

“RAPPORT AU SAVOIR” ET APPRENTISSAGE DIFFÉRENCIÉ DE SAVOIRS SCIENTIFIQUES DE COLLÉGIENS ET DE LYCÉENS : QUELLES QUESTIONS ?

**Laurence Catel
Maryline Coquidé
Magali Gallezot**

Depuis plusieurs années, la notion de “rapport au savoir” connaît un vif succès dans les travaux de recherche qui étudient la différenciation dans les apprentissages. Une présentation rapide des différents cadres théoriques, utilisés en Sciences de l'Education, permet de situer l'orientation choisie pour nos travaux, réalisés en 2000 dans le cadre d'un DEA de didactique. Ces deux études, l'une effectuée auprès de collégiens et l'autre auprès de lycéens, portent sur l'apprentissage différencié de savoirs de nature différente, mais concernant un même champ de biologie végétale. Situé dans une perspective évolutive de ce domaine de recherche, ce texte essaie de répertorier les problèmes théoriques et méthodologiques posés par cette approche pour en effectuer un bilan provisoire. Nous abordons ainsi les questions d'appropriation de la notion de “rapport au savoir” par la didactique des sciences expérimentales, et des liens qui s'établissent entre “rapport au savoir”, attitude scolaire et posture d'apprentissage. Plusieurs mises en tension et questions vives sont soulevées.

comprendre
la mise en place
des différences
d'apprentissage
entre les élèves

La massification de la scolarisation a rendu incontournable la recherche des facteurs intervenant au sein du couple “échec - réussite scolaire”. La diversité des parcours des élèves a induit la nécessité d'aborder ce problème par des études plus fines que celles qui se réfèrent à la seule “*théorie de l'héritage*”. C'est donc dans la prise en compte de l'individualité de l'apprenant, appréhendé comme sujet multidimensionnel, et de l'originalité de son parcours scolaire que se sont tournés de nombreux travaux en Sciences de l'Education. Dans cette perspective, la recherche en didactique s'est emparée d'outils telle la notion de “*rapport au savoir*” pour analyser les différences d'apprentissage entre les élèves et leur évolution, et rechercher les facteurs qui peuvent intervenir comme, par exemple, les genres (garçons, filles).

Une exposition rapide de différents cadres théoriques, utilisés en Sciences de l'Education pour étudier cette différenciation, permettra de situer l'orientation que nous avons choisie dans nos études. Cette présentation actualisée ne prend cependant pas en compte les débats qui se poursuivent encore entre les différentes équipes et qui assurent l'enrichissement progressif de cette notion. Il est à noter, par ailleurs, que nos études, effectuées pendant l'année 2000, se sont appuyées sur un cadre théorique moins affiné qu'il ne l'est

actuellement. Ces travaux, effectués dans le cadre d'un DEA, présentent la particularité d'être des études dites de "réplication" d'un travail déjà existant, relatifs à des élèves de cycle 3 de l'école primaire (Chartrain, 1998) et qu'il a été nécessaire d'adapter. Ces deux recherches, l'une effectuée auprès de collégiens et l'autre auprès de lycéens, portent sur des différences d'apprentissage de nature différente, mais concernant un même champ de biologie végétale.

Cette tentative fait apparaître tant des problèmes liés à l'utilisation d'un cadre théorique spécifié, que des problèmes méthodologiques soulevés par l'utilisation d'outils de recherche déjà constitués. Il s'agit d'analyser en quoi le "*rapport au savoir*" permet de discuter un renouvellement de problématique, mais aussi les difficultés et les limites de l'usage de cette notion dans une posture didactique.

1. RAPPORT AU SAVOIR : DES CADRES DE QUESTIONNEMENT POUR LA DIDACTIQUE

1.1. Différents cadres théoriques associés à la notion de "rapport au savoir"

L'origine de la notion de "*rapport au savoir*" n'est pas nettement définie, mais il semble qu'elle soit plurielle : psychanalyse lacanienne, psychosociologie, formation pour adultes (Beillerot, 1989 ; Caillot, 1999). Cette notion s'est enrichie et a évolué, au point que plusieurs de ses concepteurs ont ressenti récemment une nécessité de faire une mise au point pour apporter des précisions, éviter les dérives, et pour confronter différentes approches (Bautier, Charlot & Rochex, 2000 ; Charlot, 2001 ; Mosconi, Beillerot & Blanchard-Laville, 2000). Depuis les années quatre-vingt-dix, plusieurs groupes en France ont contribué aux recherches sur le rapport au savoir. On peut citer principalement :

depuis les années
90, trois principaux
groupes
de recherche

- le groupe CREF de l'Université Paris X Nanterre, autour de Jacky Beillerot, Claudine Blanchard-Laville et Nicole Mosconi ;
- le groupe ESCOL de l'Université Paris VIII, autour de Bernard Charlot, Élisabeth Bautier et Jean-Yves Rochex ;
- le groupe de l'Université de Provence, autour d'Yves Chevallard.

Pour les deux premiers groupes, le cadre théorique est centré sur le sujet et son désir d'apprendre, tandis que c'est une théorisation des rapports personnels et institutionnels à des objets de savoir que développe le troisième groupe.

• Le sujet au centre de la théorie

Malgré deux approches très différentes de la notion de sujet, pour le CREF comme pour ESCOL, c'est sa singularité et la

approche clinique
à références
psychanalytiques

la pulsion de savoir
du sujet

sens
des apprentissages
et rapports sociaux
des sujets

dynamique de son désir d'apprendre ou de savoir qui constituent les deux principaux axes de recherche. Le savoir est appréhendé ici comme ensemble, à la fois des énoncés de connaissances et des processus relatifs à l'appropriation des savoirs, incluant l'acte d'apprendre. Le sujet, qui s'approprie le monde avec ses intérêts et sa logique propre, "n'a" pas de rapport au savoir, il "est" dans une relation évolutive au monde.

Les recherches du CREF, avec une approche clinique, mobilisent de multiples références psychanalytiques. La dimension sociologique ne peut en être exclue (la famille, en particulier, a une importance cruciale), mais c'est bien la dimension inconsciente qui apparaît primordiale. Le désir de savoir du sujet, "*être pourvu d'une vie psychique fondé sur les systèmes Inconscient/Préconscient-Conscient*", s'ancre sur son "*vouloir de création*" et sur sa "*pulsion de savoir*" (Mosconi, 2000). Le "*vouloir de création*" d'un sujet, résultant de processus du domaine transitionnel, se constitue à la fin de la première année de sa vie et lui donne la capacité de se lancer dans "*l'aventure des actes d'apprentissage*" (1). "*La pulsion de savoir*" fait intervenir le schéma psycho-familial inconscient et, en particulier, la crise œdipienne. À partir de savoir acquis, le sujet "*produit de nouveaux savoirs singuliers, lui permettant de penser, de transformer et de sentir le monde naturel et social.*" (Beillerot, 2000). Le rapport au savoir est donc abordé comme se constituant à l'aube de la vie, la scolarisation provoquant ensuite son remaniement. Dans cette théorie, le rapport au savoir d'un sujet participe à son rapport au monde et évolue au cours de sa vie.

Dans l'approche microsociologique des recherches d'ESCOL, le sujet est considéré avant tout comme social, même si le sujet-désir est aussi présent. Cependant le désir du sujet ne résulte pas, ici, d'une pulsion mais du sens, ou plus précisément de la valeur, que le sujet attribue au processus et au produit du savoir. La problématique des recherches est de "*comprendre comment s'opère la connexion entre un sujet et un savoir, comment s'enclenche un processus d'apprentissage*", en particulier à l'école, c'est-à-dire lorsque le sujet est confronté à l'obligation d'apprendre (Charlot, 2001). C'est le sujet en activité, également engagé dans des relations de désir et des rapports sociaux, qui est étudié et l'analyse des causes de sa mobilisation constitue le point nodal des recherches. Le rapport au savoir représente un réseau de relations qui a sa dynamique propre : "*il est actif, symbolique et temporel*" (Charlot, 1997).

(1) Selon la théorie de Winnicott, reprise par Mendel, l'enfant entre six et douze mois acquiert la perception progressive du soi et du non-soi (la mère, le monde), et supporte cette séparation en se donnant l'illusion de créer ce non soi. L'objet transitionnel (ours en peluche) est donc un objet "trouvé-crée". Il est ensuite remplacé par le jeu, l'outil, le langage et par les savoirs.

