

---

## Complexité 2010

### 2ème Colloque International Francophone sur la Complexité

Lille : 31 mars – 1<sup>er</sup> avril 2010

---

## La complexité « en actes » à travers deux innovations éducatives

Jean-Michel Chevalier

Collège Victor Hugo - Harnes - Académie de Lille

### Résumé

Dans cet article, nous présentons deux projets pédagogiques dont le caractère innovant a été reconnu (prix de l'innovation éducative en 2001 et 2008) et dont la conception et la mise en œuvre ont à voir, nous semble-t-il, avec la complexité.

Le premier, *GéoWeb*, est pensé dans le cadre d'un projet de recherche universitaire en 1999 puis mis en œuvre à partir de l'année suivante. Il s'agit alors de faire réaliser par des élèves de collège un hypertexte de géométrie sous forme de site web. Le projet repose sur le concept de réseau et nécessite, de ce fait, un encadrement pluridisciplinaire.

L'analyse de l'action permet de dégager trois axes directeurs : un axe pédagogique centré sur les élèves, un axe de production/médiatisation et un axe de formation des enseignants, en particulier dans le domaine des TICE.

En 2003, nous envisageons de transférer ce projet dans un cadre plus vaste, s'appuyant sur les trois axes précités. Ainsi, naît le second projet : *Réel* (Réseau d'éducation en ligne). Ce projet a vocation à rassembler les acteurs de l'éducation autour d'actions pédagogiques novatrices en prise avec le « réel ». Il est médiatisé sous la forme d'une revue électronique diffusée sur Internet.

A travers ces deux actions intégrant volontairement les disciplines et les publics, un certain nombre de concepts relatifs à la complexité ont été expérimentés. Ainsi, bien que ne s'inscrivant pas dès l'origine dans le cadre théorique formel de la complexité, nous considérons qu'elles relèvent d'une complexité « en actes ».

### Mots-clés

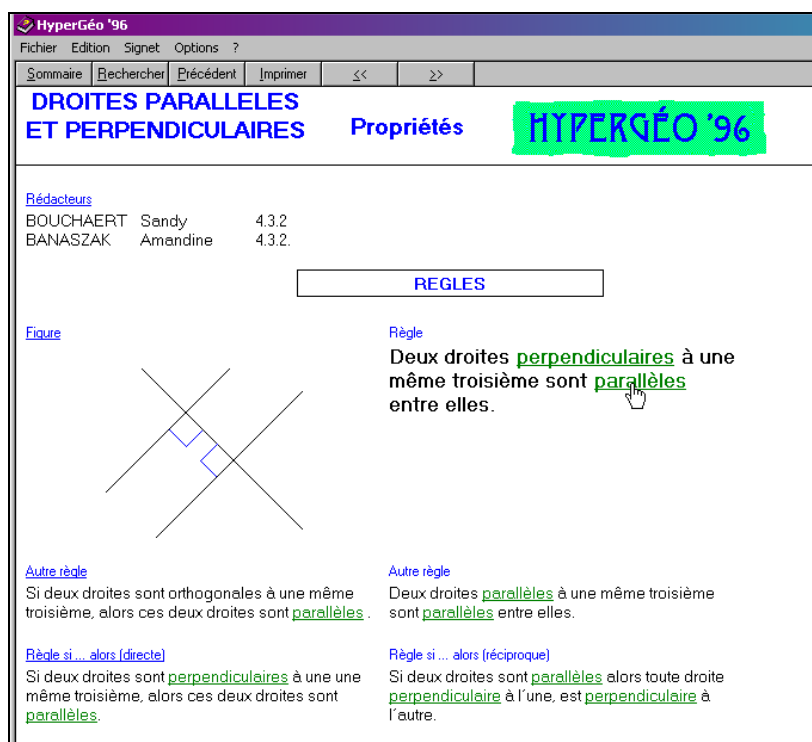
*collaboration - complexité - formation - géométrie - interdisciplinarité - hypertexte - innovation éducative - lien - pédagogie de projet - production - site web - réel - réseau - transdisciplinarité - validation des acquis*

Dans cet article, nous présenterons successivement, les deux projets : *GéoWeb* puis *Réel* à travers trois points : un historique de chaque projet, les concepts qui sous-tendent ces actions et une présentation synthétique de leur économie. Nous concluons en formulant des propositions relatives à la validation des compétences dans le cadre de projets analogues.

