

Sommaire

Introduction

Concepts et définitions

Historique

Réseaux sémantiques

Micromondes et métacognition

Perspectives de recherche

Conclusion

Bibliographie

Annexes





ACADEMIE DE LILLE
Valorisation des Innovations Pédagogiques
Politique Nationale d'Innovation

IUFM
NORD - PAS - DE - CALAIS
Direction de la Recherche
& du Développement



PROJET DE RECHERCHE / INNOVATION PEDAGOGIQUE

pour les deux années à venir.

Recherches innovations de l'I.U.F.M.
Actions pédagogiques innovantes de la P.N.I.
Recherches pédagogiques de terrain de l'ex-C.R.I.P.

DOSSIER DE CANDIDATURE d'une équipe de recherche / innovation pédagogique

Faire parvenir le dossier rempli pour le 10 mai 1999

à

I.U.F.M - DIRECTION

Direction de la Recherche et du Développement (D.R.D.)

J.-F. BERTHON : Recherches-Innovations
2 bis rue Parmentier
59650 Villeneuve d'Ascq

ETABLISSEMENT (S) (Indiquer l'adresse, le n° de téléphone, Fax, n° d'établissement.)

Collège Victor Hugo Rue F. Delattre 62440 HARNES	Tél. : 03 21 20 00 42 Fax : 03 21 75 81 78	0622791 X
--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-----------

PERSONNE-CONTACT, ANIMATRICE DU PROJET (Nom, prénom, statut).

CHEVALIER JEAN-MICHEL	PROFESSEUR
-----------------------	------------

INTITULE DU PROJET EN COURS.

GéoWeb Base de données hypertexte de géométrie sous forme de site Web

PUBLIC CONCERNE (Niveau d'élèves etc.)

COLLEGE

Présentation résumée du projet

Dans quel(s) axe(s) de l'appel d'offre situez-vous votre projet ?

n° **4 & 5**

Intitulé :

- 4. Développement et renforcement de la maîtrise des TIC
- 5. Apprentissages fondamentaux. Maîtrise des langages. Dimension cognitive et affective de l'apprentissage

(Questions qui peuvent servir à alimenter la présentation du projet. A quel problème voulez-vous vous attaquer ? Sur quels axes de l'appel d'offre ? Que cherchez-vous à savoir ou à changer ? Quelles questions vous posez-vous ? Ou quel(s) outil(s) pédagogique(s) cherchez-vous à développer, ou à utiliser ? Avez-vous pris connaissance de travaux déjà réalisés sur le même thème ou un thème proche ? Si oui, lesquels ? Quelle méthode de travail comptez-vous mettre en œuvre ? Comment comptez-vous évaluer votre projet ?... autant de questions, non limitatives, qui peuvent servir à éclairer votre projet. N'hésitez pas à "déborder" de cette page, et à joindre tous les documents qui permettront de préciser le projet).

Problématique

L'exercice de démonstration de mathématique au collège s'organise principalement, mais pas exclusivement, autour de l'étude de la géométrie. Les résultats des évaluations mettent en évidence la difficulté de cet exercice et le peu de réussite d'une majorité d'élèves.

La phase heuristique (de recherche de solution) nécessite l'exploration du champ disciplinaire par la consultation de documents appropriés : cahiers, manuels et encyclopédies spécialisées. L'observation des comportements montre l'insuffisance voire l'absence de pratique des élèves de l'établissement dans ce domaine.

Objectifs de l'action

L'action pédagogique s'inscrit dans une démarche de projet et de contrat dans un cadre pluridisciplinaire (mathématique, français, documentation, TIC).

- **Contrat**, car chaque participant s'engage pour une durée déterminée. En échange, il bénéficiera de l'intégralité de la production réalisée par lui-même et l'ensemble des participants sur support informatique (céderom).
- **Projet**, car ses grandes lignes et ses objectifs sont fixés à priori : l'action a donc pour objet l'amélioration des comportements dans les domaines précités et, si possible, celle des résultats scolaires par des pratiques autonomisantes.

Les objectifs opératoires sont définis de la manière suivante en termes d'action :

- acquisition ou mise à jour des connaissances en géométrie,
- étude de la structure des énoncés mathématiques et de leurs interrelations et pratiques d'écriture (transformation de textes mathématiques),
- initiation à la recherche documentaire,
- accession à une meilleure connaissance des technologies de l'information et de la communication par la **construction** de documents informatiques et pas seulement par leur consultation.

Descriptif synthétique de l'action

Ce projet est la suite d'une action initiée en 1996 et renouvelée chaque année depuis. (cf annexes)

Associés en binômes, deux groupes d'une douzaine d'élèves (en priorité des élèves de 5^{ème} et 4^{ème}, dans le cadre de la structure institutionnelle des parcours diversifiés) sont invités à construire (ou à compléter) une base de données encyclopédique hypertexte de géométrie par l'usage d'outils et de méthodes informatiques.