• Des savoirs comme point d'ancrage

mise en conformité
institutionnelle

Dans la théorisation de Chevallard, le rapport au savoir est un rapport aux savoirs, c'est-à-dire à des *objets de savoir* reconnus comme tels par le sujet, mais aussi par les institutions prises au sens large (école, classe, famille...). Le sujet n'est plus défini ici par rapport à l'objet mais par rapport à l'institution, en tant que personne assujettie, simultanément ou successivement, à une ou plusieurs institutions. L'appropriation d'un objet de savoir, dans cette théorisation, est considérée comme une mise en conformité institutionnelle du rapport personnel au savoir.

1.2. Cadres théoriques retenus par les recherches en didactique des sciences

un sujet
multidimensionnel
pour la didactique

Plusieurs recherches en didactique des sciences ont utilisé la notion de "rapport au savoir", qui semble avoir joué un rôle heuristique. Avec cette notion, en effet, l'élève n'est plus perçu dans une dimension essentiellement épistémique mais comme un sujet évolutif, inscrit dans un environnement complexe. Il s'agit de prendre en compte, pour la compréhension des différenciations d'apprentissage, des dimensions sociétales (sociales, culturelles, familiales, institutionnelles...) et psychologiques (cognitives, psychanalytiques). Certaines études ont plutôt retenu la théorisation de Chevallard (Dupin, Roustan & Ben Mim, 1999), d'autres un cadre théorique proche de celui d'ESCOL (Chartrain, Caillot, 2001 ; Chabchoub, 2001).

importance
de l'écriture
et du rapport
à l'écrit

L'intérêt, pour la didactique des sciences, de prendre en compte d'autres rapports peut également être mis en avant. Ainsi, plusieurs auteurs ont souligné l'importance de l'écriture et du rapport aux écrits dans les différenciations d'apprentissage (Barré de Mignac, Cros & Ruiz, 1993 ; Lahire, 1996 ; Bautier & Rochex, 2001). Vincent Fontaine (1997), reprenant les idéal-types d'élèves par rapport au savoir, décrits par Charlot, Bautier et Rochex (1992), a tenté de préciser leurs représentations de l'écriture. Des entretiens avec des élèves de l'école primaire, inférés avec des analyses de productions, lui ont permis de proposer un premier outil d'analyse de "profils d'élèves", élèves *actifs-chercheurs* et élèves *passifs-récepteurs* par rapport à l'écriture et la construction de l'idée d'expérience. Dans cet outil, il regroupe différents indicateurs, selon les références que ces jeunes accordent à l'activité scientifique, à la construction d'idée d'expérience et aux fonctions des écrits dans celle-ci.

À ce jour, en didactique des sciences, c'est plutôt *le rapport au savoir* de l'élève, c'est-à-dire "*le rapport au monde, aux autres et à soi-même d'un sujet confronté à la nécessité d'apprendre*" (Charlot, 1997, p. 93), qui est retenu dans plusieurs recherches en cours. Ce choix semble s'expliquer par une focalisation sur la dynamique du rapport au savoir de l'élève,

systématiquement associé au cadre scolaire avec sa dimension institutionnelle contraignante. Il permet de revisiter le problème de l'échec scolaire au plan de la didactique et présente également une alternative aux "*explications profanes ou savantes les plus courantes sur la différenciation sociale des parcours et des performances scolaires*" (Bautier, Charlot & Rochex, 2000).

2. "RAPPORT AU SAVOIR" ET APPRENTISSAGES EN BIOLOGIE VÉGÉTALE

un travail
de réplification

prise en compte
du "rapport
au savoir" ...

Ces deux études (Catel, 2000 ; Gallezot, 2000) s'inscrivent dans le cadre du DEA *STED Sciences Techniques Enseignement Diffusion*. Elles ont pour objet la réplification du mémoire de DEA de Jean-Louis Chartrain (1998) (2). Le travail de réplification effectué impliquait une certaine fidélité par rapport au travail de référence, c'est-à-dire une reprise ou une adaptation réfléchie de la problématique et de la méthodologie. Centrées sur une approche de l'élève en tant que sujet, les questions de recherche ont porté sur l'existence d'une relation entre l'évolution différenciée de ses conceptions concernant la production végétale (élève de 6^e) ou la relation structure-fonction du stomate (élève de 2^de), son appartenance sociale et son "rapport au savoir".

2.1. Prise en compte de facteurs dans l'évolution de savoirs concernant la photosynthèse

• Échantillons sur lesquels les études ont été menées

L'étude a été réalisée auprès d'élèves d'une classe de sixième d'un collège REP de banlieue parisienne pour la première (Catel, 2000), et de deux classes de seconde d'un lycée polyvalent parisien pour la seconde (Gallezot, 2000).

• Méthodologie commune

La méthodologie vise à caractériser trois types de variables :

- les variables sociales : âge, sexe et catégories socio-professionnelles (CSP) (variables indépendantes) ;
- les variables psychologiques : rapport au savoir (variables indépendantes) ;
- les variables didactiques caractérisant les conceptions et leur évolution (variables dépendantes).

(2) Intitulé : "*Différenciation scolaire et conceptions des élèves. Entre origine sociale et réussite scolaire, la logique du Sujet Apprenant sur le savoir : cas du volcanisme au CM*", dirigé par Michel Caillot, soutenu en 1998 dans le cadre du DEA Sciences de l'éducation de Paris V.

Ces variables ont été renseignées à partir de l'analyse du dossier scolaire des élèves pour les variables sociales, des bilans de savoir pour le "rapport au savoir", et de relevés de conceptions avant et après enseignement pour les variables didactiques.

... décliné en "rapport à l'école" et "rapport à l'apprendre"

Le bilan de savoir est un outil, introduit à titre exploratoire par Bernard Charlot, afin de repérer ce que les élèves "*jugent important d'évoquer lorsqu'on leur demande de faire un bilan de savoir*". Plusieurs questions ouvertes, posées à l'écrit, permettent d'étudier ce qui fait sens pour le sujet apprenant, mais les données recueillies sont hétérogènes. Une analyse thématique de ces bilans de savoir et la présence d'une *constellation d'indicateurs* permettent la construction *a posteriori* d'idéal-types. Rappelons que cette caractérisation est davantage à penser comme une typologie de processus, donc de "rapport au savoir", que comme une typologie de sujets.

Pour diminuer l'hétérogénéité des réponses dans les bilans de savoir, nous avons fait le choix de poser des questions plus précises et plus nombreuses (documents 1 et 2). Pour cela, les questions concernant le rapport à l'école, le rapport à l'apprendre et le rapport à la discipline scolaire ont été dissociées.

Document 1. Bilan de savoir proposé aux collégiens

Bilan n° 1

Depuis que je suis né(e), j'ai appris plein de choses chez moi, dans mon quartier, à l'école et ailleurs. Ce qui compte le plus pour moi, c'est...

Pour moi apprendre c'est...

Bilan n° 2

Ce que je trouve le plus important au collège, c'est...

Pour moi apprendre au collège, c'est pour...

Je voudrais que mon année de sixième me permette de...

Bilan n° 3

Ce qui me semble important en Sciences de la Vie et de la Terre, c'est...

Pour moi apprendre les Sciences de la Vie et de la Terre, c'est pour...

Document 2. Extrait de bilan de savoir proposé aux lycéens

1. Depuis que tu es né(e), tu as appris plein de choses : qu'est-ce qui te paraît le plus important pour toi dans tout ça ? Pourquoi ?
2. Qu'est-ce que tu souhaiterais apprendre dans les années qui viennent ?
3. Dis ce que c'est "apprendre", selon toi ? (c'est faire quoi ? comment tu apprends ? qu'est-ce qui t'aide à apprendre ? qu'est-ce qui t'encourage ou te gêne ?)

Les bilans de savoir renseignés ont été soumis à une double analyse :

- d'une part une analyse thématique concernant les savoirs évoqués, leur finalité, ainsi que le rapport à l'apprendre, permettant de relever la présence ou l'absence de thèmes référents,
- d'autre part une analyse qualitative des pratiques langagières, pour estimer la personnalisation et l'implication du sujet.

À l'issue de nos analyses, et bien que le nombre restreint de cas étudiés (20 et 54) ne permettent pas la construction d'*idéal-types* au sens strict, nous avons étudié la présence éventuelle d'ensembles d'éléments (ou indicateurs), tout en nous attachant à éviter une catégorisation et en gardant à l'esprit l'aspect d'instantanéité de ces résultats.

**• Caractéristiques des savoirs
et de leurs conditions d'apprentissage**

Les savoirs retenus sont complexes. Ils rassemblent à la fois des savoirs théoriques (concept scientifique de production végétale pour l'un, de relation structure fonction pour l'autre) et des "savoir-faire" (représentation spatiale pour la classe de seconde). Ces choix résultent de plusieurs contraintes, en particulier le programme de la classe concernée par l'étude et l'utilisation de travaux de didactique préexistants relatifs aux séquences d'apprentissage.