## GéoWeb

### Historique

Les origines du projet *GéoWeb* se situent dans le courant des années 90. Il s'agit déjà de faire réaliser par des élèves de collège un hypertexte de géométrie que nous nommons Hypergéo. La première version de 1996 prend la forme d'un fichier d'aide de Microsoft Windows. Les élèves rédigent les rubriques de géométrie avec un traitement de textes et les liens hypertextes sont établis par l'enseignant car leur réalisation requiert des compétences spécifiques en informatique.



*HyperGéo '96. Copie d'écran d'une rubrique sur les droites parallèles et perpendiculaires*

Les deux années suivantes, un nouveau logiciel de construction d'hypertexte est utilisé. Il autorise une plus grande variété de présentation et facilite l'établissement des liens mais pas encore suffisamment pour que les élèves prennent en charge cette tâche. Une collaboration collègue - école élémentaire est mise en place dans le cadre du réseau d'éducation prioritaire local et aboutit à une production commune.

Dans le même temps, débute un projet de réalisation de livre électronique sur le thème de la santé, toujours réalisé par les élèves : Hypersanté.



HyperSanté 98. Copie d'écran de la page d'accueil sur les médicaments

Il engagera la collaboration d'enseignants de mathématiques, de français, de SVT (Sciences de la Vie et de la Terre) et de l'infirmière de l'établissement pendant deux années.

Parallèlement, le réseau Internet s'étend. De nouveaux outils logiciels apparaissent tels les éditeurs HTML qui ne nécessitent pas la connaissance approfondie d'un langage ou de techniques de programmation. Après différents essais, nous adoptons cette technologie pour les futures réalisations. En 1999, un premier prototype est élaboré et l'hypertexte de géométrie, désormais nommé *GéoWeb*, comprend, pour des raisons didactiques, outre les rubriques de géométrie, des énoncés de problèmes.

*GéoWeb*

◀ ? ▶

Plan

Problèmes

Rubriques

## Problème 4ème

n° 001

### Énoncé

Soit ABCF un parallélogramme de centre O.

Construire la droite (d) passant par A et perpendiculaire à (BF).

Construire la droite (d') passant par B perpendiculaire à (AC).

Les droites (d) et (d') se coupent en E.

Démontrer que (OE) et (AB) sont perpendiculaires.

Référence bibliographique : Dimathème, 4ème, Didier.

### Contribution

Cauvin Eugène  
Delevoye Angélique

### Figure

GéoWeb 1999. Copie d'écran d'une page-problème

En 2000, une version stable et robuste est définie ; elle est complétée depuis, année après année. A ce jour, près de cinq cents élèves et neuf professeurs de disciplines différentes y ont contribué.

Nous soulignons le fait que, dès les prémises de ces premières activités ayant comme objet la construction d'un hypertexte, l'interdisciplinarité et la collaboration étaient convoquées.

### *Concepts*

Ce projet tout comme les précédents s'appuie sur le concept de réseau :

#### Réseau qui relie les notions et les disciplines

L'hypertexte, artefact technologique qui implémente ce concept, n'est-il pas considéré par Jean Clément comme un instrument de la complexité ? En 2000, il considère que « l'émergence de l'hypertexte, qui est contemporaine de celle de la notion épistémologique de complexité, apparaît à certains égards comme une réponse à la difficulté posée par l'irruption de la complexité dans le champs de la pensée et du discours. ». (Clément, 2000). En 2007, il persiste et confirme en concluant un article: « L'hypertexte est beaucoup plus qu'une métaphore de la complexité. Il en est l'outil d'écriture privilégié ». (Clément, 2007). Comme J. Clément, mais sans péremption, nous pensons que l'hypertexte est un outil conceptuel et technologique qui permet d'apprivoiser une part de la complexité du monde.

