

2. Les SNV : de la pluralité des matières à l'unicité proclamée de l'approche pédagogique

A titre d'entrée en matière, nous devons nous efforcer de répondre à la question de savoir ce que sont les sciences de la nature et de la vie (SNV) au collège et au lycée ? Cette question peut revêtir une autre forme : comment sont conçues les SNV en tant que matière enseignée ? Pour Hasni (2001), toute matière scolaire s'inscrit en continuité avec la discipline universitaire (dite de référence) dont elle découle directement. Par leurs contenus¹ et/ ou objets d'études, les SNV font référence à une pluralité de notions appartenant à différents champs disciplinaires. L'unité de la matière, selon Guy Rumelhard (1998 : 46) pose problème. Les SNV apparaissent comme le résultat de re-découpages de champs de connaissance qui sont distincts dans la pratique scientifique (Biologie, géologie, écologie...).

On peut assister en revanche à des recompositions complexes, autour d'objets d'enseignements considérés comme caractéristiques d'une discipline scolaire à un niveau donné. Les frontières entre les disciplines scientifiques peuvent être « *tantôt des cloisons, des barrières, tantôt de nécessaires clôtures, des points de repères. On peut parler de morcellement comme on peut insister sur la rigueur de séparations méthodologiquement nécessaires. La spécificité peut être qualifiée d'hyperspécialisation tandis que la convergence peut être baptisée négativement confusion et bouillie informe* »².

¹ Les contenus d'enseignements sont les éléments, les connaissances ou techniques que l'élève doit apprendre, s'approprier, intégrer et utiliser pour développer la compétence visée. La notion de contenus d'enseignement réfère à un ensemble de savoirs et des savoirs-faire à acquérir. C'est ce que l'élève devra s'approprier pour que l'objectif soit atteint. Les contenus d'enseignement concernent à la fois ce qu'on enseigne et ce que les élèves apprennent.

² Rumelhard, idem

Michel Develay affirme qu'il faudrait davantage parler de champ disciplinaire³, que de disciplines scolaires qui ne sont pas, ajoute Audigier (1998) des petites sciences en réduction ou en simplification. Ce sont des « *construits* » (Perrenoud, 2000) et des « *configurations épistémologiques originales* », Meirieu (1992). Elles constituent le produit de l'interaction entre trois pôles⁴ : le pôle disciplinaire, renvoyant aux savoirs scientifiques et technologiques (savoirs de référence), le pôle sociologique, se référant aux problématiques sociales⁵ et le pôle institutionnel, mettant en évidence le rôle de l'institution scolaire dans la construction des contenus à enseigner. Les SNV ont une forme historique, plus ou moins reliée à des « savoirs de référence ». Elles renvoient à de nombreuses disciplines universitaires. Définir SNV au collège et au lycée c'est faire référence aux disciplines universitaires reconnues par leurs recherches et les résultats qu'elles produisent, même si on admet que les disciplines⁶ scolaires ne sont pas directement déductibles du savoir universitaire, selon des processus de vulgarisation qui permettraient facilement d'en dévoiler la complexité (Develay, 1991 : 9)

Les disciplines scolaires, à l'origine des programmes, sont des entités particulières créées par l'École afin de répondre à des

³ Des champs qui portent un regard spécifique sur le réel (la psychologie et la physiologie n'étudient pas de la même façon les êtres vivants par exemple). • Ils se caractérisent par des critères de validation propres (ceux des mathématiques sont internes, se réfèrent à des axiomes de départ, alors que ceux des sciences de la nature se réfèrent au réel). • Ils sont mouvants et en permanente évolution.

⁴ Hasni, 2000, 2001; Lenoir et Hasni, 1998

⁵ A l'usage des savoirs scientifiques et technologiques dans le quotidien (vie individuelle et sociale), aux finalités socio-éducatives, aux jeux de pouvoir entre différents groupes sociaux, etc..

⁶ Disciplines scolaires au sens donné par Michel Foucault (1971 :28) « d'un principe de contrôle de la production du discours » Pour des auteurs comme Bruner (1964, 1996), Hirst (1965, 1975) et Schwab (1975, 1978), identifier les disciplines scientifiques qui forment le savoir contemporain et leurs structures particulières, c'est identifier les matières scolaires (*school subjects*) devant faire l'objet d'enseignement et déterminer leur contenu et leur structure. En d'autres termes, les matières scolaires doivent être le reflet des disciplines scientifiques de référence.

finalités sociales. Elles plongent leurs racines et se nourrissent d'un terreau épistémologique. Une discipline est d'abord un questionnement, un certain regard que l'on pose sur le monde pour l'interroger. Il ne faudrait pas croire pour autant que c'est l'objet étudié qui caractérise la discipline : un même objet peut être différemment appréhendé par plusieurs disciplines, de manière complémentaire. C'est plutôt la manière dont il est perçu, interrogé et conceptualisé qui va permettre de distinguer les spécificités disciplinaires.