2.2. Étudier l'appropriation différente du concept de production végétale chez des élèves de Sixième

Tout en conservant l'esprit général, cette étude a conduit à se démarquer du travail initial, effectué par Chartrain. L'hypothèse de Charlot (1997) de la singularité du rapport au savoir et la notion de "*logique psychique du sujet apprenant*" permettent d'avancer l'hypothèse qu'il existe, pour chaque élève, une reconstruction psychique des données sociologiques, culturelles, sexuées qui transparaît dans son rapport au savoir, ce qui a dispensé d'en faire une étude directe et exhaustive. Afin de lutter contre "*la tentation de dénier toute réalité cognitive à l'échec scolaire*" (Rochex, 1995), cette étude a également pris en compte les principales compétences cognitives dont l'élève avait besoin pour aborder les apprentissages escomptés.

• La variable progression conceptuelle

La progression conceptuelle, étudiée ici, est relative à l'appropriation du concept de production de matière par les végétaux chlorophylliens. Cette production ne recouvre pas un seul concept scientifique, mais s'inscrit dans un champ conceptuel. La mise au point d'une méthodologie permettant d'évaluer l'évolution conceptuelle des élèves a nécessité une analyse fine du domaine concerné. Au collège, ce concept

changement
de modèle
explicatif
de la croissance
des végétaux

apparaît dans les programmes de SVT de la classe de sixième, dans le chapitre concernant les relations alimentaires : il s'agit d'envisager les besoins nutritifs, d'une part, la production de matière, d'autre part. C'est au niveau des organismes, et dans le cadre de la mise en évidence des relations trophiques dans les écosystèmes, que ce concept est envisagé ici. Les informations, obtenues par de précédentes recherches en didactique, ont permis d'établir une liste des indicateurs de progression conceptuelle, ainsi que de choisir les modes d'activités didactiques nécessaires à son enseignement (Goix, 1996, 1997).

un seul
objectif-obstacle
a été retenu

L'identification des différents obstacles à l'apprentissage des concepts de croissance et de développement végétal a permis de décrypter plus facilement les réponses des élèves. Il était nécessaire, pour arriver au niveau de formulation relatif à la production de matière végétale exigé par le curriculum formel (la conception de la croissance comme assimilation), de prendre en compte une conjonction d'obstacles dans l'axe de la nutrition-production de matière. Cependant, dans le cadre de ce travail, un seul objectif-obstacle a été retenu : *"le vivant ne peut faire de la matière vivante qu'à partir de la matière vivante"*. Il faut passer du concept "croissance dans l'ordre des choses" à celui de "croissance comme construction de matière à partir d'éléments prélevés dans le milieu". C'est un changement de modèle explicatif et une rupture d'ordre épistémologique : l'organisme ne doit plus être regardé comme un tout, ce sont ses constituants qui sont pris en compte.

Les pré-tests et post-tests de relevé de conceptions, comportant pour chacun un schéma et un texte réalisés par l'élève, ont été analysés à l'aide d'une grille (document 3). Pour évaluer la progression conceptuelle de chaque élève de la classe, une comparaison entre ces deux analyses a été effectuée.

Le constat de l'évolution différente des conceptions des élèves permet d'envisager une différenciation des progressions conceptuelles. Quatre groupes ont ainsi été distingués, en fonction de l'amplitude de progression (nombre de sous-niveaux franchis).

Groupe 0 : pas d'évolution (stagnation au niveau A2).

Groupe + : franchissement d'un sous-niveau et le niveau atteint ne dépasse pas le deuxième niveau (niveau intermédiaire).

Groupe ++ : franchissement de deux sous-niveaux soit un niveau complet.

Groupe +++ : trois sous-niveaux franchis.

Document 3. Grille d'analyse des conceptions relatives à la croissance des végétaux

CONCEPTUALISATION	TEXTE	SCHÉMA
1^{er} niveau : L'arbre grandit avec le temps (obstacle présent) : A		
<i>A1 : Dimension temporelle</i> La croissance est due à l'âge.	Indicateurs de temps relatifs à la vie de l'arbre. Indicateurs de développement. Mise en relation de la croissance avec les saisons.	Représentation chronologique. Indicateurs de développement. Représentation de la croissance en épaisseur du tronc.
<i>A2 : Le milieu-harmonie</i> La plante est constituée d'une matière qui lui est propre ; les éléments du milieu n'interviennent pas. Chaque chose est à sa place.	Besoins-conditions : Besoins d'éléments présents dans le milieu pour grandir sans relation de cause à effet.	Un seul arbre représenté. Représentation des éléments du milieu entourant l'arbre mais sans y pénétrer.
2^e niveau : L'arbre grandit grâce à l'eau, aux sels minéraux... (niveau intermédiaire) : B		
La présence d'éléments du milieu dans l'arbre est indispensable à sa croissance. <i>B1 : Absorption</i> <i>B2 : Circulation</i>	Verbes indicateurs de l'absorption.	Flèches indiquant l'entrée des éléments provenant du milieu.
	Verbes indicateurs de la circulation.	Flèches indiquant la circulation des éléments absorbés dans l'arbre.
3^e niveau : L'arbre grandit car il a fabriqué de la matière (obstacle franchi) : C		
<i>C : Assimilation</i> La croissance de la plante est assurée par la fabrication de sa propre matière à partir d'éléments prélevés dans le milieu.	Présence du mot "matière" Présence de verbes indiquant la production ou la fabrication. Expressions indiquant l'intégration des éléments extérieurs. Relations de cause à effet.	

• La variable "rapport au savoir"

À l'issue de l'analyse individuelle des bilans de savoir, il a été nécessaire de caractériser le rapport au savoir de chaque élève. Celui-ci a été analysé suivant deux dimensions : celle du rapport à l'école et celle du rapport à l'apprendre. Deux ensembles de critères ont été retenus : ceux proposés par l'équipe ESCOL (Charlot, Bautier & Rochex, 1992) d'une part, ceux proposés par Chartrain (1998) d'autre part.

Chartrain a construit un outil méthodologique, utilisant la typologie des rapports à l'école de Montandon & Osiek (1997), de rapport au savoir d'ESCOL et certains éléments empiriques issus de sa pratique. Le type de mobilisation, défini par Charlot, y est pris en compte : mobilisation *sur* l'école (attribuer du sens au fait même d'aller à l'école) et mobilisation à l'école (travailler à l'école).

mobilisation
sur l'école
et mobilisation
à l'école

Le rapport à l'apprendre des élèves intervient également. Il se décline en trois types.

Type 0 : aucune conception (ne sait pas) ou une conception floue, *apprendre des trucs, des choses ; apprendre c'est savoir...*

Type 1 : basé sur l'origine externe des mobiles, travailler pour avoir *de bonnes notes, une récompense...* Il repose sur une conception : *apprendre, c'est mémoriser, répéter, écouter le prof...*

Type 2 : basé sur la puissance des mobiles à caractère interne, travailler pour être (*progresser, se cultiver...*). Il évoque des actes plus précis : *chercher, comprendre...*

L'auteur distingue ainsi quatre caractérisations du rapport au savoir (document 4), qu'il nous a semblé plus précis d'appeler "*attitudes scolaires*" car elles résultent du rapport au savoir et du rapport à l'école des élèves. Par attitudes scolaires, nous entendons un effet comportemental mettant en jeu le rapport à l'école et le rapport à l'apprendre.

Document 4. Caractérisations du rapport au savoir et attitudes scolaires associées d'après Chartrain (1998)

Rapport au savoir					Attitudes scolaires
Rapport à l'école		Rapport à l'apprendre			
Mobilisé sur l'école	Mobilisé à l'école	Apprendre type 0	Apprendre type 1	Apprendre type 2	Effet comportemental du rapport au savoir
non	non	oui	non	non	Rejet-marge
oui	non	oui	oui	non	Touristique
oui	assez	non	oui	non	Instrumental
oui	beaucoup	non	non	oui	Plaisir

L'élève en attitude de *rejet-marge* ne vient au collège que parce qu'il y est contraint. L'élève en attitude *touristique* n'y vient pas obligatoirement avec l'intention d'y apprendre quelque chose mais surtout pour y faire du "tourisme" (dans un sens non péjoratif : voir les copains, voir ce qui se passe...). Celui qui est en attitude *instrumentale* doit en tirer un bénéfice (avoir de bonnes notes, passer dans la classe supérieure, avoir un bon métier...), tandis que le dernier trouve un *plaisir* à acquérir des savoirs qu'il envisage comme un élément constructif de sa personnalité.