Cette base pourra être consultée :

- localement par l'usage de supports informatiques optiques (cédérom) ou magnétiques (disque dur, disque Zip)
- à distance par consultation d'un site Web (réseau Internet)

La réalisation de l'action se déroule en plusieurs phases où sont associées activités « papier-crayon » et activités informatiques. Chaque phase correspond à 2 ou 3 séances d'une heure à une heure et demie.

Scénario et activités pédagogiques

Scénario	Activité papier/crayon	Activité informatique
<u>phase 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection par binôme d'un énoncé de problème de géométrie dont la solution n'est pas évidente, « qui pose problème ». • Repérage des mots-clés de l'énoncé (termes de la géométrie). • Première tentative de résolution. • Saisie informatique (texte, figure géométrique) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de manuels, annales d'examen spécialisées. • Rédaction de la fiche de recherche « problème » • Rédaction de la fiche « résolution du problème »
<u>phase 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche documentaire individuelle d'énoncés mathématiques en rapport chaque mot-clé sélectionné. • Repérage dans les énoncés de la structure d'inférence (si/alors). Réécriture. • Saisie informatique (texte, figure géométrique) • Saisie informatique de la rubrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de manuels, recueils et encyclopédies spécialisées. • Rédaction de la fiche de recherche « rubrique » centrée sur le mot-clé, constituée d'énoncés mathématiques et de figures de géométrie..
<u>phase 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en commun des travaux effectués. • Nouvelle tentative de résolution du problème 	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction (suite) de la fiche « résolution du problème »
<u>phase 4</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Etablissement des liens hypertextes entre les mots-clés de l'énoncé du problème et chaque rubrique. • Repérage des mots-clés dans les énoncés de chaque rubrique. • Prévision/réalisation de nouvelles rubriques (pour les binômes les plus avancés). 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de manuels, recueils et encyclopédies spécialisées. • Rédaction de la fiche de recherche « rubrique » centrée sur le mot-clé, constituée d'énoncés mathématiques et de figures de géométrie..
		<ul style="list-style-type: none"> • Intégration des textes et images dans des pages HTML (format de page des documents Web)

Evaluation des élèves

- L'évaluation dans le projet est continue. Chaque phase contient une réalisation effective qui doit être réussie pour poursuivre. Chaque réalisation est intrinsèquement une évaluation. L'évaluation mise en place est donc de nature formative, centrée sur une pédagogie de la réussite.
- En dehors de l'action, par l'observation des comportements en classe et par les résultats aux épreuves sur table, les enseignants peuvent évaluer l'évolution des représentations et des connaissances de leurs élèves.

Evaluation du projet

Afin de satisfaire à une certaine forme de « scientifcité » :

- Est-il acceptable pour des raisons d'éthique de sélectionner un panel d'élèves en fonction de critères de (non) réussite scolaire ou de critères sociaux pour le comparer à un autre ?
- Est-il raisonnable d'isoler quelques unes des variables mises en jeu dans cette action pluridisciplinaire en négligeant de faire les interactions et de quantifier pour faire scientifique ?

Ne vaut-il pas mieux :

- Expliquer les objets de l'action (considérations théoriques) afin d'intéresser le plus grand nombre (enseignants et élèves) et éventuellement de produire un effet d'entraînement (toute proportion gardée, comme l'effet Papert avec Logo) ?
- Décrire l'action par la production d'un journal de bord précis en n'omettant pas les difficultés rencontrées ?

Evolution du projet

A partir du moment où la base constituerait un site Web suffisamment bien construit, il pourrait être intéressant de faire participer des enseignants d'autres établissements et, bien entendu, leurs élèves.

Travaux réalisés sur le même thème

Les travaux relatant des recherches-innovation sur la construction d'hypertextes par des élèves dans un cadre disciplinaire ou pluridisciplinaire sont très rares. Nous pouvons citer :

- Beaufils Alain (1991), *Initiation à la construction d'hypermédias par des élèves de collège* dans les actes des colloques Hypermédias et Apprentissages, INRP.
Cet article a été repris sous différentes formes dans d'autres publications.
- CRDP Midi-Pyrénées (1994), La compréhension d'énoncés, Hypertextes et hypermédias. Applications pédagogiques.

Par contre les publications relatant l'utilisation d'hypertextes/hypermédias par des élèves dans le cadre d'apprentissage sont nettement plus nombreux. Proche de nous, nous pouvons citer l'action menée par des enseignants du Lycée Béhal de Lens en direction de élèves de seconde, action soutenue par l'IUFM du Nord-PdC et qui a fait l'objet d'un compte-rendu intermédiaire en Juin 1998.