Il existe plusieurs manières de concevoir une discipline scolaire, entre autres : le chaînage notionnel et la transdisciplinarité. Dans le chaînage notionnel, la discipline est conçue comme une succession de notions (et/ou de thèmes) en relation linéaire et chronologique. Cette conception est antinomique de la progression des savoirs qui n'est pas linéaire mais spiralaire. Dans la conception transdisciplinaire, la discipline est envisagée dans un double réseau constitué de compétences et de connaissances en réseau. Dans ce cas on s'intéresse aux compétences communes à plusieurs disciplines.

Dès le préscolaire, le curriculum accorde une place de choix aux activités d'éveil scientifique et technologique qui trouvent leur prolongement dans l'éducation scientifique et technologique assurée au primaire et des SNV enseignées au collège et au lycée, à travers des approches pédagogiques relativement diversifiées, mais prenant toujours appui sur des activités et/ou exercices pratiques, réalisés dans des situations à caractère concret, permettant aux élèves de construire des concepts scientifiques et de développer des compétences.

Depuis la mise en œuvre de la réforme de 2003 et les réaménagements apportés à la structure et au fonctionnement du processus d'enseignement / apprentissage, l'approche par compétences est présentée comme alternative à d'autres démarches, auxquelles les enseignants étaient rompus. La question est de savoir quelle est la place de cette approche dans les textes officiels et les pratiques enseignantes ?

2.1. L'approche par compétences: des finalités aux programmes⁷

Quelles sont les finalités de la discipline au lycée ? Selon les textes officiels : le référentiel général des programmes en particulier : « *l'approche par compétences traduit le souci de privilégier une logique d'apprentissage centrée sur l'élève, sur ses actions et réactions face à des situations-problèmes, par rapport à une logique d'enseignement basée sur les savoirs et sur les connaissances à faire acquérir. Dans cette approche l'élève est entraîné à agir (chercher l'information, organiser, analyser des situations, élaborer des hypothèses, évaluer des solutions, ...) en fonction de situations-problèmes choisies comme étant des situations de vie susceptibles de se présenter à lui avec une certaine fréquence. Ces situations composant les situations d'apprentissage sont l'occasion d'installer et de consolider des compétences disciplinaires ou transversales. Le choix de l'entrée par les compétences n'est pas sans incidence sur la méthodologie d'élaboration des programmes (entendus dans le sens de curriculum), sur les approches didactiques et la perception de l'évaluation et de ses fonctions. Le modèle sous-jacent à cette approche centrée sur les activités de l'élève dans une démarche de résolution de problèmes impose aux concepteurs de programmes de prendre en charge les problèmes posés par : l'intégration, la coordination, la différenciation pédagogique et l'évaluation formative* »⁸.

Au plan disciplinaire, il est possible de lire: « *le curriculum doit assurer une formation scientifique en mathématiques, sciences de la vie, sciences physiques, TIC permettant aux sortants de suivre avec succès des études supérieures, particulièrement en sciences médicales, biologie (ingénierat), et éventuellement en sciences fondamentales, sciences économiques... Il doit faire acquérir des compétences linguistiques permettant à l'apprenant de suivre une*

⁷ Les programmes dans leur ensemble sont le résultat d'un long processus d'élaboration, ponctué de phases d'écriture, de discussion et de concertation. Les documents de cadrage, traçant leurs grandes orientations sont la loi d'orientation et le référentiel général des programmes. Les principes fondateurs de chaque nouveau programme sont de quatre ordres : axiologique (ayant trait aux valeurs), épistémologique (savoirs structurants de la discipline), méthodologique (approche curriculaire) et pédagogique (APC et situations-problèmes).

⁸ Référentiel général des programmes, version de 2005, p. 17

formation supérieure en langue arabe et/ou en langue étrangère et enfin il doit installer des compétences transversales liées aux champs disciplinaires scientifiques de l'économie, de la gestion, etc.⁹.

Dans les quelques discours d'acteurs (inspecteurs en particulier), nous relevons que l'enseignement scientifique, dans le post-obligatoire, vise l'apport de connaissances et plus largement de culture permettant de saisir les enjeux éthiques et sociaux auxquels est confronté le citoyen. Il a aussi pour objectif d'asseoir les bases scientifiques nécessaires à la poursuite des cursus d'enseignement universitaire. Les notions et contenus de l'enseignement, les démarches mises en œuvre et la pratique des technologies de l'information et de la communication (TIC) contribuent à motiver le choix positif vers les filières scientifiques de l'enseignement supérieur.