• La variable compétences des élèves

Les activités d'apprentissage mises en œuvre lors de l'étude sollicitaient essentiellement les compétences relatives au

prise en compte
des difficultés
d'ordre cognitif

traitement de l'information et à la compréhension (3). Pour estimer ces compétences, les résultats de l'évaluation nationale des élèves réalisée à la rentrée de sixième ont été utilisés. Le peu de temps disponible pour mener à bien cette recherche, mais aussi la prise en compte de ces résultats au sein de l'institution scolaire pour expliquer l'échec des élèves, ont conduit à faire ce choix plutôt que de mettre en place un travail méthodologique plus spécifique. Il est cependant nécessaire de s'interroger sur la pertinence du transfert des résultats de cette évaluation à cette étude (problème de contextualisation et de liaison au contenu). Les scores obtenus par les élèves ne représentent qu'une sorte de "photographie instantanée" du sujet apprenant (versant cognitif). Le résultat de l'évaluation des compétences ne peut donc constituer qu'un indicateur réducteur des capacités réelles de l'élève, qui doivent être envisagées dans leur aspect dynamique.

**• Résultats du croisement de variables
entre elles**

**Confrontation de l'évolution conceptuelle
avec les compétences**

Les résultats obtenus, en confrontant la variable évolution conceptuelle avec la variable "rapport au savoir", semblent montrer une covariation et apparaissent donc, pour la plupart, conformes à ceux obtenus par Chartrain.

Cependant, ce sont les élèves qui ont des taux de réussite aux tests d'évaluation supérieurs à 71 % qui ont atteint le niveau de conceptualisation attendu. Globalement les élèves qui ont des taux de réussite égaux ou supérieurs 62,5 % présentent une progression conceptuelle importante. En outre, en dessous de ces résultats de réussites respectifs, on constate une progression conceptuelle faible.

Sans vouloir attribuer à ces pourcentages des valeurs de seuil, il semble possible de les utiliser comme des repères, et de distinguer des cas concordants (c'est-à-dire des cas pour lesquels un niveau de compétences qu'une évaluation a estimé bas serait susceptible d'expliquer une faible progression conceptuelle) et des cas discordants.

**Confrontation de l'évolution conceptuelle
avec le "rapport au savoir"**

Les résultats obtenus, en confrontant la variable évolution conceptuelle avec la variable "rapport au savoir", semblent montrer une covariation et apparaissent donc, pour la plupart, conformes à ceux obtenus par Chartrain.

(3) La sélection d'informations dans un texte et dans un tableau de données, le traitement de données utiles à la résolution de problèmes, le raisonnement logique par déduction ou avec émission d'hypothèse.

le rapport
à l'apprendre
n'est pas apparu
déterminant

Ainsi, les élèves qui n'ont pas évolué et dont le niveau de conceptualisation est faible (groupe 0) ne sont pas mobilisés à l'école. Ils conçoivent leur avenir de façon floue et l'école a surtout un sens institutionnel. Leur rapport à l'apprendre est de type 0. Les élèves dont l'évolution conceptuelle est faible (groupe +) sont mobilisés à l'école, mais leur projection est floue et leur rapport à l'apprendre est de type 1. De plus, ce sont les élèves présentant une attitude instrumentale ou de plaisir qui présentent l'évolution conceptuelle la plus importante (groupes ++ et +++). Il semble qu'une attitude de type instrumentale soit suffisante pour progresser.

Une grande hétérogénéité du rapport à l'apprendre a été remarquée et l'objectivation du savoir n'est jamais réellement présente. Si des contenus sont évoqués pour les savoirs scientifiques, ils ne sont jamais formulés sous forme de questions. Le rapport à l'apprendre n'apparaît donc pas comme déterminant dans cette étude. La projection vers un avenir lointain, par contre, semble intervenir. En effet, pour quelques résultats discordants, seuls certains aspects apparaissent fondamentaux (le sens donné au savoir et la projection précise dans un avenir lointain). Il y a là une divergence avec l'analyse faite dans l'étude de Chartrain, qui attribue un rôle primordial au rapport à l'apprendre.

L'étude de cas permet également de rappeler l'importance de l'aspect identitaire du rapport au savoir affirmé par Charlot : *"Tout rapport au savoir est aussi rapport à soi. Apprendre engage un rapport de celui qui apprend, tout à la fois, et indissociablement, à ce qu'il apprend et à lui-même. (...) Cela veut dire que la question du narcissisme et de l'image de soi est toujours en jeu lorsque l'on apprend"* (Charlot, 2001, p. 21). Ainsi, il a été relevé, dans cette étude, qu'une mauvaise image de soi, en tant qu'élève, et des difficultés relationnelles avec les autres membres de l'institution peuvent être à l'origine d'un véritable obstacle à la progression d'élèves qui disposent, par ailleurs, d'un bon niveau de compétences.

2.3. Étudier l'évolution différenciée des représentations du stomate chez des élèves de Seconde

• La variable évolution conceptuelle

Comme dans l'étude de Chartrain, l'évaluation de l'apprentissage a été faite par analyse de l'évolution des représentations. Ce sont les représentations de la relation entre les structures anatomiques microscopiques, les stomates et leurs chambres sous-stomatiques, et la fonction qu'elles assurent, avant et après enseignement, qui ont été retenues. Il est à remarquer que cette notion scientifique ne fait pas ou peu écho à des questions fondamentales spontanées de l'élève, un apprentissage est indispensable pour son appropriation.

La séquence d'apprentissage a été inspirée des travaux de Najoua Nefoussi Ben Ouadday (1999), relatives à un domaine proche (les tubes criblés étudiés sous l'angle structure/fonction). Sa problématique concerne les difficultés qu'ont les élèves à reconstituer la structure d'un objet à partir de l'observation de micrographies. Elle identifie ainsi plusieurs difficultés qui relèvent :

- d'une part, du codage des micrographies par les techniques qui permettent leur réalisation à partir d'un objet inconnu parce qu'invisible à l'œil nu,
- d'autre part, du travail intellectuel de choix, de mise en relation (difficultés géométriques de représentation dans l'espace tridimensionnel), et d'abstraction, nécessaires à l'interprétation des micrographies.

L'auteur a également montré que la réalisation d'un schéma ou d'un dessin, rendant compte de l'interprétation des micrographies, constitue une difficulté supplémentaire, même si cette tâche est nécessaire pour évaluer le type de lecture effectuée : figurative (observation) ou opérative (mise en relation des informations).

La séquence d'apprentissage est centrée sur une des difficultés liées à l'interprétation des micrographies : celle de se représenter la troisième dimension à partir d'informations perçues dans un plan. Ainsi, les études microscopiques peuvent susciter des difficultés de reconnaissance d'un stomate dans les différents plans de coupe, et de représentation de l'organisation tridimensionnelle de la structure anatomique. L'objectif "géométrique" d'interprétation des micrographies, en termes d'organisation tridimensionnelle des structures anatomiques, a été associé à celui plus "fonctionnel" de mise en relation de l'organisation spatiale de la structure anatomique et de la réalisation de sa fonction.

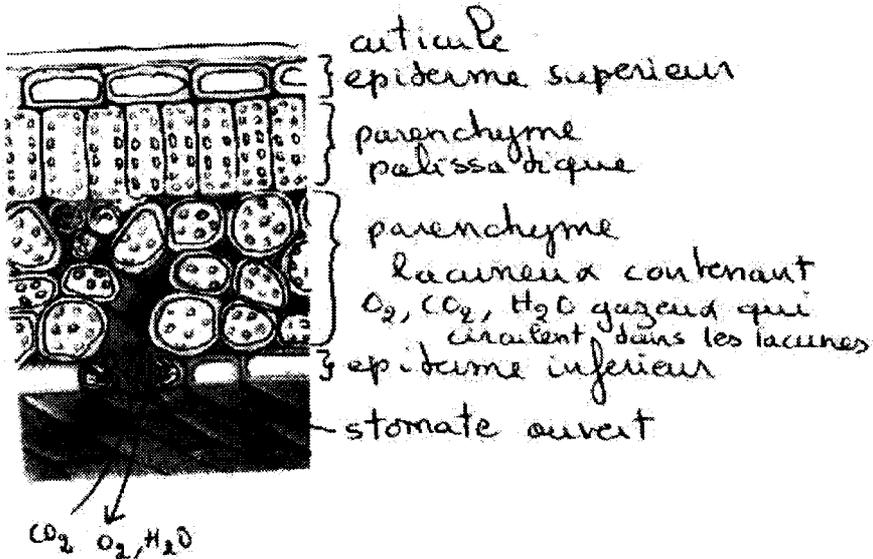
Les représentations des élèves ont été recueillies par écrit, après une étude en autonomie des micrographies (pré-test) et après une séance travaillant spécifiquement la modélisation des stomates (post-test). Une modélisation, de l'organisation spatiale des stomates et de leur chambre sous-stomatique dans la feuille ainsi que de leur rôle, leur était demandée (le document 5 propose une modélisation possible). La mise en relation structure-fonction permet d'évaluer la maîtrise de la difficulté fonctionnelle ; la représentation graphique des propriétés structurales et spatiales permet l'évaluation de la maîtrise de la difficulté géométrique.