#### Réseau qui relie les personnes

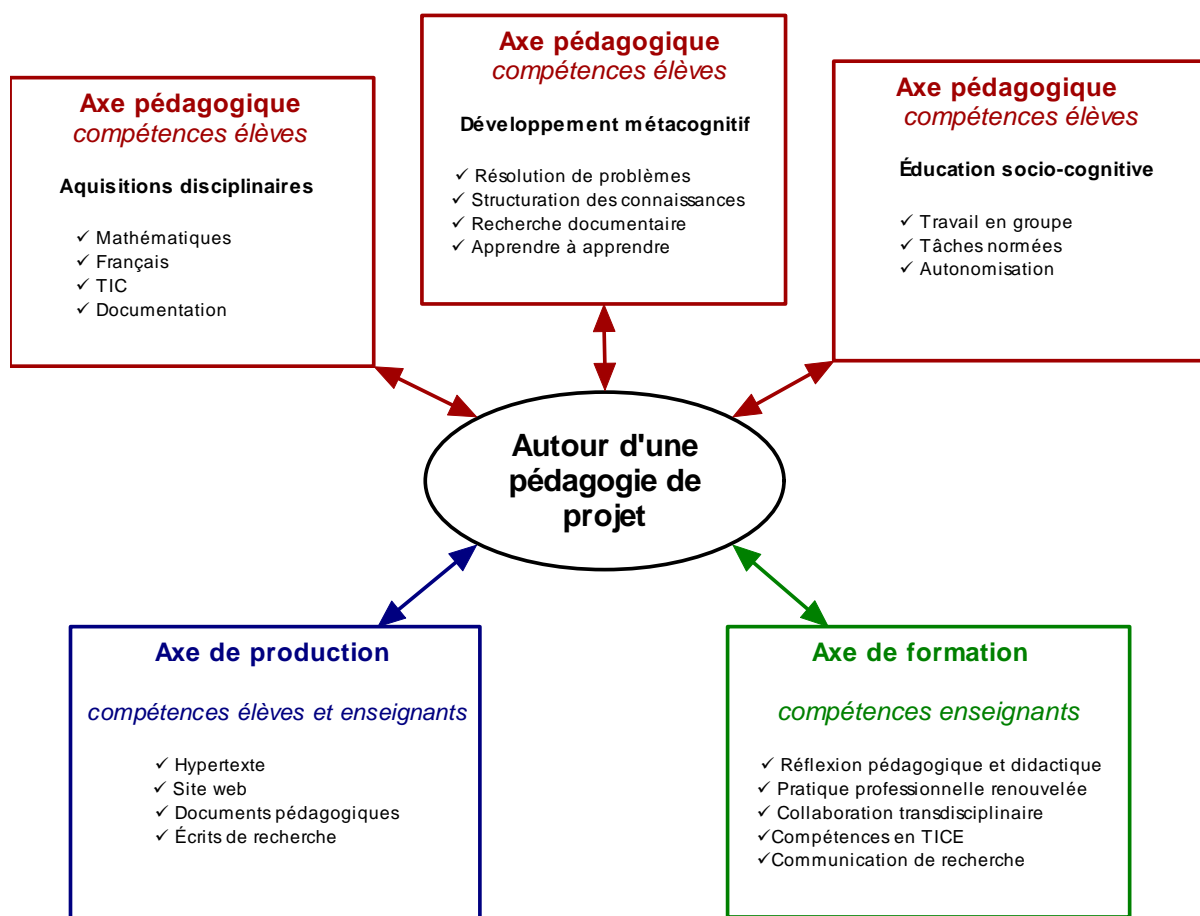
Les REP (Réseaux d'Éducation Prioritaire) ont permis ces dernières années de réunir, d'associer et de faire collaborer des enseignants de disciplines ou de cycles différents, des éducateurs, des parents d'élèves, des représentants de l'institution et bien d'autres personnes intéressées par les questions d'éducation. Il est par ailleurs symptomatique que les prix de l'innovation éducative aient récompensé depuis leur création en 2000 une majorité d'équipes agissant dans le cadre de l'éducation prioritaire.