Certains enseignants s'interrogent sur l'appellation « SNV ». *Pourquoi pas « SVT¹⁰ » comme partout ailleurs, en égard au contexte de mondialisation?¹¹ D'autres rejettent le « N » de nature, terme jugé trop général et par conséquent trop vague. D'autres encore rejettent le concept de vie qui selon eux appartient à la métaphysique. La vie, déclarait Ernest Kahane en 1962, n'existe pas¹². Ce qu'on interroge désormais, précise François Jacob (1970) dans le même ordre d'idées, « ce n'est plus la vie en tant que force venue du fond des temps à la fois cachée, irréductible, inaccessible, mais ce en quoi elle est composée, son histoire, son origine, le hasard¹³, le fonctionnement ». Ce déplacement du questionnement correspond à l'émergence d'une*

⁹ Idem, p.21

¹⁰ Sciences de la Vie et de la Terre.

¹¹ De plus si c'étaient des SVT les allègements des programmes n'auraient pas « touché » particulièrement la géologie

¹² Kahane, E., La vie n'existe pas, Paris, Editions rationalistes, 1962.

¹³ Rassurons-nous, la vie n'est pas pur hasard ; elle s'y oppose plutôt comme processus ordonné et reproductible (information). Le rôle du hasard n'est pas nécessaire dans la sélection naturelle bien qu'il participe au mouvement, il éprouve sa robustesse ; il n'explique pas le processus vital dans sa reproduction et son développement. On peut sans doute admettre que le hasard de la rencontre joue un rôle combinatoire (dans la sexualité notamment)

nouvelle discipline « la Biologie » qui cherche aujourd'hui l'explication de certains phénomènes dans l'infiniment petit, cellulaire et intra-cellulaire. Elle est devenue « science du vivant » et même « science des vivants », plutôt que « science de la vie ».

En effet les vivants existent, peuvent s'étudier dans leur constitution (anatomie et morphologie), leur fonctionnement (physiologie), leurs comportements (éthologie) les rapports entre eux et avec le milieu (écologie). Ils constituent des contenus d'apprentissage supposant des pratiques spécifiques : observation, expérimentation, quantification, modélisation et documentation, autrement dit des démarches conduisant à l'élaboration de savoirs notionnels et méthodologiques. Un petit détour par l'histoire nous montre que les programmes ont subi une certaine évolution dans le temps. Ceux que nous avons connus dans les années 1970 mettaient en avant les concepts à construire et les méthodes à maîtriser à travers des objectifs qui se voulaient relativement opérationnels. Dans les années 1980, l'entrée privilégiée était celle des capacités à développer parallèlement à des contenus notionnels précis. Parmi ces capacités, une place de choix était accordée à la résolution de problèmes par le biais de l'observation, de l'expérimentation et de la documentation.

Depuis 1980, le problème a pris officiellement sa place dans une démarche scientifique qui veut rompre avec Oheric (Astolfi et al., 1978) transformé dix ans après en Pheric par Develay (1989) et en Theoric, par la suite, par Clément (1999). Bien qu'on puisse remettre en cause une « problématisation » excessive des sciences (Andler, 1987), il n'en demeure pas moins, qu'en partie¹⁴, le problème est au cœur de l'activité scientifique. Cependant, pour Rumelhard (1986) en sciences de la vie, l'enseignement scientifique est centré sur les concepts. « *La complexité de l'apprentissage et des concepts utilisés en Biologie semblent* », selon lui, « *en contradiction avec l'activité de résolution de problèmes* », qui « ne peut déboucher », ajoute

¹⁴ Et en partie seulement

Astolfi (1980) « *que sur des acquis ponctuels et non sur des notions générales* ».

Les problèmes sont des constructions intellectuelles, affirme Orange. Ils ne sont pas donnés, mais résultent d'un processus de problématisation.

2.2. L'approche par compétences : des programmes aux manuels scolaires

Les SNV, définies dans les programmes par leurs objets d'études, leurs méthodes ainsi que par leurs liens avec les autres disciplines connexes, s'inscrivent dans une approche curriculaire s'appuyant sur des compétences transversales, mettant en avant des thèmes transversaux pouvant être traités par plusieurs disciplines à la fois, de manière séparée ou au moyen de projets transdisciplinaires.

Les programmes de SNV, sont conçus selon la démarche descendante suivante :

- des finalités aux profils de sortie de fin de cycles
- des profils de fin de cycles aux profils de paliers
- des profils de paliers aux programmes des disciplines par années

Les programmes de SNV de 4^{ème} année moyenne et de première année secondaire que nous avons étudiés sont structurés autour de champs disciplinaires et d'activités « scientifiques »¹⁵. Il y est explicitement fait référence à la construction des connaissances scientifiques et à la résolution de problèmes. Les programmes insistent sur le fait que l'approche préconisée se centre non seulement sur les contenus et processus mais aussi sur leur mobilisation pertinente et intégrée dans des situations-problèmes. Les situations d'apprentissage proposées permettent de ne pas réduire l'apprentissage à l'empilement de savoirs disciplinaires mais

¹⁵ Des activités de découverte, d'observation, d'expérimentation...

bien de faire de ceux-ci des outils pour penser et pour agir dans et hors de l'école.

