

Une approche théorique et ses conséquences

Luc Trouche
luc.trouche.inrp.fr



INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHE
PÉDAGOGIQUE



UPN, septembre 2010



¡A Veronica Hoyos le agradezco su ayuda, y a la asistencia su comprensión!



Ce que révèle et amplifie le numérique : tout travail de conception est un travail de re-conception



Le déjeuner sur l'herbe, de Manet (1862) à Picasso (1961)

Une approche théorique et ses conséquences

- 1) Genèse de l'approche documentaire
- 2) Des conséquences méthodologiques
- 3) Un exemple « d'étude extérieure » de développement professionnel, le cas de l'association Sésamath
- 4) Un exemple de « research design », le cas du programme de formation continue Pairform@nce
- 5) Présentation d'un ouvrage
- 6) Perspectives de recherche et de collaboration

1) Genèse de l'approche documentaire



geometria dinamica



Buscar

Instant está activado ▼

Aproximadamente 643,000 resultados (0.25 segundos)

[Búsqueda avanzada](#)

Todo

Imágenes

Vídeos

Más

Mostrar herramientas de

[Geometría Dinámica G4D - Portada](#) ☆

Web española de **Geometría Dinámica** y Matemáticas Interactivas. **Geometria Dinamica**, a cargo del grupo G4D: Rafael Losada, Manuel Sada, José Manuel Arranz y ...
[geometriadinamica.es/](#) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Geometría Dinámica G4D - Geometría Dinámica](#) ☆

Web española de **Geometría Dinámica** y Matemáticas Interactivas. **Geometria Dinamica**.
[geometriadinamica.es/Tabla/Geometria/](#) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Geometría Dinámica](#) ☆

Web educativo, dedicado a la enseñanza de la **geometría** y el uso de procesadores **geométricos**, como Geogebra y Cabri.
[www.geometriadinamica.cl/](#) - [En caché](#) - [Similares](#)



INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHE
PÉDAGOGIQUE

Présentation de l'approche documentaire

Le contexte : évolutions technologiques de l'éducation mathématique (Hoyle & Lagrange 2010), plus largement révolution numérique (Pédauque 2006)

Convergence de trois approches:

- l'approche sur le curriculum et les textbooks (Remillard 2005), penser les *transactions avec les textes*;
- l'approche instrumentale développée en didactique des mathématiques (Guin & Trouche 1999), penser le développement des artefacts en instruments;
- l'étude des usages des ressources en ligne (Bueno-Ravel & Gueudet 2008), penser la dynamique du numérique (communautés, réseaux)

El enfoque instrumental

Una distinción fundamental entre el *artefacto*, que está *dado*, y el *instrumento*, que el usuario construye (Verillon & Rabardel 1995)