Annexes

Sur le cédérom joint :

2 versions précédentes d'HyperGéo :

- La version 1996, réalisée sous forme de fichier d'aide sous Windows. Un descriptif de cette action est disponible dans le répertoire (ou dossier) \Hyp96 : Memoire.doc
 - La version 1998, prototype réalisé avec le générateur d'hypermédia de LMSsoft : Hyperpage.
- GéoWeb reprend des éléments de ces 2 versions sous forme de site Web.

ENGAGEMENTS

Les membres de l'équipe s'engagent à fournir en fin d'action (à la fin de la deuxième année, soit en juin 2001 un compte rendu final, dans une forme permettant de le publier si le Comité de Lecture le juge utile, ainsi qu'un bref compte rendu intermédiaire en fin de première année). Ils s'engagent en outre à accepter la collaboration d'un "accompagnant" du dispositif de recherche-innovation dans la mesure où celui-ci aura les moyens de le fournir.

Les membres de l'équipe notent que les moyens accordés sont destinés à reconnaître le travail de concertation (indispensable), de réflexion, de mise au point des outils et méthodes ainsi que des travaux d'écriture et de communication associés au projet, et non au travail en présence d'élèves, normal, dans le cas des recherches et innovations de terrain.

Contraintes d'organisation.

(Indiquer si ce projet nécessite que des classes bien déterminées soient attribuées aux membres de l'équipe animatrice du projet - préciser lesquelles - doivent elles être en parallèle etc... Il va de soi que ces contraintes, déterminées par l'équipe en concertation et avec l'approbation du chef d'établissement, sont contractuelles....).

D'une part et bien que cela ne soit pas absolument indispensable, il est souhaitable que plusieurs enseignants intervenant dans le projet aient des classes en commun. Cela facilite l'adhésion des élèves qui hésitent parfois à participer à une action menée par des enseignants inconnus.
D'autre part, une (ou plusieurs) plage horaire réservée aux parcours diversifiés facilite la mise en place des actions.

Stage d'accompagnement.

Il est offert la possibilité de participer à un stages regroupant les membres des équipes engagées dans un projet, sur le thème "définition et conduite de projet, aspects méthodologiques de la recherche pédagogique".

Seriez-vous candidat à ce stage ? (INDIQUEZ LES NOMS ET COORDONNEES ADMINISTRATIVES DES VOLONTAIRES) :

CHEVALIER Jean-Michel
DE VOS Anny
FILIPIAK Jean-Paul
SICRE Eléonore
VION Joël

Collège Victor Hugo - HARNES
id.
id.
id.
id.

ACADEMIE DE LILLE

20, Rue Saint-Jacques - B.P. 709 - 59033 LILLE Cedex

Tél : 03.20.15.63.48

Lille, le 19 JUIL. 1999

Division de la Programmation
du développement
et de la Vie Educative
RM/ IS N° 99-590

Affaire suivie par :
M. MATRICON

Le Recteur de l'Académie de LILLE

à
M. le Principal du
Collège "V.Hugo"- Marne

Courrier arrivé le 23/7/99
Enregistré n° 6370
Répondu le

S/C de Monsieur l'Inspecteur d'Académie
Directeur des Services Départementaux
de l'Education Nationale du Pas-de-
Calais

Objet : Politique Nationale d'Innovation
Année scolaire 1999-2000

En fonction de l'avis favorable qui m'a été donné par la CRIP-PNI, j'ai l'honneur de vous faire connaître les moyens qui vous ont été réservés au titre de l'année scolaire 1999-2000 pour votre participation à l'action de recherche-innovation intitulée :

"Géo web : base de données hypertexte
de géométrie sous forme de site web".

Heure Supplémentaires Effectives : 98

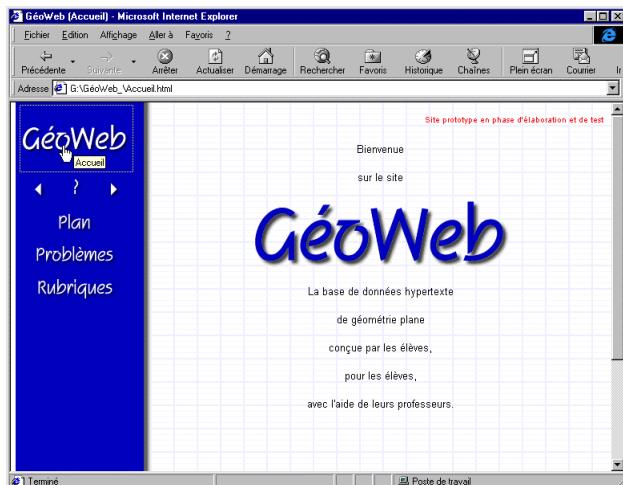
Crédits : 1 000 F.