إن منهاج مادة علوم الطبيعة والحياة يكون جملة منسقة ومهيكلية لمجالات مفاهيمية ونشاطات ذات طابع علمي وتطبيقي تستهدف تنمية وتطوير منهجية علمية عند المتعلمين لمساعدتهم على تصحيح تصوراتهم واكتساب طرق ناعمة لبناء المعرفة العلمية وحل المشكلات ذات الطابع العلمي وذلك نظرا للدور البارز الذي تلعبه المعرفة والعلم في عالمنا المعاصر

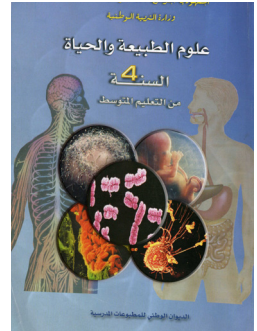
La nouveauté, par rapport aux anciens programmes réside dans l'approche par compétences et l'intégration¹⁶.

لقد بات من الضروري تزويد المتعلمين بثقافة علمية تتضمن تعلمًا متدرجًا لخطة التقصي، الاستكشاف، التجريب و اكتساب كفاءات من خلال إدماج و تجنيد معارف، تمكنهم من الفهم والتحكم في أكبر عدد ممكن من مظاهر العالم الذي يتطور بسرعة

Les manuels annoncent, dès leurs introductions, l'inscription de leurs contenus méthodologiques dans le cadre de la réforme.

L'introduction du manuel de 4ème année, se référant au programme, met l'accent sur l'approche par compétences, déclinant ainsi les objectifs visés : construction de concepts, et acquisition de compétences.

ويهمنا ونحن نقدم هذا الكتاب الإشارة إلى مستوى التناول العلمي والبيداغوجي والمنهجي الذي اتبعناه في تأليف هذا الكتاب، والذي يبنى المقاربة بالكفاءات حسب ما هو وارد في المنهاج الرسمي الجديد، ويتجسد ذلك في الوصول بالتلميذ إلى بناء مفاهيم من خلال مضامين المنهاج، واكتساب كفاءات تتعلق بالجل المنهجي، التطبيقي، الوجداني، وكفاءات تتعلق بالاتصال.



¹⁶ L'intégration dont il est question réside dans l'établissement de liens entre les apprentissages afin de résoudre des situations complexes.

Son contenu s'articule autour de trois champs : l'alimentation, la coordination fonctionnelle de l'organisme, la transmission des caractères héréditaires. Chaque champ est subdivisé à son tour en unités d'apprentissage.

Dans l'introduction du manuel de 1ère AS, un lien est établi entre la nouvelle approche (qui n'est pas nommée) et le développement des compétences de base, la construction des concepts scientifiques, la résolution de problèmes à caractère scientifique et l'appropriation d'attitudes et de comportements.

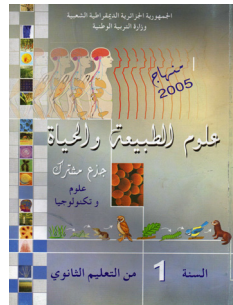
يُدرج تأليف هذا الكتاب في إطار إصلاح التعليم الثانوي، الذي أقرته وزارة التربية الوطنية. وتشرع في تجسيده ابتداءً من الدُخول المدرسي 2005-2006.

- الكتاب يعتمد مُقاربة تُحفِّز التلميذ على استعماله والاستعانة به في وضعيات التعلُّم المُختلفة.
- إنجاز وتحقيق التجارب والمعالجات اليدوية التي تُمكنه من اكتساب :

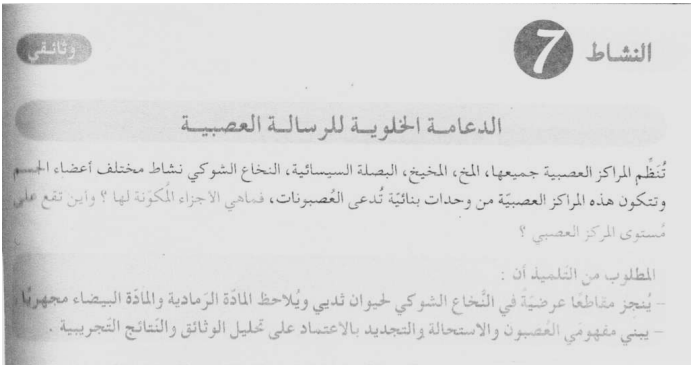
- الكفاءات الأساسية.
- تطبيق الاستدلال العلمي
- بناء المفاهيم العلمية
- حلّ الإشكاليات ذات الطابع العلمي
- اكتساب مواقف وسلوكات إيجابية جديدة.

