

Une discipline dans l'éducation au développement durable : les sciences de la vie et de la Terre

L'éducation au développement durable (EDD) ne constitue pas une nouvelle discipline, mais nécessite le croisement des apports de plusieurs disciplines. A propos d'un sujet aussi transversal, il peut donc paraître paradoxal de centrer une étude sur les seules sciences de la vie et de la Terre. Celle-ci se justifie pourtant par plusieurs raisons. D'abord, les sciences biologiques et les géosciences sont évidemment très impliquées dans les problématiques environnementales qui s'inscrivent dans les démarches de développement durable. Ensuite, l'évolution, du moins apparente, de ces problématiques dans le passage d'une éducation « relative à l'environnement » à une éducation au développement durable amène à réinterroger et à préciser ce que doit être la contribution des sciences de la vie et de la Terre.

Les SVT : une place « naturelle » dans l'EDD

Dresser un bref état des lieux, tant sur les contenus enseignés que sur l'investissement des professeurs et des cadres permet également de proposer quelques pistes afin d'améliorer cette contribution.

Une convergence entre les contenus et les méthodes de l'EDD et des SVT

De nombreux enjeux d'un développement durable nécessitent, pour être appréhendés, des connaissances scientifiques solides relevant du domaine des sciences de la vie et de la Terre. Pour comprendre les activités de l'homme, envisager des actions prenant en compte la biodiversité, la santé individuelle et collective, le fonctionnement des écosystèmes ou encore la production des aliments, des bases de biologie pouvant aller de la molécule à la planète sont indispensables. Les géosciences construisent la science qui permet de s'ouvrir aux problématiques des risques naturels (séismes, éruptions volcaniques, inondations, tempêtes et cyclones), des ressources (énergie, matières première, eau...) et naturellement du changement climatique.

De plus, les méthodes scientifiques utilisées, les contraintes imposées par l'étude des systèmes du vivant ou de la planète présentent des parentés incontestables avec celles de l'EDD, comme la prise en compte de différentes échelles d'espace et de temps, ainsi que la nécessité de pratiquer des approches systémiques pour traiter de la complexité des situations abordées. L'exercice du doute scientifique, de l'esprit critique, la maîtrise des incertitudes et des indéterminations sont clairement partagés.

Les sciences de la vie et de la Terre ont également toujours revendiqué leur dimension éducative, dans le domaine de la santé, du risque, mais aussi dans celui de l'environnement.

Toutes les conditions semblent donc réunies pour une contribution riche et « naturelle » à l'EDD.

Une adéquation inégale entre les besoins et les possibilités

Les nouveaux programmes de sciences réécrits pour le collège prennent explicitement en compte les problématiques du développement durable. Ils invitent à traiter de certains sujets en mettant la science au service de la compréhension des grandes questions de société. Mais les différents thèmes sont couverts de façon inégale.

Dans certains domaines, les programmes permettent de satisfaire raisonnablement aux besoins, du moins à certains niveaux (comme pour la biodiversité ou le changement climatique). D'autres, par contre, sont abordés de manière nettement insuffisante. Ainsi, « l'écologie » ne donne plus lieu aux études de fond que l'on trouvait dans les programmes des années 1970. De même, la

faible part de la géologie externe ne permet guère d'aborder, par exemple, la circulation superficielle de l'eau ou l'évolution des sols.

Pour respecter la volonté ministérielle exprimée dans la circulaire du 29 mars 2007 de mieux prendre en compte dans les programmes les éléments nécessaires à l'EDD, un certain nombre de choix fondamentaux dans les sujets à traiter devront impérativement être reconsidérés.

De l'éducation à l'environnement à l'EDD : rupture ou continuité ?

Les professeurs de la discipline avaient souvent été d'importants moteurs de « l'éducation relative à l'environnement », s'investissant souvent sans compter dans des projets. Aussi leur attitude a-t-elle pu être perçue comme « militante » et trop « naturocentrée », interprétation qu'il faut relativiser. Conscients des enjeux pour l'homme, ils se sont souvent sentis investis d'une mission visant à faire percevoir par tous la réalité des problèmes et d'enjeux auxquels leur compétence scientifique leur donnait accès, et ceci en faisant parfois face à l'incompréhension et au scepticisme. La disparition du E d'environnement dans le sigle initialement choisi d'EEDD (Education à l'environnement pour un développement durable) a pu faire croire à une éventuelle priorité de principe des critères économiques et a donc suscité des réactions d'inquiétude. Mais l'affirmation d'un « pilier environnemental » à côté des piliers économique et social dans le développement durable devrait suffire à rassurer.

L'évolution implique essentiellement une sorte de « décalage didactique » amenant à partir d'abord de problématiques de société pour induire les problématiques d'ordre biologique, écologique ou géologique, plutôt que de mettre en route les démarches d'investigation directement à partir de ces dernières.

Les SVT dans le croisement des disciplines

Le croisement avec les autres disciplines est fondamental en SVT, la compréhension des contenus scientifiques nécessitant en particulier de recourir aux sciences physiques et chimiques. L'EDD introduit plus clairement la nécessité d'une convergence avec le domaine des humanités, avec la géographie certes, mais aussi avec les lettres et les langues vivantes dont les cours peuvent constituer un lieu privilégié de débat et s'avérer propices à la comparaison des cultures.

Les cadres existent pour le faire, même sans sortir des horaires obligatoires : les itinéraires de découverte et les travaux personnels encadrés constituent des temps de projet idéaux. Les thèmes de convergence y sont également propices, à condition d'étendre leur champ au-delà du domaine scientifique.

SVT, valeurs et dimension éducative

Les professeurs de sciences de la vie et de la Terre possèdent une pratique assurée de la dimension éducative de la discipline, en particulier dans le domaine de la santé ou de la maîtrise de la procréation. Moins familiarisés probablement que leurs collègues historiens et géographes avec une approche plus large de la formation civique dans leur exercice professionnel, ils possèdent néanmoins les savoir-faire de base qui doivent leur permettre de s'y impliquer dans le cadre de l'EDD. Sur les sujets qui s'y prêtent, leur participation à l'éducation civique, juridique et sociale (ECJS) permettrait aussi de développer l'implication de la discipline dans la formation du citoyen

SVT, EDD et démarche « E3D »

Les professeurs de SVT qui s'investissent dans leurs établissements sont nombreux. La généralisation des « établissements en démarche de développement durable », tels qu'ils sont définis dans la circulaire du 29 mars 2007, les amènera probablement à s'engager, comme les autres personnels de l'établissement, dans des actions plus vastes et ne relevant pas exclusivement de leur

domaine disciplinaire. Ils pourront y contribuer par leur compétence scientifique ainsi que par leur engagement d'éducateurs.

Après trois ans d'EDD : un bilan d'étape pour les sciences de la vie et de la Terre

A l'issue de ces trois ans de généralisation de l'EDD, un premier point d'étape peut être effectué en ce qui concerne les sciences de la vie et de la Terre.

Les enseignements de SVT dans l'EDD

Après une période d'explication, parfois d'inquiétude ou de scepticisme vis-à-vis d'un concept souvent flou et médiatisé de façon abusive et souvent sans discernement, on peut penser que la démarche « EDD » est en cours d'appropriation. Un recueil d'observations réalisé par les IA-IPR, sur un questionnaire informatisé, a permis de rendre plus objectifs ces constats. Les informations ont été recueillies dans les classes de sixième et de seconde, deux niveaux sans examen propices par leur contenu à aborder certains chapitres dans l'optique de l'EDD et pouvant se prêter à des travaux co-disciplinaires. Les résultats concernent environ 400 collèges et 200 lycées dans 25 académies.

En inspection, l'intégration des problématiques du développement durable commence à être observée de façon régulière, même si les pistes ne sont pas systématiquement explorées par les professeurs. Le sujet abordé semble déterminant ; s'il touche explicitement une problématique « classique » associée au développement durable, comme le changement climatique ou l'effet de serre, le traitement de la question apparaît correctement ouvert sur la complexité. Dans d'autres cas, il reste encore trop centré sur les problématiques biologiques. La situation progresse donc, malgré les manuels scolaires qui, pour la plupart, n'ont pas pris en compte cette nouvelle dimension. Par contre, l'exercice de la codisciplinarité reste excessivement limité malgré l'accompagnement fourni sur le site Eduscol. Dans les établissements, les moments potentiels de croisement comme les itinéraires de découverte, les thèmes de convergence, les TPE ou l'ECJS sont peu utilisés.

Les projets réalisés en dehors des horaires obligatoires, qui sous-tendaient l'essentiel de « l'éducation à l'environnement », restent le cadre le plus fréquent des approches transdisciplinaires et constituent toujours une richesse importante dans ce domaine. Les professeurs de SVT continuent de s'y investir de façon très volontaire. Ils appartiennent souvent au contingent d'enseignants qui initient et soutiennent les « démarches de développement durable » à l'échelle des établissements, même si la discipline elle-même n'est que très indirectement concernée par certains des projets.

Le bilan de ces trois années, pour les sciences de la vie et de la Terre peut donc être résumé en trois points :

- bon investissement dans le cadre de la discipline (y compris utilisation pertinente des espaces de liberté comme les thèmes au choix de seconde),
- insuffisance de la codisciplinarité « en routine » sous ses formes les plus simples (par exemple des interventions choisies en ECJS),
- amélioration constante de la qualité des projets menés et de leur articulation avec les enseignements.

D'importantes avancées sont absolument nécessaires dans ce domaine ; elles correspondent d'ailleurs aussi à des objectifs du socle en collège et peuvent contribuer de façon significative à la mise en synergie des évaluations des compétences par les différentes disciplines.

L'inspection face à l'EDDD

Les inspecteurs pédagogiques régionaux apportent une contribution-clé au développement de l'EDD. Pour la grande majorité d'entre eux, ils abordent systématiquement le sujet dans les animations sur les nouveaux programmes de collège, ce qui constitue une des voies les plus efficaces d'introduction de l'EDD au cœur des enseignements disciplinaires. Le fait que cette approche soit moins régulière sur les anciens programmes renforce l'idée qu'il est absolument primordial d'adopter, pour les futurs textes, une rédaction des plus explicites.

Lors des conseils d'enseignement, qui permettent de réunir les équipes après les inspections, l'EDD est abordée de façon constante dans un tiers des cas. Par delà les enjeux disciplinaires, le sujet est abordé également avec les chefs d'établissement, ce qui constitue un levier particulièrement fort pour accompagner l'élargissement de la démarche « E3D », prôné dans la circulaire du 29 mars 2007.

A une autre échelle, les IA-IPR de SVT sont souvent investis dans la politique académique, assumant ou coassumant dans plus d'un tiers des cas la fonction de responsable. Leur légitimité y est d'ailleurs reconnue.

Témoins particulièrement sensibles des politiques nationales, ils expriment la nécessité d'un soutien régulier. Les IA-IPR de SVT en particulier (et ceux d'autres disciplines aussi, bien entendu), ont persisté dans leurs efforts, parfois dans des contextes d'indifférence. Cette persévérance n'est certainement pas indépendante de la présence « discrète mais constante » d'un accompagnement national : accompagnement pédagogique disciplinaire et co-disciplinaire, production de ressources, suivi des pilotages académiques et échanges lors de réunions nationales, et aussi... présence sur le terrain de l'inspection générale.

Le renforcement très net du message politique à l'échelon national, réaffirmant l'importance d'une mise en œuvre générale de l'EDD dans toutes ses dimensions, vient à point nommé. Tout le travail de fond déjà accompli pendant ces trois premières années de généralisation, allant de l'accompagnement à la conception et à la mise en œuvre de dispositifs académiques, et ceci parfois sans véritable soutien, encouragement ou reconnaissance, permet aujourd'hui à la plupart des académies d'être rapidement réactives.

Enrichir la contribution des sciences de la vie et de la Terre à l'EDD : quelques pistes pour l'avenir

Programmes et contenus d'enseignement :

- La généralisation de l'EDD nécessite que l'ancrage dans la discipline soit clairement indiqué dans les programmes, sous forme d'objectifs liés aux connaissances, aux capacités, aux attitudes.
- La mise en œuvre de la codisciplinarité exige que, pour certains sujets, les programmes de différentes disciplines soient coordonnés aux différents niveaux. Ceci implique une réflexion en amont de la rédaction des programmes, afin de définir d'une façon plus générale des objectifs de l'EDD pour un niveau donné, puis de déterminer, pour chaque discipline, les contenus nécessaires pour les atteindre.
- En SVT, un rééquilibrage des contenus enseignés sera nécessaire, amenant par exemple à renforcer la géodynamique externe et à réintroduire un enseignement d'écologie fondamentale.
- Le renforcement des classes de terrain est indispensable à l'efficacité de l'EDD
 - dans le cadre des SVT afin de développer les aspects scientifiques de travail « naturaliste » sur le terrain : il s'agit de donner aux approches biologiques, écologiques, géologiques un caractère concret et de susciter des vocations pour des métiers d'avenir dans le domaine de l'écologie ou de la géologie correspondant à de nouveaux besoins (besoins d'analyse de terrain permettant de prélever et d'analyser

- l'information nécessaire au paramétrage local des modèles prédictifs sur les ressources géologiques, la circulation des eaux, l'évolution des sols etc.) ;
- en développant, dans ces sorties, des approches transdisciplinaires pour associer les dimensions nécessaires à la compréhension du développement durable.

Formation des enseignants

- La formation initiale et continue des enseignants de SVT doit prendre en compte de façon systématique la nécessité d'apprendre à problématiser les sujets qui s'y prêtent dans une perspective de développement durable.
- Des formations interdisciplinaires sont nécessaires à l'acquisition de bases communes permettant d'acquérir une connaissance scientifique des enjeux, des objectifs et des contraintes d'un développement durable, afin de concevoir des questionnements rigoureux.
- La formation doit permettre d'encourager et de développer la diversification des pratiques pédagogiques, en particulier celles qui favorisent l'autonomie des élèves et le travail par équipes et aident à construire, au sein d'une classe, une diversité d'approches sur un même sujet, propice à renseigner un débat (dans les cours mais aussi à travers les thèmes de convergence, les IDD, les TPE...).

Amélioration des ressources mises à la disposition des professeurs de SVT

A ce sujet, il importe :

- d'informer les éditeurs sur les enjeux de l'EDD et de les responsabiliser pour obtenir une contribution réelle des manuels scolaires ;
- de rendre accessibles les ressources spécifiques aux échelles pertinentes (échelon national certes, mais aussi académique), en développant un véritable patrimoine de ressources, comme le sont déjà, par exemple, les « lithothèques académiques ».

Par l'importance accordée aux attitudes à développer ou par son exigence de formation civique et personnelle, l'EDD constitue un extraordinaire levier pour faire évoluer les didactiques et les pédagogies, et ce dans une direction qui est celle du socle commun de connaissances et de compétences. Pour les sciences de la vie et de la Terre en particulier, les problématiques du développement durable donnent à la fois sens et conscience à la science. Amenant naturellement à décroiser les disciplines, l'EDD invite auparavant à repenser les priorités à l'intérieur de la discipline, à la lumière de l'importance des contributions qu'elle peut apporter. Assurément, un investissement intellectuel durable !

Inspection générale
de l'éducation nationale

Une discipline dans l'éducation au développement durable : les sciences de la vie et de la Terre

Rapport à monsieur le ministre
de l'Éducation nationale



Une discipline dans l'éducation au développement durable : les sciences de la vie et de la Terre

Rapport à monsieur le ministre
de l'Éducation nationale

Rapporteur : Gérard BONHOURE

**N° 2008-004
Janvier 2008**

Une discipline dans l'éducation au développement durable : les sciences de la vie et de la Terre

Extraits de textes réglementaires

CIRCULAIRE N°2004-110 DU 8-7-2004 (extrait)

« L'éducation à l'environnement pour un développement durable ne constitue pas une nouvelle discipline. Elle se construit de façon cohérente et progressive tant à l'intérieur de chaque discipline ou champ disciplinaire (entre les différents niveaux d'enseignement) qu'entre les différentes disciplines (à chaque niveau).