### *Économie du projet*

Il est difficile de présenter synthétiquement le projet tant les actions et les interactions qui le composent sont nombreuses.

Nous privilégions cependant trois axes (un axe pédagogique, un axe de production et un axe de formation) que nous illustrons à travers le schéma qui suit. Nous invitons le lecteur qui souhaiterait plus de détails à se reporter à des publications antérieures (Chevalier, 2001 & 2003) qui peuvent être consultées à partir du site web *GéoWeb* hébergé par l'IUFM

(Institut Universitaire de Formation des Maîtres) du Nord-Pas-de-Calais à l'adresse suivante<sup>1</sup> : <http://www.lille.iufm.fr/geoweb/>.



*Les trois axes directeurs du projet GéoWeb*

Arrêtons-nous quelques instants sur l'axe de production puis, plus particulièrement, sur quelques éléments spécifiques de l'hypertexte.

Nous avons la volonté d'intégrer, à travers le site *GéoWeb*, l'ensemble des productions réalisées tant par les élèves que par les enseignants. Outre l'hypertexte de géométrie, il contient des documents pédagogiques d'accompagnement auxquels se réfèrent les élèves lors de leurs travaux, ainsi que des textes divers qui présentent le projet : compte-rendus de recherche-innovation, articles de revue et textes parus dans des actes de conférences et autres colloques universitaires.

Cette volonté d'intégrer et de rassembler, plutôt que de séparer et de disjointre, ne constitue-t-elle pas un élément déterminant de la complexité ?

<sup>1</sup> Les IUFM étant amené à disparaître dans un proche avenir, la pérennité de l'adresse indiquée devient problématique. Les publications relatives au projet *GéoWeb*, ainsi que celles concernant le projet Réel, pourront toujours être consultées à partir du site *didactice.net* : <http://didactice.net>.

L'hypertexte de géométrie est composé de deux parties essentielles : L'une regroupe des énoncés de problèmes et l'autre les rubriques présentant les notions indispensables à leur résolution telle que le montre l'illustration suivante.