Les compétences déclinées sont dites en lien avec : la construction des concepts, la maîtrise de méthodes, de techniques, la communication et les relations

- كفاءات مُتعلِّقة ببناء المفاهيم
- كفاءات مُتعلِّقة بالمجال المنهجي
- كفاءات مُتعلِّقة بالمجال التقني
- كفاءات مُتعلِّقة بمجال التّواصل (التبليغ)
- كفاءات مُتعلِّقة بالمجال الوجداني



Son contenu s'articule autour de quatre champs disciplinaires¹⁷ dont chacun propose une série d'activités à l'élève ainsi qu'un bilan des connaissances construites au terme de chacune d'elles. Si nous considérons l'activité 7 (suivante) faisant partie du champ 4 portant sur l'unité de l'organisme, nous remarquons que ce qui est demandé à l'élève c'est une coupe transversale dans la moelle épinière d'un mammifère permettant d'observer les substances blanche et grise et de construire le concept de neurone à partir une analyse documentaire.



Où est la situation-problème ? Pour Christian Orange (1997 ; 1998), « *la centration habituelle de l'enseignement des sciences sur l'expérimentation conduit à négliger ce qui est un point essentiel : la construction de problèmes* » En effet, en valorisant les résultats d'expérience, ne fait-on pas l'impasse sur les situations d'élaboration, de discussion critique, d'idées explicatives des élèves et le rôle joué par les contraintes empiriques ? «... *Sans doute, disait Bachelard, serait-il plus facile d'enseigner les résultats de la science. Mais l'enseignement des résultats de la science n'est pas un enseignement scientifique*». La science se construit. Tout lycéen, futur citoyen appelé à porter un regard critique puis à donner un avis sur des

¹⁷ Matière/énergie, transformation de la matière/libération de l'énergie dans l'écosystème, Amélioration de la production/biomasse, l'unité de l'organisme

choix politiques et économiques, doit en être persuadé : la compréhension des résultats de la science et de leurs applications est indissociable de la connaissance des moyens - raisonnement, méthodes et techniques - qui ont permis de les obtenir. C'est particulièrement vrai pour ce qui concerne les sciences de la nature et de la vie, eu égard aux enjeux de société découlant des développements de la recherche dans de nombreux domaines, tels que la santé et l'environnement par exemple.

3. Représentations et pratiques des enseignants

« Ce n'est un secret pour personne que les contenus des programmes du secondaire sont très chargés. » C'est ainsi que s'expriment parents, élèves et enseignants depuis les deux dernières années. *« Les contenus de sciences au secondaire sont selon les dires de certains enseignants plus propices au bourrage de crâne qu'à l'intégration des concepts scientifiques et au développement de quelques compétences méthodologiques. »*

À quoi sert cette avalanche de connaissances en terminales en particulier si l'élève a beaucoup de difficultés à traduire ses connaissances en actes à communiquer ses idées, à travailler efficacement en équipe et à poursuivre sa formation de façon autonome ?

Les unités discursives recueillies au cours des entretiens nous permettent de décrypter quelques représentations. A propos du socioconstructivisme qui constitue la référence principale des programmes de la réforme, s'il semble occuper une place importante dans certains discours pédagogiques, cela ne signifie nullement qu'il exerce une adhésion unanime. Des résistances et des réserves se manifestent ici et là.

Selon certains enseignants *« l'enseignement des Sciences naturelles s'est toujours appuyé sur des activités pratiques et expérimentales. Les élèves sont régulièrement placés en situation d'observation et de résolution de petits problèmes. Alors qu'apportent de nouveau les programmes de réforme ? »*, rétorquent-ils.

« C'est sûr que les problèmes à résoudre devraient être significatifs et autant que possible en liaison avec la vie courante », relèvent-ils. Et « s'il s'agit de mettre en œuvre des compétences de démarche scientifique qui implique une complémentarité constante entre l'expérimentation et la théorisation, c'est déjà fait et depuis longtemps. »

L'exercice de modélisation du réel constitue une démarche importante mais difficile dans la démarche scientifique¹⁸. « Comment sur des exemples même très simples montrer comment se fait la modélisation en sciences, si on n'a pas une formation solide en mathématiques ? », se demande une enseignante.

3.1. L'approche par compétences

L'approche par les compétences est assimilée par la plupart à une « méthodologie » qui se base sur une logique d'apprentissage centrée sur l'élève¹⁹. La priorité est rarement donnée aux compétences à développer. Ce sont les savoirs (contenus disciplinaires) qui sont importants (selon la plupart des enseignants) parce que la certification continue à les sanctionner²⁰. Et même si on reconnaît quelques compétences disciplinaires, les compétences transversales semblent constituer une nébuleuse.