Vacances : —

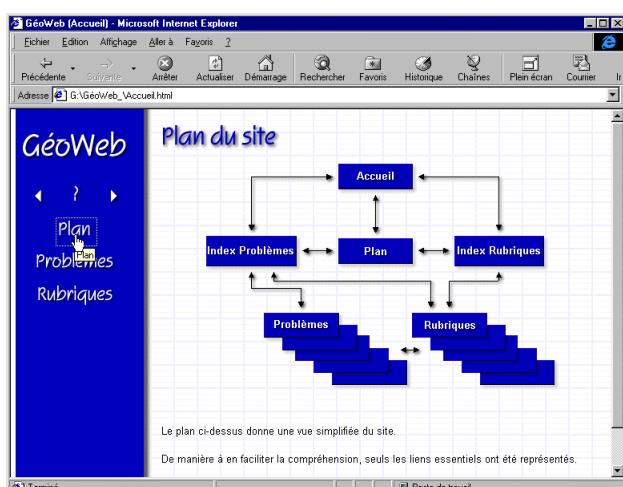
Il conviendra de nous indiquer dans les meilleurs délais la répartition que vous souhaitez faire du contingent d'heures qui vous est ainsi attribué en nous précisant les nom, prénom et corps des personnes qui en bénéficieront. Pour cela, je vous invite à nous retourner sous le présent timbre la liste des personnes concernées.

Pour le Recteur et par délégation
Le Secrétaire Général de l'Académie
Par empêchement
Le Chef de Division,

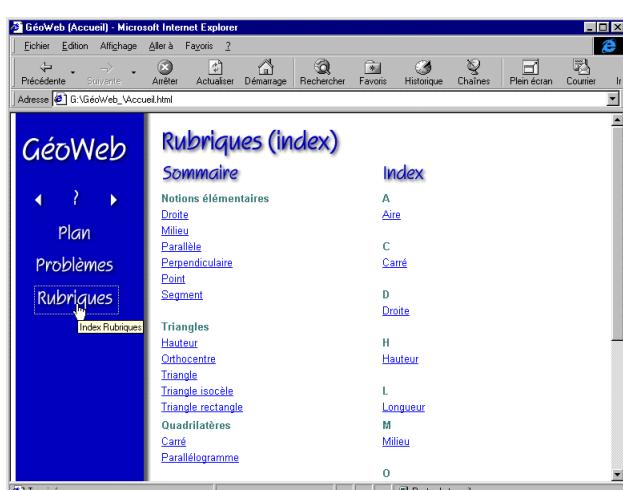

P. DELASSUS



Prototype GéoWeb : page d'accueil



Prototype GéoWeb : plan



Prototype GéoWeb : liste des rubriques

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "GéoWeb (Accueil) - Microsoft Internet Explorer". The main content area displays a list of geometry problems under the heading "Problèmes (index)". The problems are categorized by grade: "Problèmes 6ème", "Problèmes 5ème", "Problèmes 4ème", and "Problèmes 3ème". Each category has a list of numbered problems with their corresponding keywords. The sidebar on the left contains links for "Plan", "Problèmes", and "Rubriques".

Prototype GéoWeb : liste des problèmes

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "GéoWeb (Accueil) - Microsoft Internet Explorer". The main content area displays a specific geometry problem titled "Problème 4ème n° 002". The problem is described in the "Enoncé" section, which states: "On considère la figure suivante : ABCD est un quadrilatère quelconque. I est le milieu de [AB]. J est le milieu de [BC]. K est le milieu de [CD]. L est le milieu de [AD]. Démontrer que IJKL est un parallélogramme." Below the text is a geometric diagram showing a quadrilateral ABCD with midpoints I, J, K, and L on its sides. A dashed red line connects I and L. The "Figure" section also contains a reference to a book: "Références bibliographiques : Le Nouveau Pythagore, 4ème, ex n° 29 page 128, HATIER, PARIS," followed by a link "Rubriques/Paralgr/Corps.html".

Prototype GéoWeb : problème

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "GéoWeb (Accueil) - Microsoft Internet Explorer". The main content area displays a rubric entry titled "Parallélogramme". It includes sections for "Règle", "Figure", "Règles si/alors", and "Exemple". The "Figure" section shows a yellow-shaded parallelogram with vertices A, B, C, and D. The "Règles si/alors" section contains two statements: "Si un quadrilatère à ses côtés opposés parallèles alors c'est un parallélogramme." and "Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont parallèles." The sidebar on the left contains links for "Plan", "Problèmes", and "Rubriques".

Prototype GéoWeb : rubrique