Elle doit donc s'appuyer :

- sur les enseignements disciplinaires dont les objectifs sont définis par les programmes scolaires, chaque discipline contribuant à l'analyse des situations avec ses contenus et ses méthodes spécifiques ; la souplesse introduite dans certains programmes et les thèmes laissés au choix des enseignants doivent être pleinement utilisés ; ;*
- sur les croisements des apports disciplinaires préconisés dans les programmes et adoptant une approche systémique ; ;*
- sur les dispositifs transversaux inscrits dans les grilles horaires et permettant la mise en œuvre de démarches de projets : itinéraires de découverte au collège, travaux personnels encadrés dans la voie générale des lycées, projets pluridisciplinaires à caractère professionnel au lycée professionnel. En effet, il convient également de développer l'expérience concrète et directe permettant de susciter des prises de conscience susceptibles d'engendrer des comportements responsables ;*
- sur les temps de débat organisés à l'école, au collège et au lycée dans le cadre notamment des séances de "vivre ensemble" ou d'éducation civique. »*

CIRCULAIRE N°2007-077 DU 29-3-2007 (extrait)

« Elle implique également de développer le travail entre les disciplines et les approches croisées pour comprendre un phénomène par nature complexe, et de recourir aux dispositifs susceptibles de favoriser les travaux transversaux ; au collège, les thèmes de convergence et les itinéraires de découvertes ; au lycée, les travaux personnels encadrés, les projets personnels à caractère professionnel, l'éducation civique, juridique et sociale [...]

Sur l'ensemble des niveaux d'enseignement, l'approche co-disciplinaire permet la nécessaire prise en compte de la complexité des situations et des problématiques liées au développement durable. Elle ouvre aussi l'éventail des thèmes que l'on peut aborder dans ce cadre : ressources, risques majeurs, changement climatique, biodiversité, ville durable, transports et mobilités, aménagement et développement des territoires, agriculture durable et alimentation de la population mondiale, enjeux démographiques... »

« Chaque discipline contribue, par ses contenus et ses méthodes, à construire les bases permettant de mettre en place les concepts liés au développement durable dans ses différents volets, environnemental, économique, social et culturel ; le croisement de ces apports disciplinaires permet d'en construire une approche globale. »

I. Les SVT : une discipline ayant une place « naturelle » dans l'EDD	6
A. <i>De l'écologie au développement durable : quelles contributions des SVT en terme de contenus scientifiques</i>	7
1. identifier des besoins : thèmes du développement durable et contenus scientifiques	7
2. Contenus des programmes et couverture des thématiques liées au développement durable	8
3. qu'est ce qui a changé en passant à l'EDD dans l'enseignement des contenus ?	10
B. <i>Des méthodes et des objectifs constitutifs convergents avec ceux de l'EDD</i>	14
1. des convergences entre approches scientifiques en SVT et développement durable	14
2. des convergences dans les objectifs éducatifs	15
C. <i>Les SVT dans le croisement des disciplines</i>	16
D. <i>SVT, valeurs et dimension éducative</i>	18
E. <i>SVT, EDD et démarche « E3D »</i>	20
F. <i>SVT, EDD et ... évaluation</i>	21
II. Après trois ans d'EDD : un bilan d'étape pour les sciences de la vie et de la Terre	21
A. <i>Pour les professeurs : une évolution entre rupture et continuité</i>	21
B. <i>Des indices d'intégration progressive de la démarche « développement durable » dans la discipline</i>	22
1. une observation sur deux niveaux favorables	23
2. sur le fond dans les contenus de cours : une avancée vers l'intégration	23
3. Aller plus loin : la nécessité d'un accompagnement renforcé	24
C. <i>L'approche croisée et l'exercice de la co-disciplinarité : des amorces modestes...</i>	24
1. A quelles disciplines s'associent les SVT ?	24
2. la mise en œuvre des croisements dans l'EDD : cadre et outils de la co-disciplinarité	25
3. Productions et valorisation liées à l'EDD	27
4. Les SVT dans l'EDD et le contexte d'établissement	27
D. <i>L'inspection face à l'EDD</i>	28
1. L'inspection, le DD et le champ disciplinaire	28
2. L'inspecteur SVT dans la co-disciplinarité	29
3. l'IA-IPR : entre politique académique et politique nationale	29
E. <i>L'impact des grandes opérations nationales : quelle effet réel ?</i>	30
III. Enrichir la contribution des sciences de la vie et de la Terre à l'EDD : quelques pistes pour l'avenir	31
A. <i>Rendre plus efficace l'implication de la discipline dans l'EDD : renforcer l'accompagnement sous toutes ses formes</i>	31
1. sur les contenus : améliorer la prise en compte explicite des concepts liés au « développement durable » dans les programmes.	31
2. Améliorer les ressources mises à la disposition des professeurs de sciences de la vie et de la Terre	33
3. Renforcer et diversifier la formation dans le domaine de l'EDD	34
B. <i>En synergie avec d'autres : activer tout ce qui est transversal et correspond à de grandes orientations ...</i>	35
1. expliciter le lien socle – EDD	35
2. Les thèmes de convergence, IdD, TPE	35
3. Développer la contribution à l'orientation de l'EDD	36
C. <i>l'indispensable engagement des établissements : identifier plus clairement la place des sciences de la vie et de la Terre auprès des cadres et des acteurs</i>	36
1. Quelle place pour les professeurs de SVT ?	36
2. Pour les IA IPR... participer au partage	37
Conclusion	37

Que ce soit dans la circulaire fondatrice du 8 juillet 2004 sur l'Éducation à l'environnement pour un développement durable (EEDD) ou celle du 29 mars 2007 qui la complète en précisant les objectifs de la deuxième phase de généralisation de ce que l'on appelle dorénavant Éducation au développement durable (l'EDD), sont clairement précisés les points suivants :

- il ne s'agit **pas d'une nouvelle discipline**, mais d'un domaine d'étude recouvrant les champs de plusieurs disciplines ;

- l'EDD **s'appuie sur les enseignements des disciplines** qui doivent, chacun, contribuer à la construire de façon « cohérente et progressive » ;
- l'exercice de la **co-disciplinarité par le croisement des apports disciplinaires** est une nécessité pour prendre en compte la complexité des situations et les traiter selon une approche systémique ;
- les dispositifs transversaux et les projets à caractère souvent **pluridisciplinaires** constituent des cadres d'action favorables et nécessaires à la mise en œuvre de l'EDD.

Dans la plupart des « éducations à ... » (la santé, la citoyenneté...), on retrouve des approches comparables. C'est tout à fait logique puisque les sujets abordés n'ont pas fondamentalement un caractère « disciplinaire »¹ ; ils impliquent à la fois **un partage** et une **complémentarité des contributions de plusieurs disciplines**. De ce fait, il peut sembler paradoxal d'aborder l'EDD sous l'angle d'une seule d'entre elles.

Cela se justifie pourtant.

D'abord, parce qu'en quatre ans, l'éducation nationale est passée de « l'éducation relative à l'environnement » à « l'éducation au développement durable » via le sigle intermédiaire de EE(*nvironnement*)DD. Transitoirement, conserver le mot d'« environnement » a permis d'établir une continuité entre les pratiques antérieures dans ce domaine et la nouvelle approche qu'impliquent les problématiques du développement durable. Ce changement a provoqué des discussions, voire suscité des réprobations. Il était pourtant logique et nécessaire en permettant, entre autres, d'harmoniser la désignation française avec celle de la plupart des autres pays européens. Il a parfois été perçu comme reléguant au second plan les contraintes relevant de l'écologie (en tant que science) ou plus largement de « la nature ». Le champ de l'environnement reste en effet souvent perçu ou présenté comme relevant prioritairement des sciences de la vie et de la Terre même si les définitions de ce terme très polysémique sont le plus souvent bien moins restrictives. Corrélativement, la représentation commune qu'ont différents acteurs de l'éducation nationale - tels que les professeurs des autres disciplines - de l'approche environnementale réalisée par les professeurs de SVT est souvent qu'elle se réduit à des « sciences naturelles » essentiellement descriptives. Les clichés ont la vie dure ! Quelle est aujourd'hui la situation réelle, à l'heure de l'EDD ? Comment les professeurs de sciences de la vie et de la Terre vivent-ils cette évolution logique de l'EEDD à l'EDD ? Cette clarification s'impose dans le cadre disciplinaire, pour des raisons de définition de l'identité de la discipline et de ses contours ; elle s'impose aussi pour fournir aux professeurs et aux cadres des autres disciplines un repère clair qui favorise les échanges et l'exercice de la « co-disciplinarité ».

Ceci amènera aussi à s'intéresser à la façon dont une des disciplines les plus directement concernées par l'EDD s'engage dans cette co-disciplinarité. Comment peut-on en particulier définir la spécificité de sa contribution ? Quelle complémentarité par rapport aux autres approches ?

¹ C'est d'ailleurs notamment la prise en compte de cette dimension éducative qui a conduit au « socle » de collège. L'approche EDD est particulièrement bien en phase avec cet état d'esprit.

Après cela, un bilan du chemin parcouru par la discipline aux cours des ces trois premières années de généralisation sera dressé. Enfin, quelques pistes susceptibles de rendre plus performant le travail réalisé en sciences de la vie et de la Terre dans l'optique de l'EDD, et ceci moyennant un minimum de changements, seront proposées.

I. Les SVT : une place « naturelle » dans l'EDD

Peut-être n'est il pas inutile de rappeler en quelques lignes les objectifs de l'EDD, dont on comprendra aisément l'ontogenèse en consultant le rapport de l'IGEN « L'éducation relative à l'environnement et au développement durable » (N°2003 - 014 – Avril 2003).

Fondamentalement, il s'agit de contribuer à la formation de citoyens, capables d'agir de façon consciente et responsable, en intégrant dans leurs choix la complexité des situations. L'EDD se démarque résolument de tout militantisme : un professeur ne doit pas « enseigner ses choix » aux élèves, mais chercher à « éduquer au choix ». La volonté « d'apprendre à agir » plutôt que de simplement « inculquer des comportements » implique également une approche qui évite de tomber dans le piège du catastrophisme et de la culpabilisation, dont on sait qu'ils ne sont pas de bons déclencheurs de l'action. L'homme n'est certainement pas la première espèce qui agit sur son environnement, même si ses effets sont particulièrement intenses et globaux ; mais c'est très certainement la première qui s'en préoccupe. Le souci doit être de construire des motivations robustes sur le long terme, encore actives chez l'adulte de demain, en construisant ces motivations sur une logique de « responsabilité » et non de « culpabilité » et de ne pas se contenter de n'apporter que des savoirs.

Les choix du citoyen doivent s'appuyer sur sa lucidité. Les disciplines permettent de construire les savoirs et les méthodes nécessaires à cette lucidité. Dans une démarche de développement durable, on accorde une importance particulière à la prise en compte des éclairages suivants, qui ne sont pas véritablement spécifiques mais en apparaissent indissociables :

- **les différentes échelles d'espace** : entre **le local**, proche et susceptible de motiver les élèves, de donner lieu à des travaux concrets débouchant sur des actions également concrètes aux effets directement compréhensibles et **le global** qui permet de donner un sens plus vaste à tout cela (ainsi, limiter sa consommation d'énergie fossile « ici » pour limiter l'augmentation de l'effet de serre d'origine anthropique à l'échelle mondiale !)
- **les différentes échelles de temps**, l'analyse du passé permettant de comprendre des mécanismes dont la transposition vers l'avenir fournit les moyens de prévoir ou de prédire... aux ordres de grandeurs d'échelle de temps près ;
- **la prise en compte de la complexité dans le questionnement** : le développement durable repose, dit-on souvent, sur trois piliers (environnemental, social, économique), voire sur un quatrième pilier culturel. L'analyse d'une situation concrète dans une perspective de développement durable implique que l'on prenne en compte ces trois approches. On y rajoute souvent la culture et l'éthique. A première vue « compliquée », la prise en compte de la complexité ne doit à aucun pris être évitée ; s'il faut la simplifier pour la rendre accessible, il est essentiel de bien conserver la non-linéarité des relations de cause à effet de façon à ne pas la dénaturer. L'approche de l'EDD ne peut être que « systémique ».

Reconnaître la complexité, en identifier les facteurs, implique le plus souvent d'exercer un regard critique sur les informations reçues, d'exercer un doute raisonnable. En effet,

l'analyse scientifique d'une même situation passée au crible de spécialistes différents débouche sur des réponses différentes, marquées par la spécificité de chaque approche, spécificité des questions posées et des méthodes utilisées pour construire des réponses. Chaque approche, scientifiquement réalisée, amène à prendre conscience d'incertitudes. De plus, lorsqu'il s'agit de construire une vision prospective, on ne peut que prendre conscience d'indéterminations : l'évolution des systèmes complexes n'obéit pas à des déterminismes immuables. Il y a plusieurs futurs possibles ; les bifurcations qui font passer de l'un à l'autre sont souvent mineures (*théorie du « chaos » ou des « catastrophes » et le fameux « effet papillon »*). Il est souvent moins difficile de remonter aux causes d'un phénomène observé que d'en prédire les conséquences.

Concrètement, même en raisonnant avec rigueur dans chaque discipline, ou selon chaque approche, on n'aboutit pas à construire scientifiquement une proposition unique et consensuelle qui s'impose comme la seule voie possible ! Rigoureux et lucide, le citoyen doit donc choisir, en acceptant face à une situation multi-factorielle de prendre une position dans une situation souvent binaire revenant à « faire » ou « ne pas faire », puis à assumer son choix et ses conséquences, c'est-à-dire en être responsable. Cela implique de construire la conscience de l'impossibilité, dans un système complexe, de déterminer scientifiquement une solution unique parfaite. Pourtant, il faut pour décider, définir des priorités, pondérer l'importance que l'on accorde aux différents facteurs, avoir conscience de la part de risque qu'impose le choix. Ce sont des objectifs fondamentaux qui, dans le quotidien, doivent amener chacun à comprendre la nécessité des gestes de prévention, voire de l'application du « principe de précaution ».

Dans la mesure où chaque citoyen se construit aussi une conscience de l'interdépendance entre les hommes, ici et ailleurs, le choix inclut aussi la prise en compte des solidarités spatiales (locales et mondiales) et temporelles (entre les hommes d'aujourd'hui et les générations futures). D'autres valeurs sont également associées aux pratiques du développement durable telles que nous les vivons dans nos sociétés comme la justice ou l'équité par exemple.

Ces quelques clés pratiques qui peuvent guider un professeur, comment les appliquer concrètement à des contenus d'enseignement disciplinaires, en particulier en sciences de la vie et de la Terre ? Cette question peut être abordée sous deux angles :

- les contenus et la science
- les méthodes : de la formation à l'éducation

A. De l'écologie au développement durable : quelles contributions des SVT en terme de contenus scientifiques

1. Identifier des besoins : thèmes du développement durable et contenus scientifiques

Les grandes thématiques abordées dans le cadre du développement durable, permettent de lister sommairement les ensembles de contenus scientifiques qui relèvent spécifiquement des sciences de la vie et de la Terre et sont nécessaires pour aborder ces thèmes. La liste fournie en annexe 1 correspond à un tableau fourni dans les ressources d'accompagnement de l'EDD sur le site Eduscol. Elle résume en les ordonnant les principaux enjeux du développement durable ; ceux qui touchent le plus spécifiquement les SVT ont été mis en caractères gras.

Sur des thèmes essentiels, les sciences de la vie et de la Terre amènent à étudier des mécanismes dont la compréhension est une nécessité absolue dans la gestion des

problèmes. De façon constitutive, elles les abordent à différentes échelles d'espace et de temps et le plus souvent y intègrent tout à fait naturellement l'influence humaine.

Pour ce qui relève par exemple de « l'écologie », la compréhension du fonctionnement des écosystèmes nécessite différentes échelles d'étude :

- la compréhension jusqu'aux mécanismes moléculaires du fonctionnement des êtres vivants, de leur métabolisme, à mettre en relation avec les conditions de milieu ;
- la dynamique des populations en relation avec leur présence dans le milieu ;
- les interrelations entre populations (consommation, symbiose, parasitisme, etc.) ;
- les grands bilans quantitatifs (flux d'énergie, cycle de la matière etc.).

La dynamique des écosystèmes à plus ou moins long terme exige également la compréhension des mécanismes évolutifs et de leur application à des cas tout à fait concrets (hybridation entre espèces, résistance aux insecticides par exemple). La connaissance de la biodiversité implique aussi une multiplicité d'approches (cf. sur le site Eduscol les fiches d'accompagnement de l'exposition de Yann Arthus-Bertrand).

Toutes les problématiques associées aux ressources, biologiques ou minérales, de matière ou d'énergie, nécessitent de solides analyses scientifiques reposant sur les sciences de la vie et de la Terre. Le terme même de ressource est relié à l'Homme ; l'approche scientifique est donc systématiquement problématisée pour répondre aux questions qu'il se pose. Comment envisager par exemple les ressources en énergie fossile sans mettre en relation les caractéristiques des gisements et des matériaux avec les utilisations humaines ainsi que leur histoire, en liaison avec les besoins et les possibilités techniques de leur exploitation ?

Ce n'est pas ici le lieu de développer ce point de façon exhaustive. Encore faut-il souligner l'importance des sciences biologiques et des géosciences dans le domaine de la santé et le domaine des risques majeurs, qu'ils soient d'origine technologique ou naturelle.