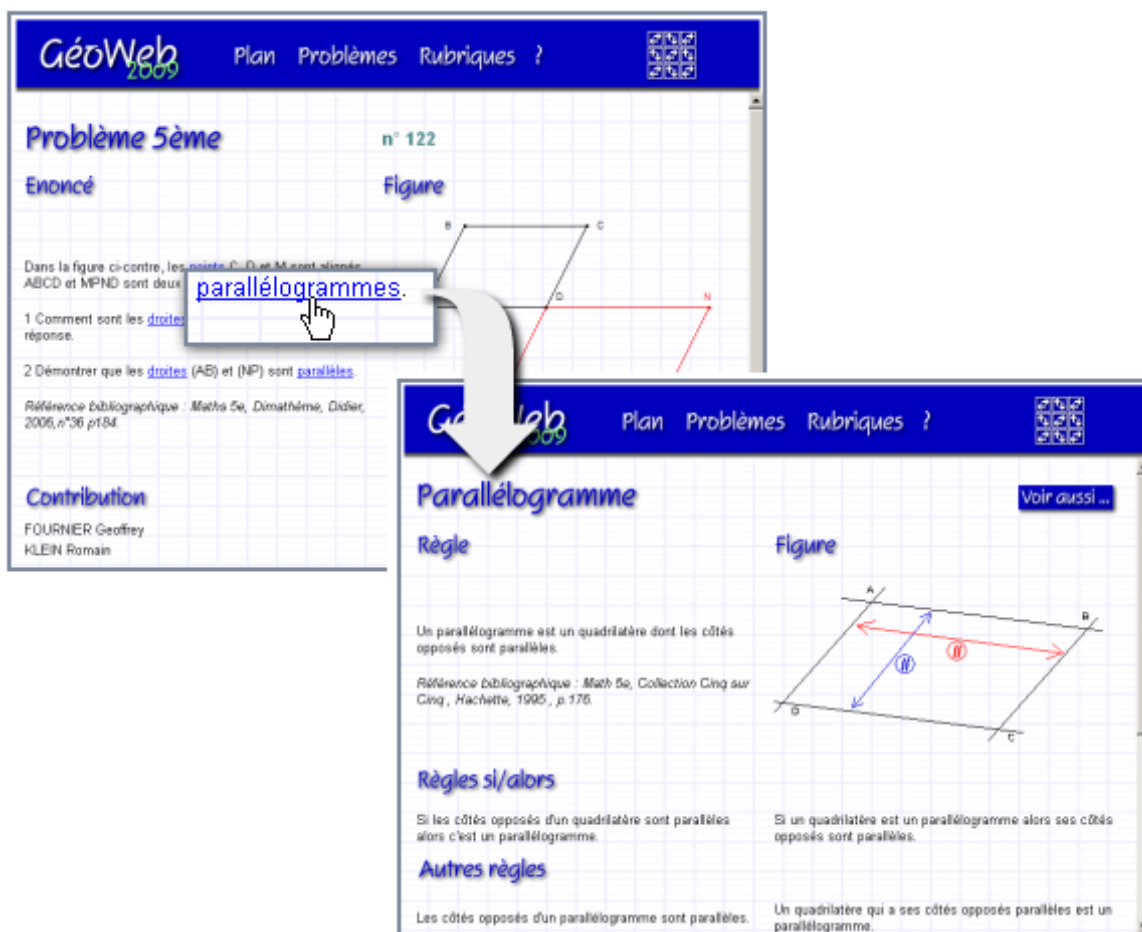


Illustration d'un lien entre une page-problème et une page-rubrique

Les liens hypertextes qui associent les différentes pages sont de deux ordres, suivant la terminologie proposée par Jacques Rhéaume (Rhéaume, 1993)

- organisationnels : par l'usage d'un menu présent sur chaque page et de pages-index, l'utilisateur accède à une page donnée, référencée par son titre ;
- référentiels : par l'intermédiaire de mots-clés (les termes de la géométrie) présents à la fois dans les énoncés et dans les rubriques, l'utilisateur affiche à l'écran la rubrique associée au mot-clé.

En 2003, nous pensons transférer l'esprit et les méthodes élaborées à travers GéoWeb à d'autres projets pédagogiques. Ainsi naît le projet *Réel*, acronyme de Réseau d'éducation en ligne.

## Réel

### *Historique*

Le projet *Réel* naît en 2004 de la volonté d'enseignants de différentes disciplines (mathématique, français, documentation) de transposer et d'étendre les principes dégagés lors de l'analyse du projet *GéoWeb* (les trois axes : pédagogique, de production, de formation). Cette initiative résulte donc d'un travail collégial. Ces enseignants, engagés dans les itinéraires de découverte, se réunissent et fixent les axes directeurs et les aspects méthodologiques du projet.

La première année est enthousiasmante car elle correspond à une phase de création collective qui aboutit à une première mouture de *Réel*. Le projet prend corps, à la fois pour les enseignants et pour les élèves. Afin d'accentuer cette appropriation du travail collectif, ces derniers reçoivent un CD qui rassemble l'ensemble des productions réalisées par eux-mêmes et par leurs camarades.

Les années suivantes, un certain nombre de collègues se montrent intéressés par le projet mais ne franchissent pas le pas. L'investissement dans les actions qu'ils mènent par ailleurs, est trop prégnant.

En 2008, de nouveaux collègues, enseignant d'autres disciplines ou travaillant avec des publics différents, apportent leur concours au projet. Le nombre d'actions présentées cette année-là dans *Réel* est en augmentation sensible. Ceci est à mettre en relation avec la participation au premier forum des enseignants innovants et avec la candidature au prix de l'innovation éducative.

### *Concepts*

Le projet *Réel* résulte d'un choix pédagogique : nous cherchons à promouvoir des pédagogies (cf. axe pédagogique) donnant du sens aux apprentissages, ayant prise avec le réel (d'où le nom du projet). Situées dans un environnement complexe, elles favorisent l'interdisciplinarité et la coopération, tant des élèves que des enseignants. Ces pédagogies dites « de projet », fortement contextualisées, aboutissent le plus souvent à une production (cf. axe de production) qui sollicite le volet communication des TICE. Il a donc été nécessaire d'établir des formations internes à l'établissement (cf. axe de formation) de manière à ce que chaque enseignant engagé dans le projet acquière le minimum de compétences nécessaires dans ce domaine.