Nous avons construit une grille qui puisse rendre compte de l'évolution conceptuelle selon cinq dimensions d'analyse (document 6).

des difficultés liées
à l'interprétation
de micrographies

Document 5. Modélisation de la relation entre les structures anatomiques microscopiques du stomate et de sa chambre sous-stomatique, et la fonction qu'elles assurent

(Schéma extrait de *Biologie Géologie 2^{nde}*, Hachette, 1993)

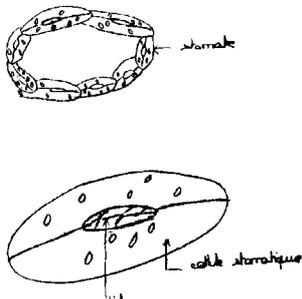
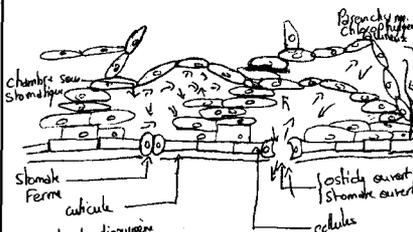
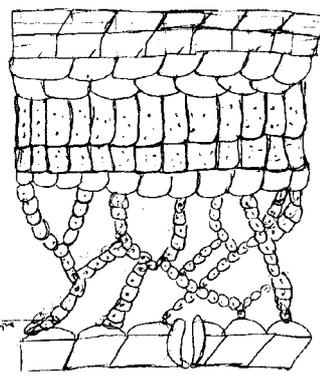


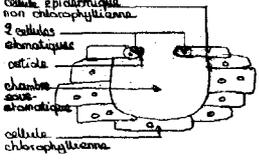
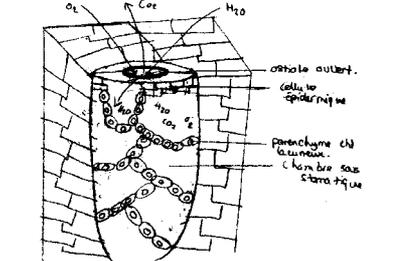
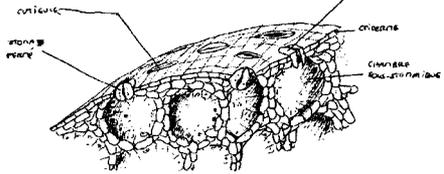
Titre : Modélisation d'un stomate foliaire et de sa chambre sous-stomatique

- Légende :**
- circulation de dioxygène : $\rightarrow O_2$
 - circulation de dioxyde de carbone : $\rightarrow CO_2$
 - circulation d'eau à l'état gazeux : $\rightarrow H_2O$

Document 6. Les différentes dimensions d'analyse de l'évolution conceptuelle

Dimension d'analyse	Exemples	
<p>Les propriétés structurales du stomate : organisation cellulaire du stomate, relation entre le stomate et la chambre sous-stomatique</p>	<p>chambre sous-stomatique cellules non chlorophylliennes Stomates Représentation dans un autre livre</p>	<p>Celle ouvert (au-dessus de l'ouverture) appauvriement de la paroi interne cellules stomatiques Epiderme Chambre sous-stomatique qui contient le vapeur d'eau</p> <p>cellule chlorophyllienne lacuneuse Cellule morte: usée de filasse puis échappement de vapeur d'eau (oxygène O_2)</p>

Dimension d'analyse	Exemples	
<p>Les propriétés fonctionnelles du stomate : informations concernant les échanges gazeux au niveau des stomates, la nature et la circulation des gaz présents dans les lacunes du parenchyme lacuneux</p>	 <p>stomate</p> <p>chambre sous stomatique</p> <p>cellule stomatique</p> <p>cuticule</p>	<p>Pantaleon Lindo</p> <p>Schema d'une feuille de peuplier montrant les stomates et leur chambre sous stomatique.</p>  <p>Chambre sous stomatique</p> <p>stomate fermé</p> <p>cuticule</p> <p>stomate ouvert</p> <p>cellules</p> <p>→ sortie de dioxygène</p> <p>→ entrée de dioxyde de carbone.</p> <p>On peut voir que la feuille a des réserves.</p> <p>de H_2O et de O_2.</p> <p>On peut voir aussi les échanges par le stomate</p>
<p>La mise en relation des propriétés structurales et fonctionnelles du stomate : mise en relation des propriétés structurales du stomate et la réalisation des échanges gazeux</p>		
<p>Les propriétés structurales du stomate dans l'organe foliaire : relation des stomates et de leur chambre sous-stomatique avec les tissus de la feuille</p>	<p>encastrement de la cellule stomatique dans l'épiderme</p> <p>chambre sous stomatique</p> <p>cellule stomatique</p> <p>cellule parenchymateuse</p> <p>cellule lacuneuse</p> <p>ce qui permet l'écoulement de la vapeur d'eau</p> <p>chambre stomatique : contient la vapeur</p>	 <p>chambre sous-stomatique</p>

Dimension d'analyse	Exemples	
<p>Les propriétés spatiales du stomate : tentative de mise en relation des informations géométriques issues de plusieurs micrographies ;</p>	 	
<p>représentation 3D du stomate et de sa chambre sous-stomatique</p>		

Les évolutions possibles ont été regroupées en cinq modalités :

- évolution négative pour au moins quatre des cinq dimensions d'analyse ;
- évolution négative pour au moins deux des cinq dimensions ;
- évolution très légèrement positive (+1) ou négative (-1), voire nulle (0) ;
- évolution positive pour au moins deux des cinq dimensions ;
- évolution positive pour au moins quatre des cinq dimensions.

• La variable "rapport au savoir"

L'analyse des indicateurs majoritaires concernant la variable "rapport au savoir" a montré une forte proximité thématique de l'échantillon avec celui caractérisé par Bautier et Rochex (1998) lors de leur analyse du "rapport au savoir" des lycéens. Les idéal-types qu'ils avaient caractérisés lors de cette étude ont donc été repris (document 7).

• Les variables sociales

Les modalités retenues pour les variables sociales (sexe, âge et CSP) sont présentées dans le document 8. Il est à noter que la variable CSP a été difficile à renseigner à partir des dossiers scolaires.

Document 7. Idéel-types de “rapport au savoir” de lycéens

Modalités de la variable “rapport au savoir” (Bautier et Rochex, 1998)	Exemple de constellation d’indicateurs (relevés lors de l’analyse thématique des bilans de savoir)
<p>Le lycée est une fin en soi.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le lycée est un lieu de socialisation, les apprentissages relèvent du cadre quotidien. – L’activité d’apprentissage est perçue comme une obligation normée. – Les savoirs scolaires ne sont pas mis en relation avec les autres savoirs (cloisonnement). 	<ul style="list-style-type: none"> – Apprentissages liés à la vie quotidienne (tâches familiales, savoir-faire spécifiques, liés aux loisirs, aux activités ludiques). – Origine du savoir : la famille, l’expérience quotidienne. – Apprendre c’est écouter le professeur, faire les devoirs, mémoriser, faire preuve de bonne volonté. – Valorisation des savoirs qui permettent de répondre aux besoins de la vie quotidienne.
<p>Le lycée, stratégie d’obtention d’un métier, d’un statut social.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le lycée est un lieu permettant d’accéder à un bon diplôme, de changer de milieu social. – L’activité d’apprentissage est perçue comme extérieure au Sujet et fortement dépendante de l’environnement. – Les savoirs scolaires sont évalués par rapport à leur utilité, notamment par rapport à leur projet professionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> – Apprentissages de disciplines scolaires associées à l’expression d’un contenu. – Origine institutionnelle du savoir. – Apprentissages nécessaires pour progresser dans le champ des savoirs professionnels, pour s’intégrer dans la société. – Apprendre c’est stocker/acquérir des connaissances. – La famille, les pairs, l’enseignant, les conditions matérielles sont considérés comme des aides à l’apprentissage. – L’apprentissage est facilité par le caractère utile du savoir appris.
<p>Le lycée, lieu de construction de soi.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le lycée est un lieu de construction de soi dans sa double dimension personnelle et sociale. – L’activité d’apprentissage est perçue comme un moment d’acquisition de savoirs généraux et cognitifs. – Les savoirs scolaires sont perçus comme émancipateurs, comme permettant une meilleure compréhension de soi et du monde. 	<ul style="list-style-type: none"> – Apprentissages de savoirs disciplinaires, généraux et cognitifs (raisonner, argumenter...). – Apprentissages participant à la construction des connaissances du Sujet et à l’intégration dans la société. – Apprendre c’est comprendre, se poser des questions dans le cadre d’un processus progressif. – Apprendre procure du plaisir, de la satisfaction. – Le savoir est perçu comme un outil d’émancipation.