2. Contenus des programmes et couverture des thématiques liées au développement durable

En fonction des contenus scientifiques identifiés comme devant nécessairement contribuer à l'EDD, la couverture des besoins dans les programmes est très inégale.

a) Des thématiques correctement couvertes

Pour certains thèmes, les programmes donnent la possibilité d'une approche satisfaisante, à condition que celle-ci soit réalisée avec une problématisation adaptée et que des bilans réguliers soient réalisés par les professeurs.

Par exemple, pour ce qui est de la biodiversité, les concepts essentiels sont acquis. Ceux-ci peuvent se construire progressivement au cours de la scolarité, à des niveaux de compréhension différents allant du constat de la biodiversité (classe de 6^{ème} et même avant, dès le premier degré) jusqu'aux mécanismes de son évolution (classes de 3^{ème}, de 1^{ère} L, ES ou de terminale S). Les problématiques liées aux ressources minérales et à leur exploitation peuvent être abordées en collège (5^{ème}) en particulier, mais aussi à d'autres niveaux (1^{ère} L ou ES, à propos de l'eau, du bois par exemple). Les contenus scientifiques nécessaires à la compréhension du changement climatique se mettent également en place au lycée, même s'ils restent peu accessibles au collège.

Il est important de souligner que les nouveaux programmes de collège en sciences de la vie et de la Terre ont été rédigés en prenant en compte de façon explicite les objectifs de l'EDD. Cela se lit dans les paragraphes introductifs de tout niveau comme dans le libellé des contenus à construire ou dans certains objectifs liés aux compétences ou aux

attitudes. Il ne reste plus aux professeurs qu'à bien intégrer ces évolutions qui portent plus sur l'esprit et la façon d'aborder les questions que sur les contenus de leur enseignement.

b) Des lacunes sur des thèmes essentiels

Les constats de 6^{ème} sur le peuplement des milieux constituent une modeste contribution à l'étude des écosystèmes que complète un peu l'approche de la relation milieu/respiration en cinquième. Il manque une étude scientifique structurée du fonctionnement des écosystèmes, avec en particulier les éléments conceptuels qui permettent de comprendre comment on qualifie ou quantifie l'évolution d'un écosystème (facteurs agissant sur les éléments constitutifs de l'écosystème, cycle de matière, flux d'énergie etc.). Cette connaissance serait pourtant nécessaire pour les gérer ! Comment en effet comprendre sans cette base scientifique des expressions telles que « fragilité », « stabilité », « résilience » d'un écosystème, qui sont pourtant au cœur de nombreux débats de société. Il s'agit là d'un manque extrêmement important.

c) Des thèmes qui mériteraient des améliorations

Sur des points déjà transversaux comme les risques ou la santé, la cohérence gagnerait certainement en ajoutant des questions relevant spécifiquement des problématiques du développement durable.

En particulier, pour la santé, des connaissances en épidémiologie sont nécessaires pour comprendre comment l'on identifie les facteurs des maladies (microbiens, métaboliques, liés au mode de vie etc.) ; l'approche statistique qu'elles impliquent favorise en outre le croisement avec les mathématiques².

Dans le domaine des géosciences, la « géologie profonde » est incontestablement privilégiée dans les programmes actuels. Elle permet de construire correctement la notion de risques lorsqu'il s'agit de risque volcanique ou de risque sismique parce que le mécanisme repose sur la compréhension de la dynamique terrestre à cette échelle d'étude.

En revanche, la géodynamique superficielle, du moins certains de ces aspects, est trop absente des programmes. Ceux-ci ne permettent pratiquement pas de comprendre la circulation des eaux continentales, compréhension pourtant nécessaire pour aborder les questions d'érosion, de pollution, d'approvisionnement en eau en tant que ressource. L'altération continentale et en particulier l'évolution des sols, une question d'actualité pourtant brûlante, n'est jamais abordée sauf d'une manière très légère en seconde.

La conception des programmes, en particulier de lycée et des classes préparatoires aux grandes écoles, a été fortement marquée par les tendances dominantes de la science « moderne » :

- en géoscience par une science fondamentale il est vrai intellectuellement séduisante et d'une grande richesse scientifique ;
- en biologie par les aspects cellulaires et moléculaires, reliés à la biologie et à la santé de l'individu.

Même si un mouvement de balancier trop radical n'est pas forcément souhaitable, un rééquilibrage vigoureux s'impose. Toutes les approches ont leur intérêt et peuvent contribuer d'ailleurs aussi à l'analyse scientifique indispensable aux approches du développement durable. Mais le dosage n'est plus adéquat et ne répond plus ainsi aux besoins de formation des citoyens.

² Ce croisement peut s'exprimer particulièrement bien dans le thème de convergence « représentation statistique du monde » en collège.

Si comme le souligne la circulaire d'avril 2007, le développement durable doit être pris en compte, il est fondamental qu'une reprise des programmes de lycée qui ferait suite à celle des collèges modifie radicalement les contenus dans ce sens, au prix de certaines « coupes franches ». Une approche plus systémique, moins centrée sur un réductionnisme explicatif à l'échelle des mécanismes microscopiques invitant souvent à des inflations pointillistes (en particulier en classe préparatoire), serait aussi l'occasion de donner la place qui lui revient aux aspects évolutifs de la biologie. Evolution et développement durable... les deux incidences ne sont pas indépendantes. Ainsi, l'idée de « maintien en l'état d'un écosystème », ou de « retour à l'état d'origine », relève souvent d'une représentation fixiste totalement erronée et contraire au paradigme fondamental de la biologie d'aujourd'hui : l'évolution. Les écosystèmes eux-aussi sont en évolution, même s'ils apparaissent parfois en équilibre : ils ne sont, pour tenter une analogie avec le vocabulaire des sciences physiques, qu'en « état stationnaire de non équilibre ». Les bases scientifiques des enjeux, pour la société, de l'évolution de milieux et de la biodiversité doivent absolument être posées clairement dans les enseignements de sciences de la vie et de la Terre.

3. Ce qui a changé en passant à l'EDD dans l'enseignement des contenus

a) les années 70 : l'approche systémique de l'écosystème

Dans les années 1970, les programmes de 1^{ère} amènent à étudier des éléments d'écologie dite « fondamentale ». L'étude de ces chapitres est alors centrée sur des objets à des échelles originales : l'écosystème et la planète.

L'étude de la relation entre la biologie des êtres vivants et leur milieu de vie appartenait depuis longtemps aux contenus d'enseignement classiques ; ils le demeurent d'ailleurs et la relation structure/fonction /milieu reste d'une nécessaire actualité autour d'interrogations comme « respirer en milieu aquatique » (programme de 5^{ème}). L'approche écosystémique est tout autre : elle amène à envisager les relations non plus entre l'individu et le milieu, mais entre les individus entre eux, les interactions avec le milieu, les dynamiques temporelles de ces interactions. La chaîne alimentaire simple (le renard mange le lapin qui mange l'herbe) cède la place à un « réseau trophique » complexe dans lequel chaque prédateur par exemple consomme plusieurs types de proies. Les relations perdent leur linéarité : on étudie un écosystème. Joël de Rosnay avec son ouvrage « le microscope » porte en 1973 la réflexion au niveau conceptuel en incitant à construire une réflexion « systémique », qui va de l'analyse des régulations à l'intérieur d'un organisme (boucles de régulation, systèmes asservis etc.) à la complexité du fonctionnement des écosystèmes. La complexité fait alors clairement son apparition dans la science et dans l'enseignement.

L'écologie repose sur tout un bagage conceptuel, amène à définir des objets d'étude (niveau trophique, association etc.) qu'il faut décrire, comparer, relier entre eux dans l'espace et dans le temps. Les échanges s'analysent à différentes échelles : de l'arbre (à lui seul un système complexe !) à la totalité de la planète (cycle du carbone, du dioxygène). Ces ensembles définis peuvent être quantifiés, en termes de masse (biomasse), d'énergie ce qui permet aussi d'évaluer les transferts qui s'effectuent entre ces ensembles : bref, de l'écologie quantitative qui permet de décrire avec plus de précision des états et des dynamiques.

Bien sûr, toutes ces données se prêtent à des analyses dont certaines relient les activités humaines au fonctionnement de l'écosystème, en abordant la « production des agrosystèmes » mais aussi la « pollution », les « déséquilibres ». Tout ceci relève de ce que l'on appelle alors « l'écologie appliquée ». Elle a ses porte paroles dont un des plus célèbres reste René Dumont, candidat aux élections présidentielles en 1974. Mais cette écologie appliquée n'entre pas dans les classes et reste du domaine « de la politique ».

Les objectifs ont bien changé en 30 ans ! Et c'est peut-être une des questions fondamentales que d'amener les professeurs à accepter d'entrer dans des problématiques qui relèvent d'un domaine dans lequel ils ont longtemps refusé de prendre pied, avec des raisons d'ailleurs tout à fait acceptables.

A cette époque, l'opposition à ces programmes, même sous une forme aussi peu ancrée dans les questions de société, vient essentiellement des professeurs enseignant en ville qui soulignent la difficulté à s'appuyer sur des exemples concrets. L'abondance des études d'écologie urbaine rendrait aujourd'hui caduques ces critiques en rendant possible un travail de terrain scientifique et riche à proximité de l'établissement.

b) les années 80-90 : l'éducation à l'environnement

Puis émerge la « pédagogie de l'environnement », l'éducation à l'environnement...

Partons d'une définition de l'environnement, définition centrale en la matière. Celle qui était donnée dans la circulaire n°77-100 du 29 août 1977 fondatrice de l'éducation à l'environnement était *« l'ensemble, à un moment donné, des aspects physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux et économiques susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect, immédiat ou à terme, sur les êtres vivants et les activités humaines »*. Il est clair qu'elle contient toutes les dimensions du développement durable (y compris les facteurs sociaux et économiques, et la dimension temporelle avec l'action à terme sur les êtres vivants et les activités humaines qui vise déjà les « générations futures » de la définition du développement durable par Harlem Grö Brundtland). Le développement durable est donc en filigrane derrière toute « éducation relative à l'environnement » (ERE) bien pensée.

Est-ce bien le cas dans les faits ? Il faut honnêtement dire que cela dépend et que l'on voit dans les années 80-90 des projets remarquables par leur ouverture et leur richesse, souvent accompagnés par des professeurs de disciplines différentes. Mais le discours des professeurs présente souvent un caractère « militant », qui exprime des choix et culpabilise volontiers l'homme. Cette approche naturo-centrée se répand dans les médias ; elle tire une légitimité – du moins affective - dans une certaine représentation de « respect » de la nature. On dénonce par exemple les résultats négatifs scientifiquement établis de l'emploi excessif d'engrais, des pollutions. Ils sont attribués à des comportements irresponsables, souvent sans que la perspective historique ne permette de comprendre en quoi les choix de l'après guerre n'étaient pas aussi ouverts qu'aujourd'hui. La révolution verte, pour répondre à l'exigence immédiate qui était de nourrir les populations, a fait avec ce qu'elle avait comme bagage scientifique et technique : la matière avec les engrais, et l'énergie avec la mécanisation ! En amalgamant sans prendre le recul nécessaire, science et jugement de valeur, on a souvent franchi la ligne de « l'enseignement des choix ».

Cet engagement parfois constaté à « défendre la nature » a pu conduire à une forme de déconsidération de la contribution des sciences de la vie et de la Terre. Pourtant, cette force de conviction prend sa source dans autre chose qu'un militantisme primaire ; quiconque s'interroge sur son engagement vis à vis de sa propre discipline, quelle qu'elle soit, peut aisément transposer cette attitude. C'est d'abord l'engagement de l'initié, de celui qui sait, et qui souffre de ne pas pouvoir faire partager aux autres l'urgence d'agir qu'il tire de cette connaissance ! Comment ne pas comprendre qu'un professeur de sciences de la vie et de la Terre « défende » une forêt telle qu'il la connaît, un littoral, ou la biodiversité dans son ensemble, parce que son expertise en la matière lui donne une conscience aiguë des enjeux à moyen ou long terme ?

Le chemin est court pour passer ensuite de cette conscience à une certaine approche affective. Connaître amène à aimer, à apprécier non seulement l'enveloppe de ce que l'on voit, mais aussi la subtilité des interrelations que l'on établit immédiatement entre les

éléments. Cet amour d'initié, nul doute que les professeurs de SVT en grande partie le ressentent.

Pour expliquer cette fougue mise par la discipline au service de « l'environnement » - au sens restreint – ajoutons que l'incompréhension des grands enjeux par d'autres groupes d'acteurs a pu conduire à une sensation d'isolement puis à une amplification des réactions. Pour prendre un exemple, comprendre les enjeux pour l'Homme de la biodiversité amène à mobiliser un corpus de connaissances allant de la biologie moléculaire à l'évolution du vivant ! Il est très difficile de faire prendre conscience à un non spécialiste de la complexité des interrelations concernées, des raisons scientifiques qui amènent à souligner la « vulnérabilité » de la biodiversité et des enjeux justifiant qu'elle soit très sérieusement prise en compte ! Ajoutons que l'ambiguïté épistémologique héritée de la désastreuse classification d'Auguste Comte entre sciences « dures » et sciences « molles » projette dans certains esprits confus un doute bien peu scientifique sur les apports des géosciences, de la biologie et de l'écologie.

Tout cela a certainement contribué à forger, chez les acteurs extérieurs aux sciences de la vie et de la Terre, une représentation finalement inexacte à la fois de la contribution de la discipline et des professeurs qui l'enseignent. Pourtant, dès les années 80, le nombre de projets inter-disciplinaires auxquels ont participé des professeurs de sciences de la vie et de la Terre aurait dû amener à modifier cette perception. Dans les programmes, comme dans la pratique, les problématiques liées aux activités humaines sont depuis longtemps présentes et premières, porteuses de sens.

Il n'en demeure pas moins que l'expression « éducation à l'environnement » restait trop marquée, peut être trop associée de façon univoque aux sciences de la vie et de la Terre. Cette représentation en partie erronée était porteuse de tensions ; faute de bien percevoir la complémentarité entre les différentes approches, on a pu constater des oppositions entre celles des biologistes et celles réalisées par des sciences humaines. Il était donc urgent et nécessaire, pour susciter une vigoureuse réflexion de changer d'expression, d'utiliser un vocable plus large qui invite d'autres disciplines à s'investir plus volontairement, mais aussi qui amène à prendre pleinement conscience de la nécessité de travailler ensemble, sans opposition de principe, pour construire des contributions.

Faire converger des apports construits spécifiquement dans chaque discipline relève d'une toute autre démarche que celle de vulgarisation et permet d'agir, dans l'Ecole, selon un mode très différent que celui qu'utilisent les médias. En effet, lorsqu'un champ de connaissance sort du domaine des spécialistes pour se répandre dans le public, cela ne peut se faire que par un passage « en mode dégradé » du vocabulaire et du corpus notionnel. Les spécialistes sont à la fois heureux de leur succès que représente la popularisation de leur champ de compétence et malheureux de voir justement ce champ « dégradé ». Or la popularisation est indispensable pour l'efficacité, et la dégradation y est obligatoirement liée. Par un traitement « co-disciplinaire », on évite ces écueils, ou du moins on en limite l'importance, chaque discipline conservant la maîtrise de ses contenus et la rigueur de ses raisonnements.

c) 2006 : « l'éducation au développement durable », quelles ruptures et quelle continuité ?

On sait que l'expression « développement durable », utilisée dans de si nombreux contextes, parfois sans discernement et comme un slogan, prête aussi à critique. Pourtant, les quelques clés simples qui sont proposées pour y entrer (cf. § I A) doivent permettre d'éviter cet écueil.

Qu'est ce que l'approche « développement durable » amène à changer dans la façon d'aborder les questions de sciences de la vie et de la Terre ? Quelle rupture introduire dans la continuité ?