L'observation sur le terrain ainsi que les quelques entretiens que nous avons menés avec les enseignants de sciences nous permettent d'affirmer que les définitions de la compétence sont plurielles. Les énoncés avancés sont loin de faire l'unanimité, par

¹⁸ Ceci est souvent justifié par le fait que le passage du concret à l'abstrait, de l'observation à sa traduction formalisée demande que l'on soit capable d'extraire du monde réel une représentation simplifiée. Le degré de simplification dépend du niveau où l'on se situe. Nous admettons que « la modélisation fait appel à des langages symboliques qui, suivant les cas, peuvent être des diagrammes, des schémas ou des expressions mathématiques. »

¹⁹ Selon quelques enseignants, « l'élève est entraîné à agir (chercher l'information, organiser, analyser des situations, élaborer des hypothèses, évaluer des solutions, ...) en fonction de situations-problèmes choisies comme étant des situations de vie susceptibles de se présenter à lui avec une certaine fréquence ».

²⁰ « Aux examens, ce sont toujours les savoirs théoriques, académiques qui sont évalués. A quand des épreuves de BEM et de BAC évaluant essentiellement des compétences ? ».

leur précision et leur clarté. Dans la littérature pédagogique, ce n'est guère mieux. Les confusions sont aggravées par le fait que les définitions sont parsemées de mots dont le sens n'est pas évident pour l'enseignant et qui baignent dans le flou. Il est difficile de démêler dans certaines définitions le sens de compétence, de celui de capacité, de même qu'il n'est pas évident que l'on puisse entrevoir les nuances qui existent entre « *connaissances* » et « *savoir* ». Qu'on en juge, dans le document d'accompagnement des programmes de 3^{ème} AM (par exemple), le mot compétence est défini tantôt comme « *un ensemble de connaissances, d'attitudes et de comportements qui permettent à une personne de réaliser adéquatement une tâche ou une activité* », tantôt comme « *un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de savoir être qui permet de résoudre une famille de situations-problèmes, qui se démultiplient en autant d'objectifs d'apprentissage que nécessaires* ».

Dans ces deux définitions ; « *connaissances* » et « *savoirs* », sont interchangeable, la compétence est présentée en outre, comme un ensemble d'objectifs d'apprentissage, la situation problème est introduite sans explication préalable, le « *savoir-faire* » et le « *savoir-être* » apparaissent comme des évidences qui n'appellent aucune clarification. Or une définition vague et qui repose sur des éléments imprécis à peu de chance d'être opérationnelle. On ne définit pas un concept par des éléments indéfinis. La principale caractéristique d'une définition réside dans son aspect conventionnel, c'est-à-dire dans le fait qu'elle doit faire l'objet d'un consensus entre tous les utilisateurs quant au sens auquel elle renvoie.

Il va de soi qu'une définition, dont les éléments les plus importants ne sont pas explicités et sont présentés d'une manière incohérente, ne peut être utilisée pour présenter une démarche pédagogique claire et précise. Il est donc important de cerner d'une manière cohérente le concept de « *compétence* » afin d'éviter toute dérive quant à son utilisation comme moyen de construction de savoir.

Le terme de compétence ne renvoie donc pas à une seule et même signification ; c'est ce qui fait dire à Philippe Perrenoud que « *L'approche par compétences est très diversement comprise, parfois très mal.* » On manie des expressions polysémiques des concepts peu stabilisés, et on s'attaque à un problème énorme : les finalités et les contenus de l'enseignement.

Or, dans l'état actuel des pratiques professionnelles, beaucoup d'enseignants pensent encore en solitaires et se donnent le droit d'avoir raison seuls contre tous. La raison pédagogique reste une affaire individuelle.

On ne peut s'empêcher de se demander pourquoi un concept reconnu comme étant instable et fragile a-t-il pu servir de base à l'élaboration d'une méthode d'enseignement si répandue à travers le monde ? Est-ce une mode éphémère ? Un feu de paille ? Une euphorie engendrée par l'attrait du nouveau qui comme toujours est perçu comme étant « tout beau » ? Est-ce de la précipitation ? Est-ce une fuite en avant faisant fi des résultats désastreux que pourrait engendrer un éventuel échec de cette nouvelle approche pédagogique ?

Pour Philippe Perrenoud « *On ne construit des compétences qu'en affrontant de vrais obstacles dans une démarche de projets ou de résolution de problèmes.* » Seuls les sujets qui posent problèmes et qui sont ancrés dans la vie (le vécu sous toutes ses formes) sont susceptibles de pousser l'élève à transformer le problème posé en un problème personnel. Ce n'est que lorsque l'élève se sera approprié le problème, qu'il pourra tenter de le résoudre et ce par ses propres moyens ; en mobilisant ses ressources et non en plagiant des productions d'autrui.