Document 8. Modalités des variables sociales retenues

Variables	Modalités
Sexe	Masculin/féminin
Âge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Élève à l’heure (ayant l’âge canonique, c’est-à-dire celui prévu par l’institution pour être en Seconde). 2. Élève en retard d’une année. 3. Élève en retard de deux années. 4. Élèves en retard de trois années.
Catégories socioprofessionnelles des parents (CSP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. CSP favorisées (regroupement des chefs d’entreprise, commerçants, artisans, des professions libérales, cadres, professeurs, ingénieurs, des cadres moyens, instituteurs, techniciens). 2. CSP moyennes (regroupement des employés et contremaîtres). 3. CSP défavorisées (regroupement des ouvriers, personnels de service). 4. Autres : parents retraités, sans travail, ou pour lesquels il n’existe pas d’informations.

• **Résultats du croisement de variables entre elles**

Confrontation de l'évolution conceptuelle avec les variables sociales

évolution plus importante des filles

Les résultats suggèrent l'existence de certaines covariations. Le croisement de la variable sexe avec la variable didactique montre qu'une proportion légèrement plus importante de filles a réalisé des évolutions positives pour un plus grand nombre de domaines que les garçons. Ce résultat est différent de celui de l'étude de Chartrain (évolution des conceptions sur les volcans d'élèves de CM2) et qui allait dans le sens d'une meilleure réussite des garçons.

En ce qui concerne le croisement de la variable âge avec la variable didactique, il apparaît qu'une proportion légèrement plus importante d'élèves à l'heure a réalisé une évolution positive pour un plus grand nombre de types de domaines que les sous-groupes des élèves en retard d'un ou deux ans. Ce résultat est ici conforme à celui de l'étude de Chartrain, même s'il est beaucoup moins net.

Quant au croisement de la variable CSP avec la variable didactique, aucun résultat net ne se dégage concernant les CSP favorisées et défavorisées (la seule tendance serait un plus grand nombre d'élèves issus d'une CSP intermédiaire qui ont évolué positivement). Pour expliquer cette absence de résultat, l'hypothèse du caractère hétérogène des modalités, notamment de la CSP favorisée, peut être avancée. Constituée aussi bien d'ingénieurs que de commerçants, elle apparaît hétérogène, aussi bien par les qualifications que par le niveau d'étude nécessaire pour exercer les professions qu'elle regroupe. Pour ce croisement, nos résultats apparaissent beaucoup moins tranchés que ceux de Chartrain.

Confrontation de l'évolution conceptuelle avec le "rapport au savoir"

importance du sens que le lycéen donne aux apprentissages scolaires

Les résultats suggèrent l'existence d'une covariation entre la variable "rapport au savoir" et la variable didactique "évolution globale des représentations", avec une proportion légèrement plus importante :

- d'élèves associés à l'idéal-type "*Le lycée, lieu de construction de soi*" qui présente une évolution positive pour au moins 3, voire 4, types de dimensions ;
- d'élèves associés à l'idéal-type "*Le lycée, stratégie d'obtention d'un métier*" qui présente une évolution nulle, voire positive, pour 4 types de dimensions ;
- d'élèves associés à l'idéal-type "*Le lycée, une fin en soi*" qui présente une évolution nulle, voire positive, pour 2 ou 3 types de dimensions.

Nous retrouvons ici un résultat de l'étude de Chartrain : il semble que plus l'élève donne du sens aux apprentissages scolaires et plus son évolution conceptuelle est importante.

2.4. Les limites de ces deux études

Plusieurs difficultés méthodologiques sont à relever. Tout d'abord, les échantillons restent restreints (20 élèves de sixième et 54 élèves de seconde) et les co-variations mises en évidence entre les différentes variables ne peuvent pas être établies statistiquement, en raison de la taille de l'échantillon. Les contraintes de temps, ensuite, n'ont pas permis de saisir des indicateurs de "processus". En particulier, il aurait été utile de réaliser plusieurs bilans de savoir au cours de l'année.

D'autres difficultés proviennent de la limitation des facteurs retenus dans ces études. Ainsi, dans le cadre d'une approche didactique de la différenciation, la prise en compte d'un "rapport au savoir" semble insuffisante. Il s'agirait, comme nous le discuterons plus loin, de s'intéresser au rapport à une discipline et à des contenus disciplinaires spécifiques. En outre, il est nécessaire de souligner que l'enseignement a été mené dans un cadre socio-constructivisme, avec une forte interaction élève-enseignant, or le rapport à l'enseignant n'a pas été pris en compte dans nos recherches.

3. DISCUSSION ET QUESTIONS VIVES

Les résultats obtenus, commentés avec prudence puisqu'il s'agit ici d'études de cas, font émerger néanmoins un questionnement plus large sur les mises en tensions épistémologiques et sur les difficultés méthodologiques, relatives à l'utilisation de la notion de "rapport au savoir" en didactique des sciences.

3.1. À propos de l'objet d'étude

La théorisation de Charlot souligne que le rapport au savoir est épistémique, identitaire, et social, de façon indissociable. Cependant, il a été nécessaire de distinguer, d'identifier et de décrire d'autres facteurs hypothétiques que le "rapport au savoir" impliqués dans la différenciation d'apprentissage (en particulier les facteurs sociaux).

• Les facteurs impliqués dans la différenciation

Une covariation de ces facteurs avec une différence d'apprentissage permet de constater la pertinence de prendre en compte les différentes dimensions du sujet dans l'étude didactique. Les difficultés conceptuelles rencontrées au cours de ces études nous ont conduit, par ailleurs, à nous poser la question de la prise en compte des relations qu'un sujet entretient avec un champ disciplinaire, voire un contenu de savoir spécifique ou une activité d'apprentissage. Dans cette perspective, nous sommes amenées à distinguer et à

attitude scolaire
et posture
d'apprentissage

envisager un lien éventuel entre "attitude scolaire", et "posture d'apprentissage". Dans "attitude scolaire", nous considérons l'effet comportemental du rapport au savoir en général, tandis que la notion de "posture" peut être reprise des études des pratiques langagières. Elle renvoie, dans ce cadre, à des comportements culturels non conscients, stéréotypés et automatiques, qui fonctionnent comme des opérateurs de pensée convoqués par les élèves en réponse aux situations scolaires (Bautier & Bucheton, 1995).

Notre hypothèse spécifique sur le "rapport au savoir" porte sur les déterminants qui nourrissent, soutiennent ou contraignent un processus d'apprentissage et sur leur analyse. L'étude des facteurs apparaît, dans cette perspective, comme un préalable nécessaire mais non suffisant. Il nous semblerait, en particulier, intéressant de déterminer si le rapport au savoir des élèves peut déterminer une posture d'apprentissage susceptible d'aider ou d'entraver l'appropriation d'un contenu disciplinaire spécifique.

• Les processus différenciateurs

Pour pouvoir analyser ces processus dans une perspective didactique, il serait nécessaire de pouvoir caractériser différentes "dimensions" :

différentes
dimensions
qu'il serait
nécessaire
de caractériser

- le rapport à l'apprendre, le rapport à l'école, les liens qu'ils entretiennent entre eux, et comment et dans quelle mesure ils contribuent à définir, dans un contexte donné (importance de la dimension temporelle), une attitude scolaire d'un sujet.
- la "non-neutralité" des savoirs dans l'investissement du sujet, c'est-à-dire le rapport à l'apprentissage de contenus disciplinaires spécifiques.
- les aspects sociaux et institutionnels de tout apprentissage, et considérer le rapport au savoir et aux activités scolaires des acteurs et des institutions impliqués dans l'apprentissage (enseignant, élèves, école, famille...).