- **Il ne s'agit certainement pas d'abandonner la prise en compte des paramètres « environnementaux ».** Le fait de faire sortir du sigle le « E » de environnement a parfois été mal compris, perçu comme un abandon, voire une forme de négationnisme, comme si ce choix amenait à négliger le poids d'enjeux spécifiques comme ceux liés à la biodiversité au changement climatique pour privilégier systématiquement les facteurs économiques. Tel n'est certainement pas le but. Parmi les facteurs environnementaux, ceux qui relèvent de l'expertise des sciences de la vie et de la Terre restent un pilier essentiel du développement durable. Dans les arbitrages entre les différents plateaux de la balance, leur prise en compte relève d'une nécessité. En clarifier les enjeux relève de la responsabilité de l'enseignement de la discipline.
- **Il est certainement important de maîtriser la composante affective sans pour autant la nier.** Sortir de l'affectif, des positions de type « défense de... », implique que l'on distancie, que l'on jugule les approches trop sensibles pour s'attacher au scientifique, au « comment », à la justification, à l'explication, susceptibles de fournir les supports rigoureux d'une argumentation. Une approche scientifique rigoureuse conduit aussi à juguler des formes tout à fait fantasmatiques de nostalgie visant à préserver une situation prise comme référence. C'est souvent nier l'évolution, ne pas savoir définir un temps zéro, idéaliser un passé. Quel serait le « temps zéro » d'une forêt ? Faut-il le fixer il y a trois siècles, lorsque Colbert plantait de futures futaies destinées à fournir des mats pour les bateaux ? Faut-il remonter au temps des gaulois ou à la fin de la dernière période glaciaire ? En termes de développement durable, le temps « zéro » n'est-il pas aujourd'hui, avec comme réelle question : « Comment gérer la forêt aujourd'hui pour demain » ? Pour ce qui est d'idéaliser le passé, il suffit en sciences de la vie et de la Terre de regarder l'évolution de la santé des hommes pour identifier une amélioration des conditions entre l'ère préindustrielle et aujourd'hui. Il faut bien sûr mettre dans la balance cette composante de progrès. La nostalgie d'une « bon vieux temps » s'efface alors bien vite ! Il ne faut pas confondre non plus cette volonté de sortir de la subjectivité avec l'adoption d'une attitude « scientiste » déshumanisée. L'approche culturelle en constitue d'ailleurs une garantie. Le sens du « beau » face à un paysage, l'attachement à des espèces emblématiques constituent autant de sujets qu'il n'y a aucune raison d'éviter. Bien au contraire, la richesse de ces approches peut aussi se développer par exemple grâce l'intégration d'éléments d'histoire des arts dans les enseignements scientifiques.
- **La re-formulation des questions est essentielle : elle doit permettre d'orienter l'investigation de la science afin de contribuer à comprendre l'action de l'homme et l'impact de ses décisions de gestion ; il s'agit de contextualiser la démarche afin de lui donner une finalité.** Se placer dans une perspective de développement durable induit un questionnement « anthropocentré » et non « naturo-centré ». Ainsi, une question simple : « comment protéger la forêt », centrée sur la forêt, devient-elle « comment gérer la forêt aujourd'hui pour demain ? ». Ainsi reformulée, la problématique intègre pleinement la responsabilité humaine et la dimension développement grâce à l'emploi du verbe gérer. La notion de durable (ou de « soutenable ») est induite par la référence à « aujourd'hui » et « demain », regard porté vers les générations futures. Questionner ainsi, c'est aussi résolument lutter contre le catastrophisme. L'entrée dans la problématique se fait en visant une action, réfléchie, donc finalement porteuse d'espoir.

Ce décalage du questionnement, dans la mesure où il n'est pas porteur d'idéologie mais au contraire de rigueur respecte les choix et les opinions de chacun. Problématiser en s'appuyant sur des enjeux de société n'affaiblit pas la construction scientifique : pédagogiquement, on augmente les chances d'intéresser ou de motiver les élèves, on ouvre directement sur des approches relevant d'autres disciplines. Les grandes évolutions de ces quinze dernières années vont toutes vers cet équilibre entre la solidité des constructions disciplinaires et le décroisement, que ce soit l'introduction des travaux personnels encadrés, des itinéraires de découverte ou de la logique du socle.

Une telle démarche peut aussi revaloriser l'image de la science, parfois diabolisée par des grandes figures médiatiques qui n'ont certainement pas réfléchi ou restent indifférents à l'impact désastreux que peuvent avoir des messages de ce type. La démarche EDD amène à construire une image plus honnête d'une science soucieuse de l'avenir de l'humanité dans son environnement, probablement plus propice à susciter des vocations de chercheurs désireux de faire avancer la découverte de solutions par les sciences et les techniques, de comprendre les processus pour mieux les gérer.

Nous aborderons plus loin avec l'état des lieux le résultat de cette évolution du regard, cette radicalisation des intentions qui, pourtant, ne correspond pas à un vrai changement de cap. Comment les professeurs vivent-ils ces « micro-ruptures » dans la continuité ? En quoi cela peut-il modifier les relations entre les disciplines ou le positionnement des SVT dans les dossiers relatifs à l'environnement et au développement durable dans les établissements ?

B. Des méthodes et des objectifs constitutifs convergents avec ceux de l'EDD

1. Des convergences entre approches scientifiques en SVT et développement durable

En SVT, les approches didactiques se situent d'emblée dans une perspective méthodologique qui est celle de l'EDD. On prend en compte la complexité, celle du vivant comme celle des systèmes géologiques, la variabilité, l'incertitude, inévitables dès qu'on s'attache au concret d'origine « naturelle ». La complexité est constitutive des objets d'étude de la discipline, à quelque échelle d'étude que ce soit. On prend en compte également les relations dynamiques entre les éléments du système ; « l'évolution » est le paradigme fondamental des sciences de la vie et de la Terre. On étudie des dynamiques et pas des ensembles statiques.

Les différentes échelles d'espace, du moléculaire à la planète sont constamment manipulées et reliées entre elles. Elles constituent même un thème au choix proposé en relation avec le programme de seconde ! Cette logique d'échelle est développée progressivement, au fur et à mesure de la scolarité, et se construit avec la maturation scientifique des élèves. En 6^{ème} les programmes s'ancrent dans le territoire, l'analyse de situations locales, à une échelle macroscopique observable, tangible. Progressivement se développent dans les deux directions les explications microscopiques et planétaires. Au lycée, la possibilité de relier à un niveau donné ces différentes échelles est réelle ; ainsi en classe de seconde, de la molécule (unité et diversité du vivant) au cycle du carbone... tous les ordres de grandeurs peuvent être franchis.

Il en va de même pour la manipulation des différentes échelles de temps de la picoseconde associée au fonctionnement des systèmes pigmentaires photosynthétiques par exemple, jusqu'au milliard d'années de l'histoire de la planète. Les différentes échelles sont également balayées, de la saison... à l'histoire de la Terre et l'histoire de la vie. Le lien entre passé et futur se construit : ainsi dans l'étude des changements climatiques,

l'analyse des climats anciens permet de dégager des mécanismes, de réaliser des modèles et de proposer des hypothèses pour l'avenir grâce aux simulations qu'ils permettent.

2. Des convergences dans les objectifs éducatifs

Il est clair que les sciences de la vie et de la Terre fournissent un terrain scientifique qui très naturellement permet de développer des objectifs partagés avec l'EDD. Quelles améliorations pourrait-on apporter à l'enseignement de la discipline pour lui permettre de jouer encore mieux son rôle dans l'EDD ?

d) Problématiser à partir d'entrées « développement durable »

Les enseignants de SVT savent pour la plupart problématiser leur enseignement ; il le font sur des problématiques scientifiques (biologiques ou géologiques). Pour les chapitres ou les thèmes qui le permettent, le décalage à introduire consiste simplement à partir, en amont, de problématiques liées au développement durable (qui, au départ peuvent être scientifiques, mais aussi technologiques, économiques, culturelles). De fil en aiguille, les questions scientifiques nécessaires à la compréhension de ces problématiques peuvent être identifiées puis soumises à investigation.

Convenablement menée, cette démarche ne devrait pas être consommatrice de temps à l'excès. En donnant du sens, on peut même espérer que la motivation accrue des élèves soit un facteur d'efficacité ! Au fur et à mesure de la démarche il faudra aussi savoir engranger méthodiquement les différents résultats, les replacer dans la perspective des problématiques initiales et savoir aussi conclure clairement. Prenons l'exemple des risques sismiques et volcaniques ; au lieu de partir « classiquement » des problématiques géologiques et de déboucher dans un paragraphe « d'application » à la prévention des risques, pourquoi ne pas inverser la démarche ? Partons d'un plan de prévention des risques (PPR), en métropole ou dans un département d'Outre-mer. Interrogeons nous sur les mesures, leurs justifications. En partant de cette problématique humaine, on dégage diverses questions dont certaines concernent la connaissance des aléas volcanique et sismique ; posées en termes scientifiques, les questions concernant ces aléas amènent à traiter les questions sous l'angle des géosciences, avec en filigrane cet objectif : comprendre les phénomènes pour prévoir ou prédire. Quant aux autres problématiques, concernant par exemple les enjeux, la vulnérabilité des sociétés humaines face à ces risques, le géographe est à même de les traiter. En revenant au PPR, on peut alors discuter des choix, le citoyen maintenant éclairé peut, dans son argumentation, introduire des éléments scientifiques maîtrisés. Cette démarche peut aussi être transposée à l'exemple développé plus haut sur la forêt ou de la gestion des espaces « naturels » et cultivés par l'Homme, ainsi qu'à bien d'autres situations (ressources, santé etc.).

L'enseignement de SVT s'ancre dans le concret et se nourrit des situations locales qu'il est en permanence invité à utiliser comme support. Les classes sur le terrain en sont un des outils (ce qu'on appelle communément les « sorties » !). Parmi les grandes lignes de force de l'EDD, on trouve bien cette nécessité de comprendre son « environnement » local. Là aussi, il y a convergence avec les objectifs de la discipline.

Il est essentiel de souligner que l'introduction de la perspective « développement durable » n'induit pas de modification majeure dans le corpus scientifique ou méthodologique de la discipline. Tout au plus implique-t-elle que l'on sache passer de l'implicite à l'explicite, ce à quoi incitent clairement les nouveaux programmes de collège.

Il serait souhaitable, dans un souci de cohérence, que l'on introduise dans les programmes à venir quelques contenus spécifiques en opérant des choix parfois différents

de ceux qui ont conduit aux programmes actuels. La volonté ministérielle attestée par la circulaire de 2006 devrait suffire à justifier ce rééquilibrage des priorités.

Pour ce qui est de la mise en œuvre, les professeurs savent problématiser leur enseignement, introduire des démarches d'investigation... L'optique DD ne fait que donner un surcroît de sens à un certain nombre de tendances, inciter à appliquer ces démarches à des problématiques humaines, à les mettre en œuvre de façon simple, claire et sans artifice lorsque la situation s'y prête.

C. Les SVT dans le croisement des disciplines

Si l'on regarde les contenus de la discipline ou les programmes des concours de recrutement comme l'agrégation ou le CAPES, les références à d'autres disciplines concernent essentiellement la physique, la chimie et dans une moindre mesure, les mathématiques. On le conçoit aisément : la construction des analyses moléculaires comme celles du l'organisme avec son milieu, l'analyse des phénomènes géologiques de la réaction minéralogique à la formation de la chaîne de montagne l'imposent si l'on veut construire des explications cohérentes. La dynamique des populations, les approches épidémiologiques, la diversité même du vivant et le souci d'en extraire des tendances générales (sinon des lois) imposent une approche statistique.

Avec la géographie, les affinités ne sont pas rares même si l'on sait que le partage des compétences avec les géologues n'a pas toujours été clair, en particulier à l'université. Plusieurs objets d'étude peuvent être partagés. Il faut en particulier souligner l'importance du « paysage » dans les deux disciplines... Certes, les méthodes d'analyse, les objectifs, l'intensité du regard porté sur tel ou tel aspect du paysage diffèrent. De cela, il faut absolument que les professeurs en aient pleinement conscience, qu'ils acceptent les différences pour travailler avec, en faisant table rase des conflits ou des concurrences afin de développer la richesse extraordinaire qu'apporte la complémentarité des regards. Les professeurs, qui sont aussi des citoyens, ne peuvent que s'enrichir à s'ouvrir sur les approches de leurs collègues, celles qui d'ailleurs sont proposées aux mêmes élèves, au lieu de se crisper parfois sur leurs propres enseignements. Par l'échange, et il faut le dire sans aucune intention polémique, les biologistes et géologues doivent accepter sans réticence de prendre en compte des paramètres économiques et sociaux. Les évoquer doit permettre de faciliter la construction de liens, tout en laissant aux disciplines plus compétentes le soin de les développer ; réciproquement par exemple, les géographes peuvent intégrer les apports des sciences – construits dans le cadre des SVT – pour alimenter la réflexion sur le complexe lorsque la situation exige, que l'on s'intéresse par exemple au changement climatique ou à la prise en compte de la biodiversité.

L'approche EDD invite en tout cas logiquement à s'attacher à ces rapprochements et renforce singulièrement, sans artifice, les liens avec la géographie, avec l'histoire... qui fournissent des clés pour comprendre l'évolution des besoins et des possibilités des sociétés. Elle permet entre autres d'éviter les nostalgies déplacées sur une hypothétique vie meilleure en des temps anciens, d'avant la technique et la pollution... où les conditions de vie, voire de survie, des hommes n'étaient certainement pas aussi florissantes que d'aucuns tentent de le faire imaginer ! Par exemple, en classe de 6^{ème}, pour identifier « l'influence de l'homme sur son milieu », le programme incite à comparer deux lieux homologues mais gérés différemment, ou deux temps d'un même lieu. C'est l'analyse géographique qui permettra de mettre en lumière certaines raisons pour lesquelles ces deux endroits comparables ont été traités différemment ; c'est l'histoire qui expliquera pourquoi le milieu n'a pas été utilisé de la même façon au cours du temps.

En classe de 5^{ème}, l'étude des ressources ne peut se concevoir que si le géologue apporte son analyse du gisement, de la ressource, en la mettant en regard avec les utilisations, les

besoins (étroitement dépendants des technologies, des contraintes économiques, de la sociologie et même des cultures) ; l'évolution de la ressource et des besoins déterminent aussi l'avenir du site d'exploitation.

Avec la philosophie, l'éthique doit être abordée ; les notions de « progrès »... ou de « respect » gagneraient à être discutées avec soin, tant ces termes, et ce ne sont que deux exemples, peuvent être utilisés à tort et à travers et détournés par des approches militantes.

Bref, une fois le regard exercé, la nécessité de contextualiser et peut être de préciser les réponses grâce à l'expertise d'une autre discipline s'impose autant que la place des SVT se justifie.

Deux remarques sur ce point.

Tout d'abord une question : est-il toujours nécessaire d'arrêter l'analyse là où commence un autre champ disciplinaire ? On le constate aisément sur d'autres sujets, la réticence de professeurs de SVT à recourir à des formules de physique ou de chimie dans certains domaines du cours s'explique par un « déni de légitimité » et une crainte sur leurs compétences à aborder, devant des élèves, des points qui ne relèvent pas exclusivement de leur discipline. Pourtant, les mêmes professeurs au cours des entretiens qui suivent les inspections, montrent que leurs connaissances leur auraient aisément permis de s'engager un peu plus avant. En collège le plus souvent, les réponses ou les informations complémentaires sont du niveau du « socle commun de compétences » et l'on peut certainement penser qu'un professeur de SVT – qui bien sûr vérifiera son information auprès de son collègue – peut être capable de donner sans trop faillir des éléments de contenu, ou du moins poser tout à fait correctement un certain nombre de questions en utilisant le vocabulaire conforme. Etablir des ponts apparaît comme une nécessité et les professeurs de sciences de la vie et de la Terre devraient ne pas hésiter à s'engager dans ce travail véritablement « architectural », tout en laissant évidemment à leurs collègues le soin de construire, avec leur didactique propre, ces notions. L'intérêt de la co-disciplinarité réside aussi dans la fluidité du décroisement entre disciplines.

Ensuite, l'affirmation d'une urgence : il faut vraiment que l'investissement conjoint des différentes disciplines se développe concrètement sur le terrain. Avec les enseignements technologiques bien sûr. Mais aussi avec l'enseignement des lettres, des langues vivantes. Pour ces dernières, de nombreux textes travaillés en classe, pris dans des journaux ou des ouvrages, traitent de questions environnementales ou de développement durable dans des contextes économiques, sociaux, politiques et culturels très différents. « L'autorité » du professeur de langues, en tant que professeur, peut aisément, par une curieuse distorsion, aboutir à faire passer sans précaution un « message », ce qui dans l'esprit est contraire à ce que l'on recherche en EDD, mais aussi tout simplement dans une Ecole laïque. On peut penser par exemple aux doctrines de la « deep ecology » anglosaxonne, tellement éloignées de l'approche « développement durable » mais aussi de notre corpus légal qui n'est pas construit sur un « droit de la nature » mais bien sur un droit centré sur l'Homme. Il est donc fondamental que les professeurs de langues aient une connaissance de ce qui se fait dans ce domaine dans les autres disciplines, en particulier en sciences de la vie et de la Terre, pour éviter de transmettre ces visions comme des doctrines acceptées. Au contraire, le contexte du cours de langue peut être particulièrement propice à l'instauration d'un débat qui incitera chacun à s'exprimer... dans la langue de Shakespeare, celle de Goethe... ou de Lao Tseu ! On pense aussi aux nombreux textes concernant l'effet de serre, les OGM, qui nécessitent que le professeur de langue se fasse livrer quelques clés par les scientifiques compétents. Pour aller plus loin, le thème sur « l'ailleurs » commun aux programmes de langues vivantes au lycée

ouvre des perspectives. Certains cours de langue ne pourraient-ils pas ainsi devenir des lieux d'enrichissement des regards, voir plus, de débat ?