3.2. Les situations-problèmes

Qu'est-ce une situation-problème ? Comment est-elle utilisée en classe de sciences naturelles au collège et au lycée ? Ce sont là deux questions que nous avons posées aux enseignants rencontrés au cours de nos visites. Les réponses furent variables d'un enseignant à l'autre et d'un cycle à l'autre. Etaient également

variables les pratiques pédagogiques d'utilisation de la situation-problème en classe. Certes, la démarche de résolution de problèmes omniprésente dans toutes les sphères de l'activité humaine, est appelée à jouer un rôle particulièrement important dans l'apprentissage scientifique. Une multitude de situations quotidiennes exigent le recours à diverses stratégies de résolution de problèmes. Qu'il s'agisse d'évaluer les enjeux liés à certaines situations, d'opter pour une réponse parmi un éventail de possibilités qui ne sont pas toutes d'égale valeur ou encore de prendre des décisions éclairées, l'habileté à gérer rationnellement ces situations représente toujours un avantage. Mais la majorité des enseignants interrogés pensent que la résolution d'un problème de la vie courante, par exemple, diffère de celle d'un problème mathématique, même si au delà des stratégies spécifiques auxquelles elles font appel, ces démarches ont quelque chose en commun²¹.

Certains reconnaissent que c'est par la diversité des situations-problèmes auxquelles il devra faire face que l'élève sera amené à découvrir qu'il peut y avoir plusieurs démarches possibles, qu'elles ne sont pas toutes également efficaces et que leur caractère plus ou moins approprié dépend souvent du contexte dans lequel elles s'inscrivent et des ressources dont il dispose. Mais des problèmes complexes dans lesquels les élèves doivent utiliser conjointement plusieurs catégories de connaissances (problèmes d'intégration), personne n'en parle. Que se passe-t-il ? Est-ce parce que « l'intégration » au centre de l'approche par compétences est rejetée ?

Dans une situation d'apprentissage, par résolution de problème, la tâche de l'élève, selon les enseignants, consiste en une identification de ce qui pose problème. Il lui faut donc, pour ce

²¹ Autrement dit, Elles exigent toutes, de la part de l'élève, l'exploration de multiples voies, l'ouverture à diverses options, l'exploitation de ressources variées et une réflexion sur sa démarche.

faire, répertorier les savoirs scientifiques dont il dispose²² pour savoir s'il doit en trouver d'autres ailleurs ou en construire. Cette activité de recherche met en relation les données du problème et les conditions de leurs traitements. Elle déploie toutes les phases de la problématisation : la position de la situation, la construction et la résolution du problème (Fabre, 1999, p 51).

Joshua et Dupin (1993) se sont interrogés sur les raisons qui empêcheraient les élèves de résoudre correctement des problèmes scientifiques, pour peu que ces problèmes s'écartent, même légèrement, des exercices résolus en classe. L'hypothèse avancée est que peu d'erreurs ont pour cause un manque de connaissances, mais tiennent plutôt à des erreurs de raisonnement : difficultés à repérer les éléments pertinents d'un problème, difficultés à organiser de manière systématique l'approche d'un problème, saut rapide vers des conclusions non vérifiées; difficultés à construire une représentation graphique d'un problème, etc.

Ce qui ressort globalement des pratiques pédagogiques centrées sur les situations-problèmes c'est que :

- l'aspect technique prend souvent une importance exagérée par rapport au raisonnement lui-même et surtout à l'aspect qualitatif d'un phénomène, pourtant essentiel à sa compréhension.
- trop souvent les problèmes sont réduits à des exercices et l'on évacue l'initiative individuelle pour réaliser l'étape d'analyse et de modélisation essentielle à un apprentissage durable.
- la résolution de problèmes souffre d'une conception de la connaissance dont la portée académique est essentielle. Ainsi, la solution, voire la «réponse» à un problème est souvent présentée comme unique et définitive.

²² Les instructions officielles parlent de « ressources ».

- les notions enseignées sont désincarnées et ne font pas suffisamment référence à des situations concrètes, réalistes et qui rejoignent les élèves.
- Faute d'organisation du groupe-classe en petits groupes interactifs, la communication d'idées et la coopération sont complètement absentes²³.

4. Conclusion

Face aux nombreuses résistances observées, peut-on en effet, demander, du jour au lendemain, à des enseignants dont la pratique d'enseignement est généralement faite de routines et de dogmes de changer du tout au tout en les sommant, par voie administrative, d'appliquer l'approche par compétences dans leurs disciplines respectives ? Comment admettre qu'un enseignant puisse construire une liste de compétences sans s'interroger sur le savoir qui est en jeu et sans s'interroger sur sa signification ? Les enjeux épistémologiques et didactiques sont au cœur de l'approche par compétences, mais encore faut-il qu'ils soient suffisamment clairs pour tous !