L'élève, dans le cadre scolaire, est confronté à l'obligation d'apprendre. Il se trouve en situation d'accepter, de contourner, de détourner de sa finalité ou bien de refuser cette contrainte. Or, pour beaucoup d'élèves, et leurs parents, le "rapport à l'apprendre" est en relation avec une stratégie liée à "ce qui paye" et qui permettra de réussir aux examens. Les travaux relatifs aux "habitus des enseignants", aux "coutumes didactiques" et au "métier d'élève" montrent que le système scolaire favorise un rapport à l'apprendre essentiellement utilitaire. Pour Perrenoud (1992), "le réalisme commande, non pas d'apprendre pour le plaisir, de s'intéresser à la réalité, de se poser des questions, de réfléchir, mais d'être prêt pour le jour de l'épreuve décisive. (...) Le système classique favorise un rapport utilitariste, voire un rapport cynique au savoir. Les connaissances, les savoir-faire ne sont finalement valorisés que s'ils permettent d'avoir de bonnes notes".

apprendre
à l'école...

... avec d'autres...

Une posture didactique conduit aussi à prendre en compte les interactions sociales nécessaires aux apprentissages au sein de la classe. Dans cette perspective, il serait utile de mieux connaître les interactions des différents sujets et de leurs rapports au savoir au sein de la classe. Par exemple, comment les attitudes scolaires et les postures d'apprentissages des élèves peuvent-elles interagir ? Ou bien, le rapport au savoir de l'enseignant lui permet-il de développer des situations didactiques qui favoriseraient les élèves dont le rapport au savoir est en adéquation avec le sien ? Cela pourrait expliquer que des situations didactiques, mises en place pour aider des élèves en difficulté, ne soient pas d'une grande efficacité. Par contre la mise en place de ces dispositifs favoriserait au contraire la progression d'élèves dont on peut supposer que le rapport au savoir est en adéquation avec celui de l'enseignant.

... au cours
d'activités
scolaires...

Dans le cas des activités d'enseignement des mathématiques, Brousseau (1986) considère la genèse artificielle des savoirs à l'école, et l'altérité radicale de la culture par rapport au fonctionnement quotidien. Même si "apprendre à l'école" ne peut se réduire à "apprendre au cours d'activités scolaires", une perspective didactique conduit à mettre les dispositifs d'apprentissage spécialement en avant. Il s'agit ici de considérer les apprentissages au cours des activités scolaires d'enseignement scientifique. En quoi ces activités contribuent-elles à apprendre à "faire des sciences" et ne se réduisent pas à apprendre un "texte de science" ? Il serait également nécessaire de mieux connaître, et de comparer, la signification et le sens de ces activités que leur donnent les différents acteurs.

Les cadres théoriques de "rapport au savoir" permettent un renouvellement des questions de la motivation des élèves pour des activités scolaires disciplinaires spécifiques, et du sens qu'ils accordent à celles-ci (Rochex 1995). Ainsi, l'analyse et la comparaison des difficultés d'écriture de lycéens, en cours de Philosophie et en cours de Sciences Économiques et Sociales, conduisent le groupe ESCOL (Bautier & Rochex, 2001) à interroger les conceptions, les pratiques et les idéologies disciplinaires.

... des contenus
disciplinaires
spécifiques

Tandis que, cherchant à comprendre ce que représentent des disciplines scolaires pour les sujets, ce sont aussi bien des dimensions épistémologiques qu'anthropologiques qui sont évoquées par le groupe CREF (Mosconi, Beillerot & Blanchard-Laville, 2000). Il considère la structure interne de ces disciplines (fondations épistémologiques) et le lien que le sujet établit entre les questions que ces disciplines abordent et ses interrogations personnelles (fondements, dimensions anthropologiques).

Cette théorisation peut conduire à questionner l'influence, sur les conceptions des élèves, de la forme que revêtent les apprentissages en sciences, par rapport à celle d'autres disciplines. Comment, d'un point de vue didactique, ces formes de

rapport au savoir induisent-elles ou restreignent-elles les problèmes envisageables et les représentations possibles ? Elle peut conduire, aussi, à travailler la question du sens et à retenir le couple mobilisation-motivation. Les contenus de savoir disciplinaire, abordés comme "non-neutres" pour le sujet, d'un point de vue identitaire, social ou culturel, rassembleraient des "*savoirs chauds*" et des "*savoirs froids*", ce qui conduirait à un investissement différencié, en fonction de son état psychologique à ce moment-là, de son histoire personnelle, ou bien encore en fonction de la valeur culturelle ou symbolique du savoir concerné. Dans le cas des savoirs biologiques, nous pouvons, par exemple, envisager que les contenus de biologie végétale soient plus "froids" que l'évolution des vivants, les maladies génétiques ou la reproduction sexuée.

3.2. À propos de la méthodologie

Nous avons vu auparavant les nécessités, mais aussi les limites de la recherche, à ne retenir que quelques facteurs impliqués dans les processus. D'autres difficultés, plus méthodologiques, concernent l'accès à des processus différenciateurs.

• *Méthodologie d'étude du rapport au savoir*

Pour pouvoir appréhender la dynamique du rapport au savoir et les processus psychologiques, l'aspect diachronique reste incontournable. Le "bilan de savoir" peut certes représenter un outil pour accéder à l'attitude scolaire d'un sujet. Mais, même proposé régulièrement au cours de la formation, cet outil reste assez statique, ce qui limite l'appréhension de l'attitude scolaire, complexe et évolutive, d'un sujet. Il apparaît insuffisant pour comprendre la place des variables psychologiques impliquées dans une différenciation, et il serait nécessaire de pouvoir combiner bilan de savoir et entretien clinique.

combiner
bilan de savoir
et entretien
clinique
serait nécessaire

Nous avons déjà souligné la complexification des analyses et de la caractérisation des idéal-types, entre les élèves de collège et ceux de lycée. Un bilan de savoir représente un moyen d'accès au rapport au savoir d'un sujet, mais il est important, par ailleurs, de souligner qu'il peut contribuer aussi à la prise de conscience et à l'évolution de l'attitude scolaire de celui-ci : il est donc probable que l'outil d'investigation utilisé influence le processus étudié.

• *Méthodologie d'étude de la différenciation des apprentissages*

Dans nos travaux, l'étude de l'évolution des apprentissages des élèves se limite à la comparaison de leurs conceptions avant et après enseignement. Cette méthodologie reste très réductrice. Elle ne permet d'appréhender que certains types

cette
méthodologie
reste réductrice

de savoirs (les savoir être et de nombreux savoir faire, notamment, en sont exclus). Par ailleurs, la grille suppose un parcours unique, or des difficultés ou des obstacles, rencontrés à certains moments, peuvent se révéler plus tard comme des leviers à l'apprentissage. Cette méthode, en forme de "bilan", peut certes montrer des évolutions différentes, mais elle ne permet pas d'accéder à la diversité et à la singularité des parcours d'apprentissage.

• Une méthodologie composite et complexe à construire

Il nous semble, en fait, que la mobilisation de la notion de "rapport au savoir" pour des études didactiques nécessiterait une méthodologie composite et complexe. Cette méthodologie, encore à construire, pourrait s'appuyer entre autres sur :

- un double suivi, à la fois des variables psychologiques et des variables didactiques, et de leurs relations (relations attitude scolaire et posture d'apprentissage, évolution de l'attitude, voire évolution de l'attitude en liaison avec une posture dans un apprentissage particulier...).
- l'association du recueil régulier de "bilans de savoir", de "bilans de savoirs disciplinaires" d'observations et d'entretiens type "clinique".

3.3. Un ensemble de tensions

Le champ d'étude des différences dans les apprentissages est traversé de multiples tensions épistémologiques. Elles sont articulées sur l'unicité du sujet, la multiplicité des voies de réussite et l'unité de la discipline d'enseignement :

- les tensions entre singularité et pluralité : entre la singularité des individus et la pluralité des processus d'apprentissage, entre un curriculum prescrit et la diversité des dispositifs didactiques et des curriculums réels ;
- les tensions entre unicité et unité : tensions entre le sujet élève et la classe, entre les référents nécessairement différents pour les apprentissages et l'exigence de construire un référent commun.

En outre, dans la théorie du "rapport au savoir", c'est le processus d'apprentissage d'un sujet social qui est considéré. Charlot explique que le rapport à l'apprendre est toujours le rapport singulier d'un sujet social et "ce qu'il s'approprie a été produit par une activité structurée par des rapports sociaux ; le rapport à l'apprendre est toujours un rapport social à l'apprendre" (Charlot, 2001, p. 23). Examiner la dynamique d'apprentissage d'un sujet social est à l'origine d'autres tensions ; les tensions entre continuité et rupture du processus d'apprentissage, mais également les tensions entre altérité et intériorité, nécessaires aux apprentissages.