Des cadres concrets permettant l'exercice de la co-disciplinarité existent : temps de projets comme les itinéraires de découvertes ou les travaux personnels encadrés (TPE), mais aussi tout simplement, temps de l'éducation civique, juridique et sociale (ECJS). Quelques fois dans l'année il faut souhaiter l'intervention du professeur de SVT aux côtés de professeurs d'histoire et géographie certainement, mais pourquoi pas d'autres disciplines aussi (et cela couvre tout le champ de la technologie aux langues vivantes). Ceci ne devrait pas être insurmontable à condition de se limiter à un nombre raisonnable de séances. Qu'ils interviennent conjointement avec d'autres collègues pour une ou deux séances consacrées à débattre autour du développement durable apparaît tout à fait envisageable.

D. SVT, valeurs et dimension éducative

La discipline est-elle prête à affronter une dimension éducative ? Les professeurs de SVT sont-ils mûrs pour entrer dans le champ des valeurs avec l'aisance de leurs collègues d'histoire et de géographie par exemple, pour lesquels l'implication dans l'éducation civique en particulier est un élément de « routine » ?

S'investir dans l'EDD implique clairement que l'on relie la science et l'action, en particulier l'action sociale et politique. Education au choix (politique) et éducation à l'action, l'aboutissement de ce grand écart amènent les professeurs de SVT à s'interroger sur leur compétence et le périmètre de légitimité de leurs interventions.

Dans le seul champ du savoir scientifique, ils ont déjà été confrontés à la difficulté de construire un savoir démontré mais rectifiable, évolutif, proposant des relations probables, des explications cohérentes, des modèles... tout en sachant que ces représentations peuvent à tout moment évoluer, un des propres de la science étant d'évoluer en se construisant. Admettre ces incertitudes n'a pas toujours été facile ; on mesure aujourd'hui le terrain parcouru dans l'acceptation du doute scientifique, l'acceptation de la remise en cause des modèles enseignés à un moment donné. En soi, cette approche constitue une énorme richesse dans le cadre de l'EDD en permettant de construire avec rigueur ces incertitudes, que ce soit dans le domaine des risques majeurs d'origine naturels par exemple, du changement climatique mondial ou de l'évolution de la biodiversité. L'enseignement des sciences de la vie et de la Terre sollicite fondamentalement l'exercice de l'esprit critique.

L'impact de ces incertitudes et des indéterminations sur la gestion des situations est énorme. Selon le degré de mise à l'épreuve des hypothèses, ou selon leur plausibilité, les décisions prises s'inscrivent dans le registre de la « prévention » ou de l'application du « principe de précaution ». L'enseignant peut donc être amené à aborder les conséquences de ces incertitudes sur la prise en compte des savoirs scientifiques dans les choix. Cette dimension apparaît d'ailleurs discrètement dans le programme de cinquième à propos des risques naturels ; on y invite à distinguer explicitement la possibilité de « prévision » dans le cas du risque volcanique (sachant que l'on peut évaluer l'activité d'un volcan par un certain nombre de mesures et d'indicateurs) et de « prédiction » pour le risque sismique, pour lequel on est certain que des tremblements de terre se produiront dans les vastes territoires que l'on qualifie de zones sismiques et à des échelles de temps longues... tout en demeurant particulièrement imprévisibles si l'on souhaite déterminer avec plus de précision un lieu ou une date d'occurrence ! La réflexion épistémologique prend alors une dimension éducative dans le cadre essentiel de « l'éducation aux risques ».

Mais dans le domaine concerné par l'EDD, il faut aller plus loin que l'incertitude scientifique. Les analyses des experts prennent en compte, outre les savoirs avérés, des valeurs comme la solidarité, « le respect », des éléments culturels (comme par exemple le caractère « emblématique » d'espèces lorsqu'il s'agit d'engager des moyens pour empêcher leur disparition). Les choix politiques sont les résultats d'arbitrages amenant à peser les avantages et les inconvénients des différentes solutions, dans les différents domaines (économiques, sociaux, environnementaux etc.). Les modalités de décision peuvent également varier selon les styles politiques : la « démocratie participative » est particulièrement valorisée dans la littérature portant sur le développement durable.

Qu'est-ce qui dans tout cela peut et doit être pris en compte, en classe, et dans le cadre d'un enseignement disciplinaire ? Jusqu'où doit-on demander aux professeurs d'aller dans leurs horaires de cours ? Chaque situation est en fait particulière et peut se prêter à dépasser le cadre du seul contenu scientifique. L'identification des acteurs, de leurs intérêts, des différents enjeux, peut dans certains cas être très directement et facilement reliée à l'analyse des éléments scientifiques. Le plus souvent cependant, seul le recours à d'autres champs disciplinaires, en particulier la géographie, ou les sciences économiques et sociales, permet de construire avec rigueur la diversité des approches.

Dans les animations réalisées avec des professeurs dans le cadre de l'EDD, on pose une limite forte en soulignant que l'Ecole n'est pas le cadre qui convient pour exprimer sa position personnelle. On le résume en une formule « éduquer au choix » et surtout pas « enseigner des choix ». Dans le cadre du cours de SVT, appliquer cette limite peut sembler simple : il suffirait de ne pas sortir du domaine de la science. Pourtant, une des missions de l'enseignement repose sur l'acquisition de valeurs citoyennes, auxquelles appartiennent entre autres la responsabilité et la solidarité. Poser les éléments d'un débat, faire ressortir les éléments d'une controverse autour d'une situation n'est pas contraire à la déontologie. Quant au débat lui-même, les professeurs ont un savoir faire pour le gérer ; il l'ont acquis entre autres en apprenant à réguler avec délicatesse des échanges entre élèves sans prendre eux-mêmes position, sur des points sensibles comme la maîtrise de la procréation. Le domaine du développement durable peut leur permettre d'exercer aussi ces pratiques afin de ne pas éluder les questions de société tout en préservant la liberté de pensée et de parole, tout en respectant dans ce domaine une forme de « laïcité ».

Le croisement des apports disciplinaires et la gestion de débats par des professeurs de disciplines différentes sont certainement des clés pour aborder de la façon la plus « technique » possible des sujets pouvant justement prêter à la controverse et au choix. L'intervention de personnalités extérieures à l'Ecole peut aussi enrichir ces pratiques. Dans tous les cas, l'écueil à éviter serait de transmettre de message unique, d'apporter une réponse normative. Le professeur, ou les professeurs présents, en position de « régulateur », s'attachent alors seulement à organiser le questionnement, à préserver la qualité de l'écoute réciproque, à apprendre aux élèves à prendre la parole, à répondre exactement aux réponses des autres, à argumenter.

Il peut sembler parfois artificiel de s'imposer autant de retenue et la tentation « d'enseigner les bons choix » et de « promouvoir les bonnes actions » existe, surtout lorsque les préconisations sont consensuelles et relèvent du bon sens. « Economiser l'eau », « ne pas gaspiller », « réduire ses émissions de CO₂ », tout cela par exemple peut sembler évident, surtout après qu'une argumentation scientifique en ait construit la légitimité. Mais le professeur ne devient-il pas alors une sorte de « professeur de morale » ? Est-ce acceptable, et acceptable par tous puisque, ne l'oublions pas, une des ambitions de l'EDD est bien d'être généralisée ?

C'est avec le terme « respect » que surviennent les difficultés les plus réelles, parce que le mot respect se décline obligatoirement avec un complément d'objet : « respect de... ». La limite ne réside donc pas dans le respect, mais bien dans l'objet sur lequel celui-ci doit porter. Lorsqu'il s'agit du « respect de la loi » par exemple, la légitimité du professeur est évidemment entière ; ce pourrait être ici, le respect de « la charte pour l'environnement », tout comme le respect d'un point de règlement intérieur portant sur un geste de développement durable ! Mais lorsqu'il s'agit du « respect de la nature », il est plus difficile de définir le contour de ce qui doit être respecté, d'autant que ce contour varie selon les personnes et les cultures. Que mettre sous l'expression « respecter la biodiversité » ? Le contenu n'est-il pas susceptible de varier selon les lieux et les moments ?

Incontestablement, il faudra guider les enseignants et les accompagner dans une réflexion sur l'étendue possible de leur engagement et les limites à s'imposer sans qu'il soit possible de normer ces bornes de façon absolue.

E. SVT, EDD et démarche « E3D »

Les professeurs de SVT qui s'investissent dans leurs établissements sont nombreux. La généralisation de « Etablissements en démarche de développement durable », tels qu'ils sont définis dans la circulaire du 29 mars 2007, les amènera probablement à s'engager, comme pour les autres personnels de l'établissement, dans des actions ne relevant pas forcément de leur domaine disciplinaire.

Pourtant, il est certain que leur compétence scientifique sera indispensable pour soutenir et accompagner des projets ou des actions dont l'explication peut trouver ses sources dans la biologie ou la géologie : gestion de l'eau, des déchets, de l'énergie en relation avec le caractère épuisable de la ressource etc..

Dans le cadre de cette démarche, les sciences de la vie et de la Terre constituent une discipline dont l'ancrage dans les problématiques du territoire est fondamental. Développement agricole, gestion des espaces ruraux, des forêts, exploitation et réhabilitation de carrières s'intègrent facilement dans des enseignements de collège à partir d'exemples locaux. De même, l'analyse de la biodiversité et de son évolution peut s'appuyer sur celle du milieu local, même s'il est urbain. L'avantage est certain, en particulier si d'autres disciplines notamment la géographie, suivent la même logique ; l'analyse de situations concrètes se construit logiquement, de façon co-disciplinaire, en suivant les programmes, dans le cadre des horaires. Il ne reste plus alors qu'à concrétiser la réflexion ou traiter des points éventuels de controverses par des approches croisées dans le cadre de l'ECJS ou hors des horaires obligatoires. On préconise pour cela qu'une sorte d'inventaire des situations locales utilisables pour traiter des exemples nationaux soient réalisés dans les établissements ou dans les bassins. Un véritable « patrimoine de ressources » de l'établissement pourrait ainsi être créé, disponibles pour des professeurs de disciplines différentes pour nourrir leurs cours à la même source afin d'en mieux faire converger les apports.

En effet, il n'y a pas rupture entre les enseignements et les démarches d'établissement. Par exemple, dans le cadre des programmes, sur un thème donné (comme l'étude d'une culture ou d'un élevage en classe de 6ème), la constitution de dossiers différents par des groupes d'élèves peut amener à la comparaison de différentes pratiques, prises localement ou sur d'autres territoires, aujourd'hui ou en d'autres temps et sur leur analyse dans une perspective d'EDD. Les problématiques locales peuvent être éclairées de façon plus spécifique, moyennant un travail co-disciplinaire enrichi par des partenariats (visites, intervention d'acteurs du territoire, responsables de collectivités locales, de chambre d'agriculture etc.). Le travail réalisé, dans le cadre des enseignements, au sein des

établissements, permet aux élèves de comprendre les caractéristiques du développement de leur territoire et à terme, d'en devenir des acteurs mieux éclairés.

Dans certains cas, on voit ainsi des travaux de ce type déboucher sur des propositions faites par les élèves aux collectivités territoriales, comme ce fut le cas par exemple à propos de l'aménagement de friches littorales dans tel établissement ou sur la « protection de la dune » dans tel autre. L'élève devient alors véritable acteur, citoyen. La participation à la réflexion compte plus que les propositions en tant que telles, à condition toutefois qu'elles soient quand même empreintes de réalisme même si elles ne peuvent prétendre à la qualité de l'expertise d'un professionnel. Mais le fait d'accomplir cette démarche de proposition, en prenant en compte la complexité des situations et la diversité des intérêts, constitue une action à forte valeur éducative.

F. SVT, EDD et ... évaluation

On voit aisément à ce qui précède, que la logique de l'EDD et la logique de socle se rejoignent : ancrage dans les disciplines, importance accordée aux compétences acquises et aux attitudes. Les points 6 et 7 concernant la formation civique ou le développement des initiatives et de la responsabilité sont directement concernés par l'EDD. La contribution de chaque discipline à la construction des compétences transversales et à leur évaluation peut très bien s'envisager en s'appuyant entre autres sur un support transversal comme celui de l'EDD.

A l'heure actuelle, les critères d'évaluation de l'EDD n'ont donné lieu à aucune publication nationale spécifique. La transversalité du domaine rend peu souhaitable le fait de voir une discipline s'y engager seule. Mais sans doute faudra-t-il y songer, en particulier pour être capable de rendre compte des progrès de la France dans le cadre de la décennie UNECE de l'éducation au développement durable en général et de la stratégie de Vilnius en particulier.

II. Après trois ans d'EDD : un bilan d'étape pour les sciences de la vie et de la Terre

Après ce passage en revue des possibilités de participation des sciences de la vie et de la Terre à l'EDD, on peut tenter de faire un point à l'issue de la troisième année de généralisation. Comment la transition de l'éducation à l'environnement vers l'EDD a-t-elle été vécue ? Quels succès et quelles limites constate-t-on aujourd'hui dans les classes et les établissements, du moins en ce qui concerne le domaine des sciences de la vie et de la Terre ?

A. Pour les professeurs : une évolution entre rupture et continuité

Le décalage induit par le changement d'optique a certes créé des tensions chez les professeurs de sciences de la vie et de la Terre qui se sont un peu sentis « dépossédés » d'un dossier qui les tenait à cœur. Le flou associé au concept de « développement durable » n'est pas étranger à ces inquiétudes, malgré toutes les précautions prises pour démarquer l'approche EDD des idéologies et des doctrines économiques. La récupération systématique de la notion de développement durable dans tous les domaines, y compris la publicité, n'a fait qu'ajouter au malaise.

Après des professeurs les plus investis, un important travail d'explication s'est souvent imposé. Il a fallu « rassurer » et cela s'est senti aux questions posées au cours des grandes présentations de l'EDD. La prise en compte de l'Homme dans les problématiques environnementales a toujours été réelle dans la discipline, et le centrage que peut

représenter le changement de sigle sur les activités humaines n'est pas une rupture. Pourtant, certains ont exprimé à ce sujet de réelles inquiétudes ; ils ont craint que la disparition du mot « environnement » ne marque une perte de prise en considération de contraintes ou d'enjeux d'ordre biologique ou écologique. Des positions tranchées, dépassant largement le doute scientifique, dans le domaine du changement climatique par exemple, ont alimenté leurs craintes. Or, leurs connaissances de ce sujet, comme de celui de la biodiversité, leur donnent une conscience scientifiquement construite de l'importance de ces contraintes.

Cependant, d'une façon générale, l'approche « développement durable » apparaît en effet en cours d'assimilation. On le constate par exemple au contenu des publications qui n'ont pas manqué de se multiplier dans les CRDP. Sous des signatures de professeurs de SVT, ont été publiés des textes très ouverts et prenant bien en compte tous les piliers du développement durable. Le vocabulaire employé s'est modifié, et les expressions portant sur « protection... » et « défense... », si elles n'ont pas totalement disparues, ont maintenant une place plus discrète.

Cette ouverture ne sera productive que si toutes les disciplines évoluent en même temps, dans un véritable souci de mise en synergie. Il est important que, sans préjuger des arbitrages entre les différents piliers, la prise en considération des facteurs biologiques et géologiques soit réelle, y compris lorsque leur temporalité, souvent longue, ne correspond pas aux échelles d'analyse couramment pratiquées. Sur quelques sujets cruciaux en particulier (l'évaluation des ressources énergétiques potentielles, les modèles d'évolution climatique, les caractéristiques et impact de l'évolution de la biodiversité...) les apports des sciences de la vie et de la Terre sont très variablement reçus par les enseignants d'autres disciplines, simplement parce que les comprendre véritablement nécessite d'accéder à un degré de complexité intra-disciplinaire important.

On peut espérer que l'effort de prise de distance vis à vis de l'affectif en SVT permettra de faire gagner à la biologie et aux géosciences en lisibilité et en crédit. La qualité de cette prise en compte par d'autres disciplines sera déterminante ; elle doit éviter de placer le professeur de sciences de la vie et de la Terre en position défensive ou en situation de prosélyte. Accepter de recevoir les apports de la science sans passion favorise aussi l'exposé, sans passion, de la science. On peut souhaiter bien sûr que l'exercice de la co-disciplinarité permette de mieux partager le fond des argumentations, peut être au prix d'une démarche de « vulgarisation » interne et d'un peu de « dégradation de l'information », du moins lorsqu'elle sera transmise de professeur à professeur !