L'APC est critiquée par la majorité ; d'une part: on lui reproche d'être intrinsèquement behavioriste, réductrice, et d'autre part on considère que c'est un modèle professionnel transplanté²⁴ dans le contexte scolaire. Certains voient en elle un instrument de soumission de l'école et/ou de l'université au diktat des responsables²⁵, un outil de reproduction des pratiques établies et non un élément facilitant l'innovation et la remise en cause des orthodoxies scolaires et/ou professionnelles. On lui reproche également de s'appuyer sur une métaphore contestable du contrôle et de la performativité par l'analyse rationnelle des situations découpées en problèmes gérables.

²³ Les élèves travaillent en groupes mais n'échangent pas entre eux.

²⁴ Susceptible d'être rejeté si ce n'est pas encore le cas.

²⁵ Employeurs, décideurs, bailleurs de fonds...

L'APC, affirment la plupart des enseignants, doit simplifier et non complexifier mais c'est la complexité qui se dégage des différents discours tenus. Avec l'approche par compétences les disciplines perdent théoriquement leur unité et il s'agit beaucoup plus de familles de disciplines. On ne peut pas choisir une entrée par compétences et continuer à parler de disciplines. De plus, on doit nécessairement élargir la temporalité et raisonner en termes de domaines ou de champs disciplinaires ; mais toute la question est de savoir d'une part si on peut agir sur la temporalité avec les mêmes organisations pédagogiques et d'autre part si on est en mesure d'adopter une approche inter- et trans- disciplinaire?

5. Références bibliographiques

Abric, J.C., *Pratiques sociales et représentations*, Paris, PUF, 1994, 251 p.

Aubret, J. ; Gilbert, P. et Pigeyre., *Savoir et pouvoir. les compétences en questions*, Paris, PUF, 2003.

Boutin, G. et Julien, L., *L'obsession des compétences, son impact sur l'école et la formation des enseignants*, Montréal, éditions nouvelles, 2000.

Cifali, M., *Caractéristiques du métier d'enseignant et compétences : enjeux actuels*, Genève, faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, 1991.

Crahay, M., *Dangers, incertitudes et incomplétude de la logique de la compétence en éducation*, revue française de pédagogie, 154, 2006, pp. 97-110.

Curriculum de sciences du moyen. Ministère de l'éducation nationale, CNP, Alger, 2004.

Doise, W., *Les représentations sociales : définition d'un concept*, Connexions 45, 1985.

Forquin, J.C., *Ecole et culture*, Bruxelles, de Boeck université, 1989.

Jonnaert, P., *Compétences et socioconstructivisme*, Bruxelles, de Boeck, 2003.

Joshua S., *La popularité pédagogique de la notion de « compétence » peut-elle se comprendre comme une réponse inadaptée à une difficulté didactique majeure ?*, Université de Provence, 2001.

Hasni, A., *Les représentations sociales d'une discipline scolaire – l'activité scientifique – et de sa place au sein des autres disciplines formant le curriculum chez des instituteurs marocains*, Thèse de doctorat, Éducation, Sherbrooke, Université de sherbrooke, 2001.

Hasni, A. et Samson, G., *Les démarches à caractère scientifique et technologique au secondaire. Deuxième partie : la diversité des démarches à caractère scientifique et leurs liens avec les savoirs disciplinaires*, Spectre, vol. 37, n° 3, fév-mars 2008, pp.22-25.

Hasni, A. et Samson, G., *Développer les compétences en gardant le cap sur les savoirs* (2008). Première partie : place de la problématisation dans les démarches à caractère scientifique, spectre, 37(2), 2007-2008, pp.26-29.

Le Boterf, G., *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*, Paris, les éditions d'organisation, 1994.

Le Boterf, G., *de la compétence à la navigation professionnelle*, Paris, les éditions d'organisation, 1997.

Le Boterf, G., *Construire les compétences individuelles et collectives*, Paris, éditions d'organisations, 2000.

Moscovici, S., *L'étude des représentations sociales*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1986.

Perrenoud, Ph., *Le rôle de la formation des enseignants dans la construction d'une discipline scolaire : transposition et alternance*, Paris, revue éducation physique et sport, dossiers EPS, n° 27, 1996, pp. 49-60.

Perrenoud, Ph., *Construire des compétences dès l'école*, Paris, ESF, 1997.

Rumelhard, G., *Au milieu des courants, constitution d'une didactique des sciences de la vie et de la terre*, Paris, revue aster : thèmes, thèses, tendance, 1998, pp. 45-56.

Schneider-Gilot, M., « Quand le courant pédagogique des compétences empêche une structuration des enseignements autour de l'étude et de la classification des questions parentes », Paris, revue *française de pédagogie*, 154, 2006, pp.85-96.