## *Économie du projet*

Par l'intermédiaire d'un site web (<http://projet-reel.net>), le projet *Réel* a pour objet la médiatisation d'actions pédagogiques marquant une certaine originalité et, tout particulièrement, celles aboutissant à une production de qualité des élèves, analogue aux « chefs-d'œuvre » des apprentis compagnons.

Elle est destinée :

- aux élèves qui voient leur production pérennisée et portée à la connaissance du plus grand nombre,
- à leurs parents et à leurs proches qui peuvent constater les connaissances et les compétences acquises autrement qu'à travers un bulletin de notes,
- aux professionnels de l'éducation qui prennent connaissance des méthodes pédagogiques mises en place à cette occasion.

Ainsi, le site *Réel* se veut une revue électronique. Il a donc été nécessaire, dans un premier temps, d'en fixer :

- la ligne éditoriale,
- l'organisation interne,
- le « design » au sens où l'entendent nos collègues anglo-saxons. C'est-à-dire les modalités de sa réalisation informatique

Chaque projet pédagogique présenté dans *Réel* se déroule en deux phases :

- La première concerne l'action pédagogique proprement dite des enseignants avec leurs élèves.
- La seconde correspond à la réalisation d'un dossier qui présente cette action dans le site *Réel* et qui incombe aux enseignants.

Chaque dossier comprend trois parties :

- une fiche descriptive synthétique qui donne les grandes lignes de l'action pédagogique menée ... (cf. illustration page suivante),
- un commentaire éventuellement accompagné de documents utilisés lors de la mise en place de l'action, qui permettent de mieux l'appréhender,
- une ou des productions d'élèves pouvant prendre différentes formes : exposition, compte-rendu, reportage, hypertexte, écrits divers, narrations de recherche... (cf. illustration page suivante).



réel 2010  
réseau d'éducation en ligne

Recherche Informations Contact  
Réal : Pourquoi ? Pour qui ? | Comment ? | Dossier technique

prix de l'innovation éducative 2008

Le Louvre - Lens Fiche descriptive Commentaire Production

<b>Publics</b>	
<b>Élèves</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élèves de la 3ème7 (SEGPA)</li> </ul>
<b>Enseignants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professeur des école spécialisé, profeseur-documentaliste</li> </ul>
<b>Action pédagogique</b>	
<b>Etablissement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collège Victor Hugo de Harnes</li> </ul>
<b>Cadre institutionnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet entrant dans le cadre du Plan d'Education aux Images financé par le Conseil Général du Pas-de-Calais</li> </ul>
<b>Chronologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De janvier à mai 2009</li> </ul>
<b>Disciplines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Français, histoire-géographie, TICE, atelier menuiserie</li> </ul>
<b>Type de production</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Photographies, livre sous forme d'un carnet de voyage</li> </ul>
<b>Objectifs disciplinaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédiger à plusieurs un livre présentant 3 œuvres majeures du musée du Louvre pour montrer l'intérêt de l'implantation d'une annexe de ce musée à Lens</li> </ul>
<b>Objectifs transversaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travailler avec méthode.</li> <li>• Organiser à plusieurs ses choix.</li> <li>• Formuler et tenir un échéancier</li> </ul>
<b>Objectifs professionnels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les élèves : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Percvoir les avantages et contraintes du métier de photographe.</li> <li>- Mesurer l'importance et le poids des images.</li> <li>- Relativiser et mesurer l'influence des médias.</li> </ul> </li> </ul>

*Copie d'écran de la fiche descriptive du projet Le Louvre-Lens (2009)*

réel 2010  
réseau d'éducation en ligne

Recherche Informations Contact  
Réal : Pourquoi ? Pour qui ? | Comment ? | Dossier technique

prix de l'innovation éducative 2008


Le Louvre - Lens Production Fiche descriptive Commentaire

Outre une exposition de photographies, les élèves de 3.7 du collège Victor Hugo de Harnes ont réalisé un livre-photos sous la direction de leur professeur principal Yannick Blondel, avec la collaboration de :

- Émilie Grossemy, professeur documentaliste,
- Pascal Bonnière, photographe professionnel

Cliquer sur le livre miniature ci-dessous pour découvrir son contenu plus en détail sur le site Wobook...