B. Des indices d'intégration progressive de la démarche « développement durable » dans la discipline

Le rapport de l'INRP (septembre 2005) proposait une sorte d'état des lieux initial basé sur une enquête réalisée dans le courant de la première année de mise en œuvre. On y lisait bien le doute, le flou, voire une sorte d'incrédulité vis à vis de la pérennité de l'impulsion. Pourtant, en 2007, la situation montre une nette évolution et des indices d'une installation progressive de l'EDD dans les démarches.

Des informations ont été collectées par les IA-IPR de sciences de la vie et de la Terre entre décembre 2006 et juin 2007. Les données recueillies concernent vingt-cinq académies, et touchent pratiquement 600 établissements d'enseignement général (un peu moins de 400 collèges et 200 lycées). On peut donc leur accorder une bonne fiabilité.

1. Une observation sur deux niveaux favorables

Deux niveaux d'observation ont été choisis : la sixième et la seconde, parce que, d'une part, ce ne sont pas des classes à examen, d'autre part parce que les programmes de SVT y sont propices à une approche de type EDD.

Le programme de sixième, rédigé récemment mais avant la circulaire de 2004 sur l'EDD, est explicite pour certains chapitres : l'analyse de l'occupation des milieux par les êtres vivants requiert que soit identifiée l'action de l'Homme. Il l'est moins pour d'autres sujets, comme l'étude d'un élevage ou d'une culture qui pourtant se prête à une problématisation de type : « comment mettre en œuvre une agriculture durable » ? Dans les deux cas, il faut souligner que les éditeurs de manuels scolaires n'ont pour la plupart pas compris l'intérêt de ce type d'approche et ne l'ont pas intégré. C'est évidemment regrettable.

En seconde, une partie de biologie consacrée à l'unité et à la diversité des êtres vivants peut être reliée en particulier à une réflexion sur la biodiversité sans que cela soit requis par le texte du programme ; il faut un peu jouer avec les limites du programme... mais les « thèmes aux choix » proposés dans les commentaires y incitent. Par contre, les études de géosciences, avec comme objets d'étude centraux l'air et de l'eau, se relient facilement, à différentes échelles, aux questions de pollution atmosphérique comme aux grandes questions globales concernant le changement climatique. Un risque : portant sur des « maladies » de la planète, on peut craindre qu'elles induisent approches « militantes » ou catastrophistes...

Ce sont donc en fait trois types de situations (6^{ème}, 2^{nde} sciences de la vie, 2^{nde} sciences de la Terre) qui ont été soumises à observation, dans la classe sur les contenus des cours vus en inspections, mais aussi sur les contenus des classeurs des élèves et les réponses à des questions précises abordées lors des entretiens avec les professeurs.

2. Sur le fond dans les contenus de cours : une avancée vers l'intégration

Éléments du recueil d'observations

Question : « L'approche de type « EDD » est-elle réalisée dans les enseignements de SVT ? »

En sixième, elle est observée plusieurs fois dans l'année dans environ 50 % des cas, mais elle n'est réalisée systématiquement que dans 8 % des cas, certaines opportunités n'étant pas saisies par les professeurs. En seconde, on retrouve le même niveau de prise en compte de 50 % en sciences de la Terre, où l'intégration des « problématiques DD » est assez évidente même si elle n'est pas explicite dans les programmes. Par contre, en sciences de la vie, la nécessaire exégèse du programme est plus indirecte en particulier vers la biodiversité, et l'opportunité n'est saisie que dans 20% des cas.

Qualitativement, l'approche reste encore très « environnementaliste » en 6^{ème} (62 %) alors qu'elle tient mieux compte des critères spécifique du DD en seconde (62% !!!, exactement l'inverse). On pourrait penser que le sujet s'y prête mieux. Pourtant, le programme de sixième, plus récent, prend mieux en compte cette composante que le programme de lycée ! Une interprétation possible : les thèmes abordés en seconde (pollution, changement climatique) sont plus souvent directement traités selon des approches systémiques, à l'échelle globale, et amènent très directement à prendre en compte les activités humaines. Il est d'ailleurs très encourageant de constater que l'on est bien éloigné d'approches de type « défense de l'environnement » !

En inspection, l'intégration des problématiques du développement durable commence à être observée de façon régulière, même si les pistes ne sont pas systématiquement explorées par les professeurs. Le sujet abordé semble déterminant ; s'il touche

explicitement une problématique « classique » associée au développement durable, comme le changement climatique ou l'effet de serre, le traitement de la question apparaît correctement ouvert sur la complexité. Dans d'autres cas, il reste encore trop centré sur les problématiques biologiques.

La situation progresse, malgré les manuels, incontestablement grâce à l'accompagnement très volontaire et constant réalisé par les inspecteurs dans leurs formations sur les nouveaux programmes.

3. Aller plus loin : la nécessité d'un accompagnement renforcé

Ces premiers résultats sont encourageants et incitent à poursuivre un accompagnement de fond. Celui-ci doit se développer à l'échelon national, dans la continuité du travail déjà réalisé sur le site Eduscol en accompagnement disciplinaire. Mais surtout, à l'échelon académique, les sites doivent être le relais efficace de la démarche ; la nécessité de s'appuyer sur des exemples locaux implique que soient constituées et rendues accessibles un maximum de ressources utilisables dans les territoires (département – académie). Le mouvement est largement amorcé ; ainsi par exemple les « lithothèques académiques », ensembles de ressources en géosciences, comprennent une rubrique concernant l'homme qu'il faut impérativement alimenter au mieux.

Au plan didactique, l'accompagnement devrait être tout aussi volontaire. L'accompagnement en ligne des nouveaux programmes devrait, chaque fois que cela est possible et de façon exemplaire, proposer des entrées ou des démarches résolument orientées pour contribuer à l'EDD. Cette requête peut apparaître normative à l'excès ; pourtant, il s'agit seulement de « donner des idées », de mettre en place sur des exemples une autre façon de penser les problématiques dans le but de mettre en œuvre la politique nationale sur ce sujet. Les professeurs trouveront ensuite leurs propres entrées, feront des choix comme on les y incite. Est-il utile de rappeler qu'il n'est pas nécessaire de prononcer l'expression rituelle « développement durable » pour contribuer à la formation d'esprit qu'elle sous-tend ?

Il faudra suivre de près l'évolution des pratiques au fur et à mesure de la mise en application des nouveaux programmes de collège. En effet, celui de sixième qui a servi de support à l'observation a été rédigé et publié avant que ne soit vraiment lancée l'EDD. Par contre, ceux des 5^{ème} et 4^{ème} en particulier, on intégré de façon beaucoup plus claire ce domaine. Cela se lit non seulement dans les paragraphes d'introduction – dont on sait hélas qu'il sont souvent lus trop rapidement ou non lus, alors qu'ils indiquent la logique, l'ossature, le sens du contenu des programmes – mais aussi dans les contenus et les suggestions d'activité.

La circulaire de mai 2007 insiste sur ce point : l'inscription dans les programmes. Il s'agit d'une instruction ministérielle forte qui devrait être prise en compte par les équipes qui seront en charge de l'évolution des programmes de lycée en particulier.

C. L'approche croisée et l'exercice de la co-disciplinarité : des amorces modestes...

1. A quelles disciplines s'associent les SVT ?

Les professeurs de SVT ont, pour l'essentiel, travaillé seuls ! Les résultats sont hélas parlants : ainsi par exemple, pour neuf académies sur les vingt-cinq observées, aucun travail commun entre professeurs de SVT et professeurs d'histoire et géographie – qui ont probablement travaillé seuls également - n'a été recensé parmi les professeurs pratiquant une approche « de type EDD » en sixième et en seconde ! Pourtant, en seconde en

particulier, les opportunités de croisement entre ces deux disciplines sont facilement identifiables. Elles ont été explicitées sur le site Eduscol.

L'exercice de la co-disciplinarité, si modeste soit-il, touche cependant toutes les disciplines, résultat lui plutôt encourageant. Ainsi les professeurs de SVT ont-ils travaillé – en ordre décroissant – avec les professeurs de lettres, de physique chimie et de mathématiques, d'EPS et un plus loin des professeurs de langues vivantes.

Il est essentiel de progresser sur ce point. Il s'agit bien sûr d'une question qui dépasse les seules sciences de la vie et de la Terre et qui nécessiterait une étude, elle aussi, co-disciplinaire. Néanmoins, on peut agir sur ce segment d'enseignants en facilitant l'identification des liens possibles de façon à ce que les professeurs de SVT puissent être véritablement des moteurs dans les établissements, prêts à proposer à leurs collègues des pistes de travail en commun.

Avec les langues vivantes, des opérations internationales, ponctuelles mais exemplaires, ont fait la preuve de leur efficacité. Par exemple, dans tel lycée de l'académie de Grenoble, un travail sur l'eau a permis dans le cadre d'un espace numérique de travail de constituer des classes virtuelles. Des élèves de différents pays, du Nord et du Sud, se sont associés en classes virtuelles, échangeant en anglais sur des sous-thèmes des informations et des regards sur le statut de cette ressource inégalement répartie qu'est l'eau. Du local au global en passant par les langues vivantes ! Ne s'agit-il pas là d'une démarche exemplaire de développement durable ?

Les croisements avec la technologie devraient également être plus forts. Comment par exemple envisager les ressources naturelles, les risques, sans tisser le lien avec les solutions technologiques proposées ?

Quand on les cherche, les idées ne manquent pas. Le site Eduscol propose des idées de croisement. Des liens actifs entre les programmes permettent à différents niveaux d'identifier les liaisons entre quelques disciplines. A l'échelon académique, sans refaire ce travail général, il serait certainement intéressant qu'à partir de situations concrètes prises dans les territoires, ces liens entre les disciplines soient aussi clairement identifiés, dans des relations en réseau qui ne soient pas seulement centrées sur les sciences de la vie et de la Terre

Il faut reconnaître que, dans un système où les disciplines restent souvent trop centrées sur elles-mêmes, cette ouverture ne se met pas facilement en pratique. Les incitations à s'investir de façon transdisciplinaire dans le domaine de l'EDD se noient fréquemment dans une indifférence totale que peuvent manifester aussi bien des professeurs que des cadres de divers niveaux peu conscients des enjeux.

2. La mise en œuvre des croisements dans l'EDD : cadre et outils de la co-disciplinarité

Pour croiser les apports disciplinaires, les professeurs de SVT (et les autres...) disposent d'un certain nombre de modalités plus ou moins favorables à cet exercice de partage et de mise en synergie.

Itinéraires de découverte

Fait très décevant, les itinéraires de découverte (6) et les travaux personnels encadrés (7/25) sont relativement peu utilisés. Pourtant, le cadre donné à la généralisation de l'EDD insiste sur la réalisation de projets, propices à l'action et surtout, mettant les élèves en situation de réellement décider et non pas simplement de réfléchir. Ce sont des dispositifs inscrits dans les horaires. Il faudrait rendre plus visible cette possibilité de travail dans le

domaine de l'EDD. Pour cela on peut jouer sur le choix des thèmes et leur libellé. Il serait certainement également fructueux d'ouvrir encore plus explicitement les possibilités de choix d'association entre les disciplines ; dans le domaine du développement durable, les associations intra-scientifiques peuvent certainement être fructueuses (entre SVT et physique pour les ressources, SVT et mathématiques pour les approches épidémiologiques par exemple). Mais le croisement entre des disciplines relevant du domaine des humanités et de celui des sciences permet souvent d'aborder plus efficacement la complexité. Certaines équipes de collège ont d'ailleurs su prendre cette liberté librique.

Thèmes de convergence

En collège, les thèmes de convergence permettent d'attirer le regard sur les possibilités et la nécessité de croisements. Parmi ces thèmes, à côté de celui consacré à « environnement et développement durable », ceux qui traitent de l'énergie, de la météorologie, de la santé, de la représentation statistique du monde peuvent aussi y être en partie reliés, ou du moins abordés à partir de questionnements de type « EDD ». Leur mise en œuvre est signalée dans 8 académies sur 25 !

Sujets au choix de seconde

Les sujets au choix en classe de seconde constituent une possibilité d'ouverture du programme sur des thématiques. De leur propre initiative, certains professeurs semblent avoir utilisé ce support en l'ouvrant sur d'autres disciplines, ce qui est tout à fait louable (signalé dans 11 académies sur 25).

Education civique juridique et sociale

Résultat très décevant, un travail en ECJS n'est signalé que dans 4 académies. Il s'agit pourtant d'un espace autorisant l'intervention de professeurs de disciplines différentes. Nul n'est besoin d'ailleurs de mettre en place un dispositif compliqué sur la totalité de l'année. On peut très bien envisager, sur un thème propice à l'échange et au débat, qu'une ou deux séances d'ECJS soient co-animées par deux professeurs ou plus. Peu coûteux pour l'établissement (quelques HSE), le recours à l'ECSJ apparaît particulièrement simple pour marquer un temps fort de l'EDD ; le dossier ou les dossiers supports peuvent être constitués en s'appuyant sur les enseignements, moyennant un travail d'investigation supplémentaire relativement modeste et peu consommateur en temps pour les élèves.

En dehors des horaires obligatoires

C'est en dehors des horaires obligatoires que se fait l'essentiel des croisements ! On retrouve ainsi le chemin quasiment traditionnel des projets dans ce domaine. Il faut cependant souligner une importante évolution qualitative. Les projets dont on a connaissance témoignent souvent d'une très bonne ouverture des problématiques et surtout d'un meilleur appui sur les programmes d'enseignement à un niveau donné, sans que l'on dispose de statistiques exactes pour le prouver. La diversité des dispositifs utilisés pour monter ces projets atteste aussi de l'engagement et de l'imagination des professeurs qui les initient : clubs, ateliers de pratique scientifique ou de culture scientifique et technique, travail sur le terrain et classes « transplantées », constituent autant d'opportunités de mettre en œuvre, de façon volontaire, la co-disciplinarité.

Dans de nombreux cas, ces actions reposent sur des partenariats établis en particulier avec les collectivités territoriales, qu'il s'agisse de concours ou simplement d'actions initiés dans une démarche de développement durable.

D'autres dispositifs peuvent bien sûr être utilisés à d'autres niveaux que ceux traités dans l'enquête, en particulier les travaux personnels encadrés en classe de première, comme les travaux d'initiative personnels encadrés des classes préparatoires qui ont, en 2003 et en 2004, explicitement intégré la problématique du développement durable.

3. Productions et valorisation liées à l'EDD

Les productions issues de ces différents travaux prennent aussi des formes diversifiées : rapports individuels ou collectifs. Elles correspondent aussi à des *media* permettant une communication à l'interne ou à l'externe : posters, panneaux, articles dans le journal de l'établissement, diaporama, vidéogramme, page Internet déposée sur le site, voire maquettes.

La pratique de l'évaluation reste discrète. On trouve mentionnées l'évaluation de compétences en recherche documentaires, la contribution au B2i. C'est parfois la production qui est évaluée sous une forme « proche de celle des TPE ». L'évaluation de l'EDD devrait logiquement être réfléchie de façon à contribuer à celle du socle de compétences, dans une logique proche du B2i, qui pourrait trouver à se développer dans des évaluations transversales portant en particulier sur les points 6 et 7.

L'engagement des équipes donne souvent lieu à une valorisation ; dans 70 % des cas celle-ci prend la forme d'une reconnaissance interne à l'établissement (70 % des cas) et donne lieu à des mesures concrètes : attributions d'HSE, versées grâce à des financements de la DAAC par exemple dans le cadre des classes à PAC ou des APS.

4. Les SVT dans l'EDD et le contexte d'établissement

Pratiquement 60 % des établissements sont engagés dans une démarche spécifique relevant de l'EDD.

Pour assurer l'homogénéité de la classification des différentes démarches d'établissement du recueil d'informations, les définitions suivantes ont été fournies aux observateurs :

- **démarche « éco-responsable »** : action portant essentiellement sur la gestion de l'établissement (bâti, tri des déchets, économie des ressources en eau, papier, électricité etc.)
- **démarche de « type agenda 21 »** : la démarche éco-responsable avec en plus des thèmes plus généraux concernant la vie scolaire, la santé, l'alimentation, les risques... et l'ouverture sur des points liés à l'organisation du territoire autour du collège (mobilités, contexte social)
- **démarche E3D (Etablissement en démarche de développement durable)** : démarche de type « agenda 21 » à laquelle s'ajoutent des démarches s'intéressant au développement du territoire sans pour autant avoir de conséquences dans la vie propre de l'établissement (des exemples du cours pris dans le milieu local jusqu'aux projets de tout type autour de tous types de thèmes, tourisme, agriculture, gestion des paysages, écologie urbaine etc.