D'autres tensions émergent des finalités des études sur le rapport au savoir : à quoi sont destinées ces études ? Pour

tensions
entre singularité
et pluralité,
entre unicité
et unité...

... entre continuité
et rupture...

... et aussi à propos
des finalités

mieux comprendre ? Pour mieux connaître ? S'agit-il de constater des formes de rapport au savoir ou de chercher à intervenir pour les faire évoluer ? En effet, on constate parfois des dérives sur les finalités, avec l'utilisation directe dans l'enseignement des bilans de savoir, outil construit et destiné primitivement à la recherche, ou une sclérose de la notion par des tentatives de catégorisations au lieu d'un questionnement sur le dynamisme des processus. Aussi apparaît-il indispensable de bien clarifier les finalités, et de distinguer les questions de l'enseignant et celles du chercheur.

3.4. Pour élargir le débat

La mobilisation des cadres théoriques de "rapport au savoir" et l'adaptation de certains outils méthodologiques dans une recherche didactique se révèlent hautement heuristiques. Soulignons, cependant, les garde-fous à mettre en place pour intégrer dans le même champ registre psychologique, sociologique et didactique et pour accéder à des grains d'analyse très différents. En outre des gardes-fous éthiques sont indispensables, en particulier pour accéder au dossier scolaire des élèves.

les débats
théoriques
se poursuivent

Les débats théoriques sur le rapport au savoir se poursuivent. Un accord émerge sur la nécessité d'une approche anthropologique de la théorie du sujet pour construire une théorie du rapport au savoir, et sur la prise en compte des versants psychologique et sociologique du sujet. La dynamique du désir d'apprendre et de savoir est encore l'objet d'une vive discussion. De même quelle est la place de la famille et celle de l'école dans la formation du rapport au savoir ? Les échanges théoriques et pratiques (recherches croisées) entre les différentes équipes propagent sa dynamique.

D'un point de vue didactique, la complémentarité des différents cadres théoriques du rapport au savoir permet d'approcher le processus d'apprentissage d'un sujet sous différents angles, de mieux comprendre sa spécificité et donc en quoi il se différencie des autres. Le point de vue didactique nous a conduit à affiner l'analyse et à envisager des interactions entre "*attitude scolaire*" et "*posture d'apprentissage*".

Laurence CATEL
Collège Pasteur de Longjumeau,
UMR STEF ENS Cachan - INRP
Maryline COQUIDÉ
IUFM de Bretagne,
UMR STEF ENS Cachan - INRP
Magali GALLEZOT
IUFM de Versailles,
UMR STEF ENS Cachan - INRP

BIBLIOGRAPHIE

- BARRÉ de MINIAC, C., CROS, F. & RUIZ, J. (1993). *Les collégiens et l'écriture*. Paris : INRP/Retz.
- BAUTIER, É & BUCHETON, D. (1995). Ce qui s'enseigne, ce qui s'apprend et ce qui est déjà là ? *Le Français aujourd'hui*, 111, 26-37.
- BAUTIER, É., CHARLOT, B. & ROCHEX, J.-Y. (2000). Entre apprentissages et métier d'élève : le rapport au savoir. In A., Van Zanten (Éd.). *L'école, l'état des savoirs* (pp. 179-188). Paris : La Découverte.
- BAUTIER, É. & ROCHEX, J.-Y. (2001). Rapport aux savoirs et travail d'écriture. In B., Charlot. *Les Jeunes et le Savoir. Perspectives internationales* (pp. 133-154). Paris : Anthropos.
- BEILLEROT, J. (1989). Le rapport au savoir : une notion en formation. In J., Beillerot, A., Bouillet, P., Obertelli, N., Mosconi et C., Blanchard-Laville. *Savoir et rapport au savoir. Élaborations théoriques et cliniques* (pp. 165-202). Paris : Éditions Universitaires.
- BEILLEROT, J. (2000). Le rapport au savoir. In N., Mosconi, J., Beillerot & C., Blanchard-Laville. *Formes et formations du rapport au savoir* (pp. 39-57). Paris : L'Harmattan.
- BROUSSEAU, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherche en didactique des mathématiques*, 7(2), 33-115.
- CAILLOT, M. (1999). Rapport(s) au(x) savoir(s) et didactique des sciences. In *Milieux de pratique et intégration des savoirs didactiques*. Montréal : Cirade.
- CATEL, L. (2000). *Rapport(s) au(x) savoir(s), développement cognitif et appropriation des concepts scientifiques : Prise en compte du Sujet réel. Le cas de la production végétale en sixième*. Mémoire inédit de DEA. ENS Cachan.
- CHABCHOUB, A. (2001). Rapports aux savoirs scientifiques et culture d'origine. In B., Charlot (Éd.). *Les Jeunes et le Savoir. Perspectives internationales* (pp. 117-132). Paris : Anthropos.
- CHARLOT, B., BAUTIER, É. & ROCHEX, J.-Y. (1992, 1999). *École et Savoir dans les banlieues... et ailleurs*. Paris : Armand Colin.
- CHARLOT, B. (1997). *Du Rapport au Savoir. Éléments pour une théorie*. Paris : Anthropos.
- CHARLOT, B. (2001). La notion de rapport au savoir : points d'ancrage théorique et fondements anthropologiques. In B., Charlot (Éd.). *Les jeunes et le savoir. Perspectives internationales* (pp. 5-24). Paris : Anthropos.
- CHARLOT, B. (Éd.) (2001). *Les Jeunes et le Savoir. Perspectives internationales*. Paris : Anthropos.
- CHARTRAIN, J.-L. (1998). *Différenciation scolaire et conceptions des élèves. Entre origine sociale et réussite scolaire, la logique du sujet Apprenant sur le savoir : cas du volcanisme au C.M.* Mémoire de DEA. Université Paris V.

- CHARTRAIN, J.-L. & CAILLOT, M. (2001). Rapport au savoir et apprentissages scientifiques : quelle méthodologie pour analyser le type de Rapport au savoir des élèves ? *SKHOLE, Hors Série*, 153-168. IUFM Marseille.
- CHEVALLARD, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en didactiques des Mathématiques*, 12,1, 73-111.
- DUPIN, J.-J., ROUSTAN, M. & BEN MIM, H. (1999). Filles et garçons face aux sciences et à la technologie : des questions pour la didactique ? *Actes des premières rencontres scientifiques de l'ARDIST* (pp. 7-12). ENS de Cachan.
- FONTAINE, V. (1997). *L'écriture dans l'enseignement des sciences*. Mémoire inédit de DEA. GDSTC-LIREST, ENS Cachan.
- GALLEZOT, M. (2000). *Une approche didactique de la différenciation scolaire*. Mémoire inédit de DEA. ENS Cachan.
- GOIX, M. (1996). *Les concepts de croissance et de développement en biologie : obstacles et représentations chez les élèves de collège ; propositions de situations didactiques pouvant faciliter l'apprentissage*. Thèse de doctorat. Université Denis Diderot Paris.
- GOIX, M. (1997). Grandir : Oui mais comment ? *Aster*, 24, 142-170.
- LAHIRE, B. (1996). Inégalités, partages, spécificités et différences dans les usages sociaux de l'écrit. In C., Barré de Miniac (Éd.). *Vers une didactique de l'écriture. Pour une approche pluridisciplinaire* (pp. 115-128). Paris, Bruxelles : De Boeck.
- MONTANDON, C. & OSIEK, F. (1997). La socialisation à l'école du point de vue des enfants. *Revue française de pédagogie*, 118, 43-54.
- MOSCONI, N. (2000). Pour une clinique du rapport au savoir à fondation anthropologique. In N., Mosconi, J., Beillerot & C., Blanchard-Laville. *Formes et formations du rapport au savoir* (pp. 59-116). Paris : L'Harmattan.
- MOSCONI, N., BEILLEROT, J. & BLANCHARD-LAVILLE, C. (2000). *Formes et formations du rapport au savoir*. Paris : L'Harmattan.
- NEFOUSSY BEN OUADAY, N. (1999). *Approche par le microscope des objets biologiques et les problèmes spécifiques liés (niveau lycée)*. Thèse de doctorat. Université Paris-sud Orsay.
- PERRENOUD, P. (1992). *Les procédures ordinaires d'évaluation, frein au changement des pratiques pédagogiques*. Communication à l'Université de Neuchâtel.
- ROCHEX, J.-Y. (1995). *Le sens de l'expérience scolaire*. Paris : PUF.