NB. Cette option nécessite une navigateur récent.



*Copie d'écran de la page d'accueil donnant accès à la production réalisée dans le cadre du projet Le Louvre-Lens (2009)*

## Conclusion

En mettant en œuvre les deux projets, *GéoWeb* et *Réal*, nous avons essayé d'affronter et d'appivoiser la complexité à travers des actions pédagogiques qui créent des liens :

- entre les disciplines et favorisent ainsi l'interdisciplinarité, et plus précisément la transdisciplinarité au sens où l'entend Jean-Paul Resweber (Resweber, 1995, p.43-45), car les disciplines sont intégrées pour aboutir à une production unique ;

- entre les personnes (élèves, enseignants, éducateurs, parents d'élèves, représentants institutionnels et toutes personnes intéressées par les questions d'éducation) de par leur participation active aux projets ou à travers la prise de connaissance des tenants et aboutissants de ceux-ci.

Ainsi, bien que ne s'inscrivant pas dès l'origine dans le cadre théorique formel de la complexité, nous considérons qu'elles relèvent d'une complexité « en actes ».

Ces deux projets ont fait leurs preuves, d'une part, par leur robustesse et leur pérennité et, d'autre part, par une certaine reconnaissance manifestée à leur égard (prix de l'innovation éducative en 2001 et 2008, communications universitaires). Nous considérons que des projets de cette nature intégrant action pédagogique réelle, production et formation devraient pouvoir permettre la validation des compétences acquises par leurs acteurs. Nous ne pensons pas seulement aux élèves, mais aussi aux enseignants et aux éducateurs qui les encadrent. Ces projets pourraient s'intégrer dans des parcours de formation universitaires et/ou institutionnels proches de celui que propose Pierre Paillé à travers une étude de cas sur une recherche-action-formation (Paillé, 1994).

## Bibliographie

\*Chevalier J.-M. (2001). Le projet GéoWeb. In Balpe J.-P., Leleu-Merviel S., Saleh I., Laubin J.-M. (coord.), *Hypertextes, hypermédias. Nouvelles écritures, nouveaux langages. Actes du congrès H<sup>2</sup>PTM'01*, Valenciennes, 18-20 octobre 2001. Paris : Hermès-Sciences, p.129-146.

\*Chevalier J.-M. (2003). GéoWeb. Dispositif intégré d'apprentissage et de formation autour de la construction d'un hypertexte de géométrie, *Actes de la conférence EIAH 2003*, 15-17 avril 2003, Strasbourg. ATIEF, INRP, p. 453-460.

\*Clément, J. (2000). Hypertexte et complexité. *Études françaises*, Vol. 36, n°2, Presses de l'université de Montréal, p. 39-57

\*Clément, J. (2007). L'hypertexte, une technologie intellectuelle à l'ère de la complexité. In Brossaud C., Reber B., *Humanités numériques 1., Nouvelles technologies cognitives et épistémologie*. Paris : Hermès Lavoisier.

\*Paillé P. (1994). Pour une méthodologie de la complexité en éducation : le cas d'une recherche-action-formation. *Revue canadienne de l'éducation*. 19.3. p. 215-230.

Resweber J.-P. (1995). *La recherche-action*. Paris : Presses Universitaires de France, coll. Que-sais-je ?

\*Rhéaume J. (1993). Les hypertextes et les hypermédias. *Educatechnologiques*, Volume 1, Numéro 2. Montréal.

Note : Les références précédées d'un astérisque (\*) peuvent être consultées sur le réseau Internet à la date de rédaction de ce texte (février 2010).