La moitié des démarches engagées est de type « gestion éco-responsable », et seulement un quart est de type « E3D ». Cela montre que le continuum entre les enseignements et les démarches éducatives est encore bien loin d'être établi ; d'un côté les enseignements disciplinaires, de l'autre les actions dans l'établissements. Pourtant, le nombre de professeurs de sciences de la vie et de la Terre pratiquant des raisonnements dans l'esprit de l'EDD est plus important. En sixième en particulier, on peut penser que les exemples pris sont fondamentalement locaux (87 % de professeurs pratiquant la démarche au moins une fois dans l'année !).

La distorsion entre ces deux données peut venir du fait que le concept « d'E3D » implique, pour un établissement, que plusieurs professeurs de plusieurs disciplines aient développé des pratiques de ce type et qu'ils les croisent. Ce qui n'est pas fréquent. On comprend alors mieux que seulement 7 % des collèges et 9 % des lycées puissent être considérés comme pouvant rentrer dans le type E3D.

Les sens de l'EDD n'est certainement pas encore bien compris, et cette remarque dépasse le cadre des sciences de la vie et de la Terre. Les collectivités territoriales sont souvent à l'origine de la demande, demande centrée sur une gestion éco-responsable, à laquelle les établissements adhèrent souvent sans développer suffisamment la composante éducative. La richesse potentielle de la démarche E3D, mise au service des objectifs fondamentaux de l'école, n'apparaît pas encore claire pour tous et reste marquée du sceau un peu flou de l'expression « développement durable » : un peu plus de 6 % des réseaux ambition réussite ont choisi ce point comme domaine d'excellence. C'est peu, d'autant qu'une réflexion globale, intégrant bien évidemment les composantes sociales, peut avoir une forte valeur éducative et fédératrice en amenant à poser un certain nombre de questions centrales dans un contexte concerné par l'éducation prioritaire.

Il reste donc du chemin à parcourir pour promouvoir et faire comprendre le caractère rigoureux de l'EDD, ses potentialités éducatives, son intérêt dans la vie de l'établissement et son intégration dans le territoire. Il s'agit d'un mode de réflexion systémique permettant d'articuler instruction et éducation, réflexion et action. Dans leurs méthodes, les pratiques de développement durable sont souvent associées à des « démarche qualité » ; celles-ci conduisent à préciser les objectifs pour mieux les évaluer, à définir des étapes, à répartir des responsabilités etc. ; elles constituent potentiellement une entrée permettant de faire converger les pratiques pédagogiques du socle et celles de gestion relevant d'une logique de LOLF !

D. L'inspection face à l'EDD

Les inspecteurs pédagogiques régionaux apportent une contribution clé au développement de l'EDD. Comment s'articule-t-elle à leur mission plus proprement disciplinaire ?

1. L'inspection, le DD et le champ disciplinaire

A la triple question posée aux IA-IPR, « L'EDD est-elle inscrite explicitement dans vos missions au sein de l'académie :

- comme un des axes de travail dans la discipline ?
- en lien avec d'autres disciplines (thèmes de convergence etc.) ?
- dans le cadre d'une politique académique de bassin ? »

... la réponse est « oui » pour les trois items dans 56 % des cas. Ce sont les mêmes personnes qui répondent oui au trois items (sauf une) ; il semble que l'existence d'une politique académique sur ce sujet soit un élément déterminant de l'homogénéité de l'engagement sur ce dossier.

A la question « Abordez-vous le sujet dans les formations et animations disciplinaires », 70 % répondent positivement lorsqu'il s'agit des nouveaux programmes qui y font explicitement référence. En revanche, seulement 30 % l'abordent sur les anciens programmes. Ceci renforce la nécessité déjà affirmée d'inclure l'EDD dans le texte des programmes. Encore n'atteint-on pas systématiquement les 100 % d'investissement !

La consultation des sites académiques traduit également une hétérogénéité des ressources disponibles, y compris dans le domaine proprement disciplinaire des sciences de la vie et de la Terre. Toutes les entrées possibles par un questionnaire « développement durable » ne sont pas systématiquement explorées.

Cela relève d'un choix. Dans le quotidien de l'inspection, environ 30 % des IA-IPR de SVT abordent l'EDD systématiquement avec les professeurs de SVT, seuls ou réunis en conseils d'enseignement et 25 % le font systématiquement aussi avec le chef d'établissement. Aucun ne le fait jamais.

2. L'inspecteur SVT dans la co-disciplinarité

Le passage de l'éducation « à l'environnement » à l'éducation « au développement durable » n'a donc pas affaibli l'investissement de la discipline dans ce domaine. D'ailleurs, d'après les inspecteurs, le fait d'appartenir au groupe SVT est considéré comme plutôt favorable (dans trois quart des cas), au pire neutre. Dans plus d'un tiers des académies, ils sont d'ailleurs les « pilotes académiques », exerçant parfois cette responsabilité de façon partagée avec un IA-IPR d'histoire et géographie. L'alliance n'est pas étonnante en termes de problématisation ou de compréhension des enjeux, les deux disciplines balayant l'essentiel des volets environnementaux, économiques et sociologiques.

L'effet d'entraînement joue-t-il dans les académies ? La réponse à cette question sort du seul domaine disciplinaire. Si tous les inspecteurs de SVT se considèrent légitimes à intervenir en pointe dans ce domaine transversal, dans le cadre académique, un tiers se sent « bien soutenu », un tiers « suivi sans plus »...le dernier tiers pense que le travail dans ce domaine est perçu comme tout à fait secondaire. Le ressenti dépend essentiellement de la force de l'impulsion donnée à l'EDD à l'échelon académique, impulsion d'une intensité très variable selon les académies sur ces trois années, on le sait.

3. L'IA-IPR : entre politique académique et politique nationale

Bien qu'ils ne soient pas les seuls concernés par ces quelques éléments de bilan sur l'EDD, les IA-IPR de SVT constituent d'excellents témoins dans ce domaine parce qu'ils s'y sont beaucoup investis.

Le renforcement très net du message politique à l'échelon national, réaffirmant l'importance d'une mise en œuvre générale de l'EDD dans toutes ses dimensions, vient à point nommé. Tout le travail de fond déjà accompli pendant ces trois premières années de généralisation, allant de l'accompagnement à la conception et la mise en œuvre de dispositifs académiques, et ceci parfois sans véritable soutien, encouragement ou reconnaissance, permet aujourd'hui à la plupart des académies d'être rapidement réactives.

Les IA-IPR de SVT en particulier, (et ceux d'autres disciplines aussi, bien entendu) ont persisté dans leurs efforts, y compris dans des contextes d'indifférence marquée. Cette persévérance n'est certainement pas indépendante de la présence « discrète mais constante » d'un accompagnement national. Ce point est fondamental. L'investissement dans un domaine aussi complexe que celui de l'EDD consomme beaucoup d'énergie, de réflexion et de temps. Les inspecteurs ont absolument besoin de sentir que la demande nationale s'inscrit bien dans la durée et seule la continuité de l'accompagnement en apporte la garantie.

Ce soutien s'est marqué de plusieurs façons, complémentaires et toutes nécessaires.

Au plan des **ressources pédagogiques**, le site Eduscol a pu fournir, du moins à quelques disciplines dont les SVT, des outils généraux utilisables dans le cadre disciplinaire mais aussi pour amorcer des approches co-disciplinaires. L'enrichissement progressif du site, l'élargissement des productions à différentes disciplines comme récemment à « l'économie-gestion » a été perçu comme un facteur essentiel de « vitalité ».

L'accompagnement de l'action réalisé par l'inspection générale est également considéré comme indispensable. Le caractère co-disciplinaire de cette présence - attestée

entre autres par des grands colloques - a été apprécié ; l'exemplarité est sur ce point essentielle.

Ces **grandes rencontres nationales** sont demandées, qu'elles concernent la totalité des corps d'inspection et associent des formateurs, ou qu'elles ne réunissent « que » les pilotes académiques EDD. Les IA-IPR ont absolument besoin de ces échanges sur les dossiers transversaux et les réclament. Ils sont le complément indispensable des rendez-vous annuels intra-disciplinaires.

Enfin, la parution en mai **d'une nouvelle circulaire** a été reçue comme un véritable encouragement à continuer. Tout en s'inscrivant dans la continuité de la première circulaire, elle a permis d'acter les progrès réalisés, de renforcer les axes évalués comme faibles (en particulier l'exercice de la co-disciplinarité) et surtout de définir de nouveaux objectifs maintenant accessibles (le renforcement de l'investissement des écoles et des établissements en particulier).

E. L'impact des grandes opérations nationales : quel effet réel ?

Les deux dernières années ont été marquées par deux grandes expositions patronnées par Yann Arthus Bertrand, l'une sur le développement durable en général, l'autre sur la biodiversité. Quel a pu être leur impact réel ?

Indéniablement, elles ont suscité des réactions dans les établissements. L'affichage des photographies est fréquent. On sait qu'il a pu donner lieu à des actions ponctuelles.

Pour ce qui est du travail de fond, des fiches d'accompagnement mises en ligne sur Eduscol ont été réalisées afin de fournir aux professeurs une matière scientifique et pédagogique destinées à en favoriser l'utilisation dans le cadre de leur enseignement en particulier.

Il est trop tôt pour avoir un bilan quantitatif de l'efficacité réelle de l'opération menée sur la biodiversité. Mais un véritable travail d'évaluation mériterait d'être mené. Il s'agit d'un thème parfaitement identifiable dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre, susceptible d'être développé et enrichi du premier degré jusqu'à la terminale, d'une façon cohérente que les programmes seuls ne valorisent guère. L'accompagnement a donc été le moment d'explicitier les différentes problématiques, leur articulation et les niveaux d'enseignement permettant de les aborder. Le sujet, bien défini, pourrait se prêter à une analyse.

Autre opération nationale, l'expédition menée à Santo dans le Vanuatu, également sur la biodiversité, a donné lieu à une mise sur site accessible à tous et à un accompagnement pédagogique spécifique d'une douzaine de classes (premier degré, collège, lycée). En partenariat avec la DGESCO, les écoles normales supérieures et l'institut national de la recherche pédagogique ont apporté une contribution scientifique et une réflexion exemplaires. Sur ce dernier point en particulier, une grande problématique a été dégagée : comment transposer localement les apports d'un travail scientifique réalisé à l'autre bout du monde ? Il s'agit bien là d'une question relevant explicitement des critères de l'EDD. La qualité des travaux réalisés par les classes, du premier comme du second degré, incite à poursuivre une recherche de fond sur les protocoles de transposition entre recherche scientifique et enseignement afin de démultiplier les apports de cette opération phare. C'est assurément un cas où une opération nationale peut avoir un impact réel sur la classe.

Le bilan des ces trois années, pour les sciences de la vie et de la Terre peut être résumé, pour aller au plus simple en trois points :

- bon investissement dans le cadre de la discipline (y compris utilisation pertinente des espaces de liberté comme les thèmes au choix de seconde),
- insuffisance de la co-disciplinarité « en routine » sous ses formes les plus simples (par exemple des interventions choisies en ECJS),

- amélioration constante de la qualité des projets menés et de leur articulation avec les enseignements.

Le chemin parcouru n'a pu l'être que grâce à l'opiniâtreté des corps d'inspection de sciences de la vie et de la Terre, de leur conception ouverte des intérêts et des enjeux de l'enseignement de la discipline qu'il représentent, de leur aptitude à s'ouvrir sur d'autres domaines et à mobiliser des énergies. Après un accompagnement discret mais également constant au plan national, sous des formes variées, la relance de la politique d'EDD peut s'appuyer sur une réflexion académique le plus souvent solide.

III. Enrichir la contribution des sciences de la vie et de la Terre à l'EDD : quelques pistes pour l'avenir

Il reste certainement illusoire d'espérer 100% d'investissement de la part des professeurs de sciences de la vie et de la Terre. Pourtant, l'objectif de « généralisation de l'EDD », initié dès 2004, exige que l'on améliore l'efficacité de leur participation, quantitativement et qualitativement. Comment peut-on espérer, en agissant sur le domaine disciplinaire, contribuer à réaliser l'objectif de généralisation de l'EDD, sous ses différents aspects ?

A. Rendre plus efficace l'implication de la discipline dans l'EDD : renforcer l'accompagnement sous toutes ses formes

Les contenus d'enseignement des sciences de la vie et de la Terre peuvent facilement être connectés à la démarche de développement durable, on l'a écrit dans la première partie de ce rapport. Pourtant, le faire de façon pertinente nécessite que l'on s'appuie sur des éléments situés hors du champ disciplinaire. Il s'agit essentiellement d'une façon spécifique de poser les problématiques, de questionner. Les connaissances requises ne sont pas du même ordre que lorsqu'il s'agit d'expliquer, ce qui est bien sûr laissé au soin des professeurs des disciplines compétentes. Rien d'insurmontable donc, en particulier si l'on utilise la grille de questionnement proposée dans l'EDD, et si l'on échange avec les collègues des autres disciplines concernées pour comprendre dans quelle optique ils abordent les sujets à partager dans le cadre des approches co-disciplinaires.

On constate aussi qu'une fois comprise la démarche, son application à d'autres situations se fait facilement.

Il faut donc résolument amorcer le mouvement de partage des cultures dans les formations ou par le biais des ressources proposées aux professeurs. Le site Eduscol est utilisé, mais tous les professeurs de sciences de la vie et de la Terre de France ne s'y sont pas connectés systématiquement ! Seule la multiplication des accompagnements de tous niveaux, des animations en présence des professeurs à l'accompagnement national en passant par les sites académiques peut, par le croisement de ces apports cohérents, finir par toucher un maximum de personnes.

1. Sur les contenus : améliorer la prise en compte explicite des concepts liés au « développement durable » dans les programmes.

Il apparaît clairement que l'explicitation des objectifs EDD dans les programmes eux-mêmes est une condition absolument nécessaire mais pas suffisante. Sur le programme de 6^{ème}, l'esprit est parfaitement clair dans les paragraphes introductifs, mais l'explicitation est plus modeste dans les contenus et les compétences. La dimension EDD est beaucoup plus claire dans les programmes de 5^{ème} et 4^{ème} repris après la circulaire de juillet 2004.

a) Mieux expliciter les liens entre certains contenus d'enseignement de SVT et l'EDD

Conformément à l'engagement pris dans la circulaire de mai 2007, les prochains programmes devront non seulement être parfaitement clairs sur les objectifs, mais aussi sur les contenus attendus et les suggestions d'activité. C'est indispensable pour que l'on comprenne que la prise en compte de la perspective de développement durable est une nécessité dans les enseignements fondamentaux, et pas seulement un « plus » éducatif.

Pour les contenus eux-mêmes, la cohérence entre les programmes concernant des grands thèmes associés au développement durable comme le changement climatique ou la biodiversité devra être plus clairement exprimée ; titres de parties, mention de synthèses ou de bilans à réaliser peuvent y participer.

Des domaines déjà transversaux comme la santé, ou les risques, déjà abordés dans le cadre de la discipline, ne sont pas encore assez clairement reliés au développement durable. Pour ce qui est de la santé par exemple, essentiellement centrée sur l'individu, elle contribue à l'EDD si on l'aborde aussi sous l'angle épidémiologique, en comparant les problèmes de santé dans différentes parties du monde et en les reliant aux paramètres sociaux et économiques.

Le domaine du risque, surtout vu sous l'angle des aléas naturels, peut se prêter à une problématisation beaucoup plus appliquée en partant des enjeux et du traitement des risques par la société (plans de prévention, études de vulnérabilités et recherche de solutions pour la diminuer etc...). Cette prise en compte doit être inscrite dans les programmes, avec des indications claires des problématiques, si l'on souhaite qu'elles soient traitées ainsi de façon généralisée.

b) Introduire de nouveaux champs indispensables à l'approche scientifique des problématiques du développement durable

Enfin, de nouveaux contenus apparaissent nécessaire à l'acquisition d'une culture scientifique pertinente, en particulier sur l'analyse du fonctionnement des écosystèmes (« l'écologie » en tant que science !) et certains phénomènes géologiques de surface (en particulier des éléments d'hydrogéologie). Présents dans les programmes des années 70, ces éléments ont disparu. Il ne s'agit pas de modifications de détail, mais bien d'un véritable rééquilibrage entre les domaines enseignés en sciences de la vie et de la Terre qui nécessitera une réflexion globale sur la discipline et ses enjeux. En particulier, le souci d'éviter surcharge et compilation imposera que l'on fasse des choix dans les domaines moléculaires et sur certains aspects de la géologie de la Terre profonde ou de la tectonique globale.

c) Coordonner les contenus des différentes disciplines pour un niveau et une filière donnée

Les difficultés actuelles rencontrées dans la mise en œuvre de la co-disciplinarité sont en partie liées à l'absence de possibilité de corrélation entre les programmes des différentes disciplines. Il ne s'agit pas d'envisager une liaison sur la totalité des contenus, mais simplement de veiller à ce que deux ou trois problématiques puissent être partagées et croisées de façon évidente entre des disciplines du domaine scientifique (sciences de la vie et de la Terre et sciences physiques et chimiques ou technologie par exemple), et d'autres disciplines du domaine des « humanités », en particulier la géographie.

d) Encourager la diversification pédagogique associée à l'EDD

Le type même d'activité, l'impulsion pédagogique, ne sont pas indifférents de l'efficacité de l'approche en termes d'EDD. Tous les programmes de SVT rédigés après la circulaire de

juillet 2004 la prennent en compte de façon remarquable dans les contenus et les concepts, mais aussi dans les attitudes pédagogiques préconisées en suggérant en particulier le recours à une « diversification pédagogique ». Au-delà de la démarche d'investigation préconisée dans la discipline, et plus généralement dans le champ scientifique et technologique, l'EDD fournit des occasions de scénarisation globale des stratégies pédagogiques, intégrant dans un projet d'ensemble les démarches unitaires des disciplines, ainsi que cela se constate dans certaines expérimentations de l'enseignement intégré des sciences en collège (EIST). Il s'agit d'une façon très habile d'inciter à aller, sans discontinuité, de formes d'enseignement « classiques » vers les projets de plus grande ampleur en passant par des demandes propices à l'exercice de l'initiative, de la responsabilité et de l'action ; dossiers, recherches documentaires autonomes, traitement d'approches différentes d'un même sujet par des groupes différents dans la classe permettant de déboucher sur un débat, etc. Les incitations à la diversification des démarches pédagogiques mentionnés dans les actuels programmes de collège vont dans le bon sens, en favorisant l'articulation entre enseignements classiques et projets et en créant les conditions d'une approche dynamique de la complexité. Il s'agit donc d'une direction à continuer de suivre dans des programmes à venir.

2. Améliorer les ressources mises à la disposition des professeurs de sciences de la vie et de la Terre

a) Mieux informer les éditeurs pour obtenir une contribution plus homogène

Demander des éditeurs de manuels une prise en compte de l'EDD ne relève pas de l'autorité de l'Etat. Pourtant, le faible engagement de beaucoup d'entre eux sur ce sujet constitue un véritable frein à la généralisation de démarche EDD quand on connaît le poids des manuels dans les pratiques professionnelles. Un directeur de collection interrogé sur ce point dénonce les consignes éditoriales données lors de la rédaction des manuels : elles étaient de ne pas aborder l'EDD, peu porteur auprès des professeurs.

Une meilleure information des éditeurs sur les enjeux de l'EDD pourrait contribuer à une amélioration de la situation en les responsabilisant. Après, le « marché » fera le reste... et l'on peut espérer que la demande des professeurs, via les exigences des programmes, sera suffisamment convaincante pour infléchir certaines lignes éditoriales encore résistantes.

b) Rendre accessibles les ressources spécifiques aux échelles pertinentes

Une des difficultés d'accompagnement de l'EDD réside dans la coexistence de deux types de besoins :

- besoins en ressources générales, pouvant être prises à l'échelon national ;
- besoins en ressources spécifiques, locales.

La nécessité de constituer un véritable patrimoine local de documentation, voire de « réseau », est clairement inscrite dans l'impulsion donnée aux « établissements en démarche de développement durable ». Il faut souligner en particulier le rôle charnière que peuvent jouer les professeurs-documentalistes. Aux demandes des élèves et des professeurs concernant un sujet de développement durable, il peuvent répondre en fournissant systématiquement plusieurs documents (ou références) associés, présentant des regards ou des incidences différentes, ou correspondant à des situations issues de contextes différents (ici ou ailleurs). Ils peuvent aussi rechercher à identifier dans le milieu local, des situations susceptibles de servir de base à des « études de cas » à partager entre plusieurs disciplines et constituer autour de ces études de cas des « bases de

données » locales. Certains éléments d'intérêt plus général peuvent, une fois identifiés, être partagés à l'échelon départemental ou académique.

Une telle démarche « ascendante » nécessite beaucoup de réflexion et d'organisation, à tous les échelons.

A l'échelon national, les besoins sont pris en compte par le site Eduscol et le pôle national de ressources constitué au CRDP d'Amiens. Cela devrait libérer les académies du souci d'engager du temps et des moyens sur des projets généraux et de leur permettre de se concentrer sur le besoin plus spécifique que représente la constitution d'un véritable patrimoine de ressources locales. On a déjà cité les rubriques correspondantes des lithothèques académiques qui vont dans ce sens. Mais d'autres domaines devraient être explorés autour de thèmes divers, communs à plusieurs disciplines : paysages, eau, énergie, aménagement du territoire, tourisme, risques naturels et industriels ... bref, autour des différents mots clés associés au thème du développement durable.

L'identification des ressources locales, réalisée par exemple par les établissements, devrait donner lieu à un tri permettant de mutualiser au niveau pertinent celles qui peuvent être utilisées le plus facilement par les professeurs de la discipline. Cet échelon peut être, selon les cas, le bassin, le département ou l'académie.

3. Renforcer et diversifier la formation dans le domaine de l'EDD

Ce troisième point de la circulaire de mai 2007 souligne l'importance tout à fait fondamentale de la formation. Celle-ci peut s'envisager sous différentes formes, toutes complémentaires, certaines nécessitant des moyens particuliers, mais beaucoup pouvant se mettre en œuvre dans le cadre de la formation continue des professeurs de sciences de la vie et de la Terre. Des formations transdisciplinaires, voire intercatégorielles, devraient aussi être mises en place.

Les aspects concernant la formation civique doivent certainement être abordés spécifiquement. Bien armés dans le domaine de la santé pour tout ce qui concerne en particulier l'éthique, les professeurs de sciences de la vie et de la Terre sont probablement moins armés à s'engager sur un terrain touchant de façon plus radicale un domaine « politique » pour lequel leurs collègues d'histoire et géographie sont d'emblée mieux préparés.

a) Dans les formations continues des professeurs au quotidien

Lorsque les points abordés le permettent, il est évident que la formation des professeurs se doit aujourd'hui d'intégrer cette dimension. Traiter de l'implication des SVT dans l'EDD - dont on a souligné qu'elle était propice à des mises en œuvre pédagogiques diversifiées - amène à aborder avec les professeurs la totalité des aspects de la profession :

- les contenus scientifiques et leurs intérêts dans la formation du citoyen ;
- la diversité des formes de mise en activité (cf rapport 2006 du groupe SVT) et leurs intérêts respectifs ;
- compris le travail personnel ou en équipe en dehors des cours ;
- la vie scolaire dans son ensemble
- l'utilisation des TICE ;
- les projets de type IdD, TPE etc.

Pour que la réflexion reste réaliste, il est certainement essentiel de rester centrés sur les points de programme les plus favorables à cet exercice.

b) Systématiser la place de l'EDD dans les accompagnements sur les sites académiques

Comme on l'a déjà souligné, dans cette phase d'impulsion, systématiser les entrées dans l'esprit EDD pour les accompagnements pédagogiques aurait le mérite de marquer le soutien et l'intérêt apporté à cette politique nationale. En insérant des liens permettant, à partir des entrées disciplinaires, d'accéder aux autres disciplines ainsi qu'au point du site dédié à l'EDD, on favorise le travail transversal.

c) Systématiser en priorité la formation des formateurs et autres « professeurs-relais » à l'EDD

Dans cette perspective de généralisation, la formation des formateurs et des professeurs relais apparaît comme une véritable urgence. Webmestres, animateurs, correspondants des centres de documentation pédagogiques doivent être formés à l'approche EDD afin de démultiplier de façon efficace la démarche d'accompagnement.

d) Dans la formation initiale

Parmi les compétences présentées dans le cahier des charges des IUFM, plusieurs, à caractère transversal, peuvent être développées dans le cadre d'une formation professionnelle initiale prenant appui sur l'EDD. Fondamentalement trans-disciplinaire, cela permettrait un travail conjoint de stagiaires de disciplines et de statuts différents (CPE, PLC, PLP, PE...) amenant à développer d'autres thèmes communs essentiels comme le partage de l'évaluation, de l'éducation et de la formation civique, le lien avec les enseignements fondamentaux, la liaison intercycle... Moyennant un investissement de temps raisonnable, l'utilisation du formidable levier que représente l'EDD peut permettre de ne pas refermer les professeurs, et ceci dès l'année de PLC2, PE2 etc., sur les seules disciplines tout en s'appuyant sur elles.

Ces quelques directions dépassent certes le cadre d'un bilan disciplinaire, mais comment envisager seul la co-disciplinarité ?

B. En synergie avec d'autres : activer tout ce qui est transversal et correspond à de grandes orientations ...

D'une façon plus générale, il est essentiel, y compris vis à vis des enseignants d'une discipline comme les sciences de la vie et de la Terre, de bien articuler l'EDD avec les grands orientations qui sont actuellement sources de transversalité. Le développement de la co-disciplinarité passe vraisemblablement par ce détour.

1. Expliciter le lien socle – EDD

Déjà amorcée sur Eduscol, cette approche de la transversalité de l'EDD à partir des entrées disciplinaires doit contribuer à faire prendre conscience de l'importance de penser « le socle » comme un tout et le travail de chacun comme une contribution à la construction des compétences d'un élève unique et central. C'est aussi un domaine permettant de concevoir assez naturellement des situations pédagogiques à partager entre les disciplines, scientifiques ou non scientifiques, à partager des évaluations en particuliers sur les compétences 6 et 7 (formation civique, initiative et autonomie).

2. Les thèmes de convergence, IdD, TPE

Tous ces dispositifs permettant l'exercice de la transversalité sont par nature favorables au développement plus spécifique de thèmes liés aux itinéraires de découverte ou aux TPE. Pour le favoriser, le choix des thèmes proposés devrait inciter à utiliser, au moins une fois dans la scolarité, un de ces outils transversaux pour l'exercice actif d'un travail

associant plusieurs disciplines. Si les thèmes de convergence sont directement (environnement et développement durable) ou indirectement (météorologie et climat, énergie, ...) reliés au domaine de l'EDD, les sujets proposés pour les IdD et les TPE devraient l'être plus spécifiquement et inviter à construire des associations de disciplines qui ne se limitent pas à associer seulement des éléments à l'intérieur d'un même secteur. Pour une prise en compte rigoureuse des différents paramètres (environnemental, social, économique...), l'association entre sciences et humanités apparaît comme une nécessité première.

3. Développer la contribution de l'EDD à l'orientation

Il s'agit certes d'une possibilité tout à fait générale et la connaissance de l'avenir des métiers dans le territoire peut éclairer les choix d'une élève désireux, de façon précoce, de se déterminer sur un domaine professionnel précis susceptible de lui fournir un emploi sans l'obliger à se détacher de ses racines.

Les professeurs SVT pourraient de façon plus spécifique éclairer certains « métiers de l'environnement ». Peut être surtout d'ailleurs pourraient-ils le faire en montrant la multiplicité de ces professions ainsi que la diversité des possibilités d'y accéder. Ils peuvent aussi montrer comment, indépendamment des secteurs, les composantes « environnementales » sont maintenant prises en compte de façon systématique dans l'exercice des métiers et par les entreprises. Les « options sciences » développées expérimentalement dans certaines académies s'y sont souvent appliquées, ajoutant à l'investigation scientifique une information contextualisée sur certaines professions.

C. L'indispensable engagement des établissements : identifier plus clairement la place des sciences de la vie et de la Terre auprès des cadres et des acteurs

Un nombre croissant d'établissements s'engage dans une démarche de développement durable, incité en ceci par les collectivités locales, des enseignants volontaires et maintenant par l'affirmation d'une volonté politique nationale forte (deuxième point de la circulaire de mai 2007). S'agissant d'une démarche globale, il est souhaitable que les spécificités disciplinaires puissent à certains moments se fondre dans un projet plus vaste. Pourtant, là aussi chaque discipline peut apporter une expertise et une contribution particulières que tout pilote doit connaître pour gérer au mieux ses projets.

1. Quelle place pour les professeurs de SVT ?

S'agissant d'un thème particulièrement relié aux enseignements disciplinaires, les professeurs de sciences de la vie et de la Terre peuvent aider le chef d'établissement à identifier, pour un projet donné, les appuis de la discipline sur lequel celui-ci peut prendre forme.

De même, ils peuvent contribuer, avec le professeur-documentaliste, à la constitution d'un patrimoine de ressources spécifique. En particulier, le travail de recherche de l'INRP déjà cité est destiné à définir des protocoles simples de développement des ressources locales permettant de transposer les apports de travaux scientifiques plus généraux et conduits le plus souvent en dehors du territoire de l'établissement. Cet effort est à poursuivre.

A côté de ce travail de fond, de grandes opportunités nationales ou internationales amènent à développer de façon convergente des apports. Il est important, chaque fois que l'occasion s'en présente, de les penser en terme de cohérence et de synergie. C'est bien le cas pour ce qui se prépare en vue de 2008 dans le cadre de l'année de la planète Terre, qui associe et assigne aux géosciences au sens large des objectifs de développement durable. On peut espérer, sur des actions phares de ce type, hâter la constitution du patrimoine de ressources et développer, des partenariats fructueux, clairement contractualisés et eux aussi durables.

2. Pour les IA IPR... participer au partage

Les IA-IPR des SVT ont incontestablement un rôle à jouer pour éclairer les chefs d'établissement sur les enjeux du développement durable, et en particulier ceux qui relèvent de la discipline. Il ne s'agit pas évidemment de viser une défense corporative d'un territoire disciplinaire, mais bien de savoir affirmer clairement la spécificité des apports à partager.

Conclusion

Le domaine du développement durable est un extraordinaire levier pour faire évoluer les didactiques.

Pour les SVT en particulier, inscrire la compétence « environnementale » dans une perspective large reliée aux grands enjeux de société est une véritable richesse.

L'enjeu est aussi pédagogique, puisqu'il faut réfléchir à l'articulation entre les contenus et leur utilisation, entre la science, ses implications et ses applications puis au passage du savoir à l'agir en passant par le vouloir. Comment réussir cette articulation si difficile ? Quelles pratiques pédagogiques peuvent permettre à nos élèves de vaincre ce que Socrate appelait « l'akrasie »... mot simple dont la traduction pourrait être « faire ce que l'on sait que l'on ne devrait pas faire et ne pas faire ce que l'on sait que l'on devrait faire ! ».

L'EDD peut aussi servir d'appui pour le développement des grandes orientations de l'école : le socle est orienté dans un esprit proche, par sa composante de transversalité dans les grands domaines, par l'importance accordée aux attitudes à développer, par son exigence de formation civique et personnelle.

C'est un enjeu pour l'Ecole dans son ensemble : les nouveaux paradigmes insistent plus sur les méthodes, l'utilisation des informations, l'exercice de l'esprit critique. Rien que pour les SVT, et encore plus dès qu'on intègre les autres approches, les informations fournies par les médias, affectives et catastrophistes, nécessitent qu'on les complète, qu'on les réinterroge...

L'EDD constitue un levier pour décroiser les disciplines tout en préservant la richesse méthodologique et le caractère structurant de l'enseignement de chacune d'entre elles. C'est un aussi levier pour faire travailler les professeurs ensemble, pour les amener à partager leur culture, non seulement sur les contenus qu'ils enseignent... mais aussi sur les pratiques pédagogiques. En travaillant sur l'EDD, on se rend facilement compte de la parenté de construction entre l'enseignement par problématiques en sciences de la vie et de la Terre et les études de cas en géographie au lycée !

S'interroger sur la place d'une discipline dans ce domaine, chercher à définir ce que pourraient être les actions des professeurs, des cadres de l'éducation pour en améliorer l'efficacité, ce n'est pas oublier les élèves... au contraire. Penser l'articulation d'une discipline avec les autres disciplines, avec la vie en dehors de l'école, c'est bien d'abord penser l'élève comme une personne unique, et non pas comme une sorte d'unité mobile se déplaçant au long des journées des semaines et des trimestres d'un cours vers l'autre. Penser la place d'une discipline dans un domaine plus vaste, c'est essayer de rechercher le moyen d'aider l'élève à se repérer dans cette multiplicité, de l'aider à se construire comme un, comme individu, comme citoyen.

Retrouver à la lumière des enjeux ce que peut être le cœur d'une discipline, c'est aussi une des façons de trier le fondamental de ce qui est peut être moins central, mais que l'amour de la science amène parfois à vouloir conserver au prix d'une surcharge difficilement supportable. Assurément, repenser une discipline à la lumière de sa contribution à l'EDD constitue un investissement sur le long terme, un investissement durable.