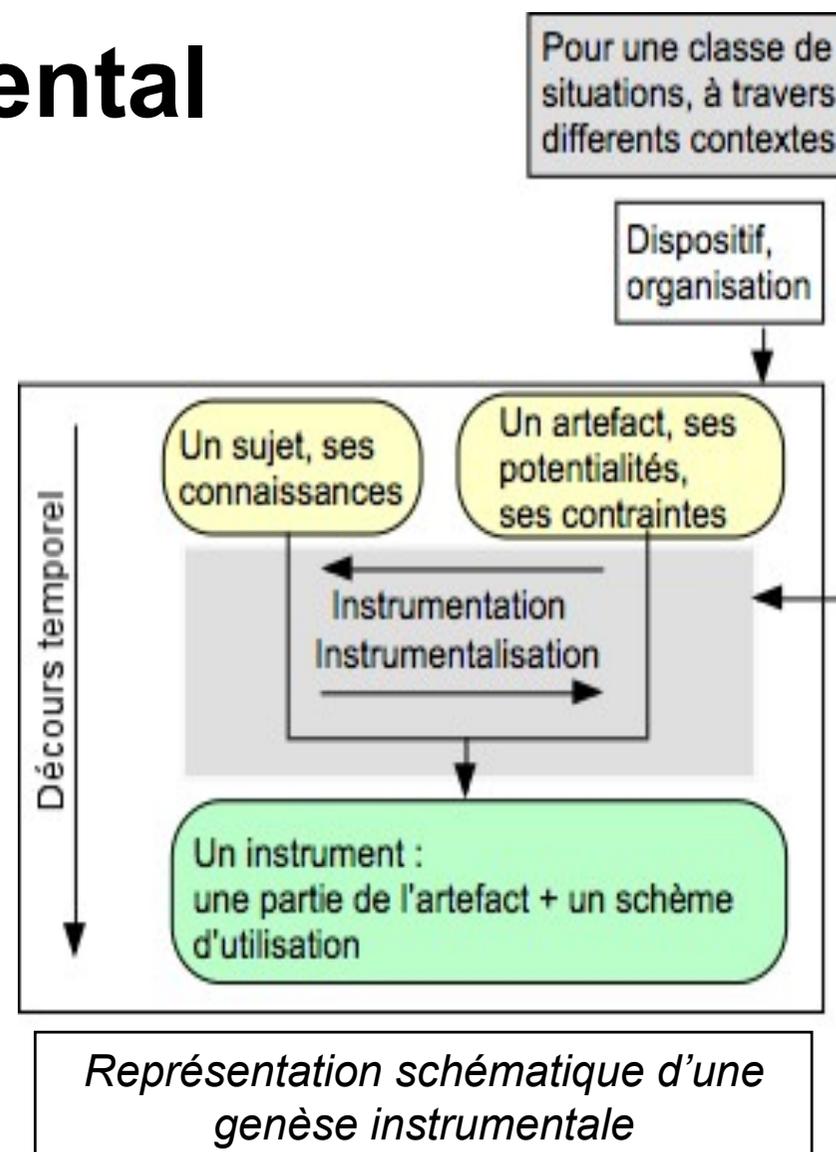
Los artefactos son *proposiciones*

Los instrumentos son entidades mixtas, compuestas de una parte de artefacto y de *esquemas* (Vergnaud 1998) de utilización

Dos procesos duales:

- *instrumentación* ;
- *instrumentalización*.

Integración en la educación matemática (Guin & Trouche 1999)



La notion critique de schème

Un concept nomade : Kant, Piaget, Vergnaud, Rabardel...

Le développement humain repose sur la construction d'un répertoire de schèmes :

- schème du saut à la perche ;
- schème de descente d'un escalier ;
- schème de l'ouverture d'une poignée ;
- schème de résolution d'une équation algébrique...

Un schème = *organisation invariante de l'activité* pour réaliser un type de tâche (Vergnaud 1998)

Schème = des gestes structurés par des invariants opératoires, qui sont connaissances, souvent implicites, issues de l'activité

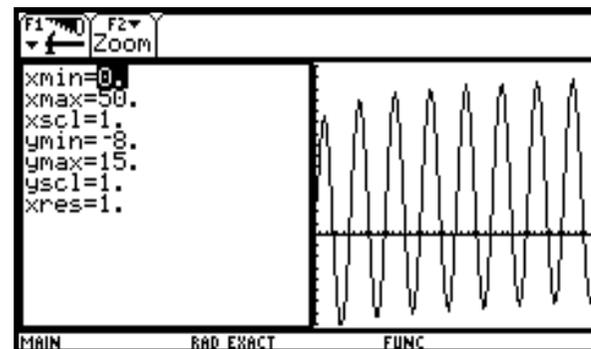
Dans le cas des mathématiques, ces connaissances sont des « théorèmes-en-actes » et des « concepts-en-actes »

Un exemple de schème

Type de tâche : étudier, avec une calculatrice graphique, la limite en $+\infty$ d'une fonction

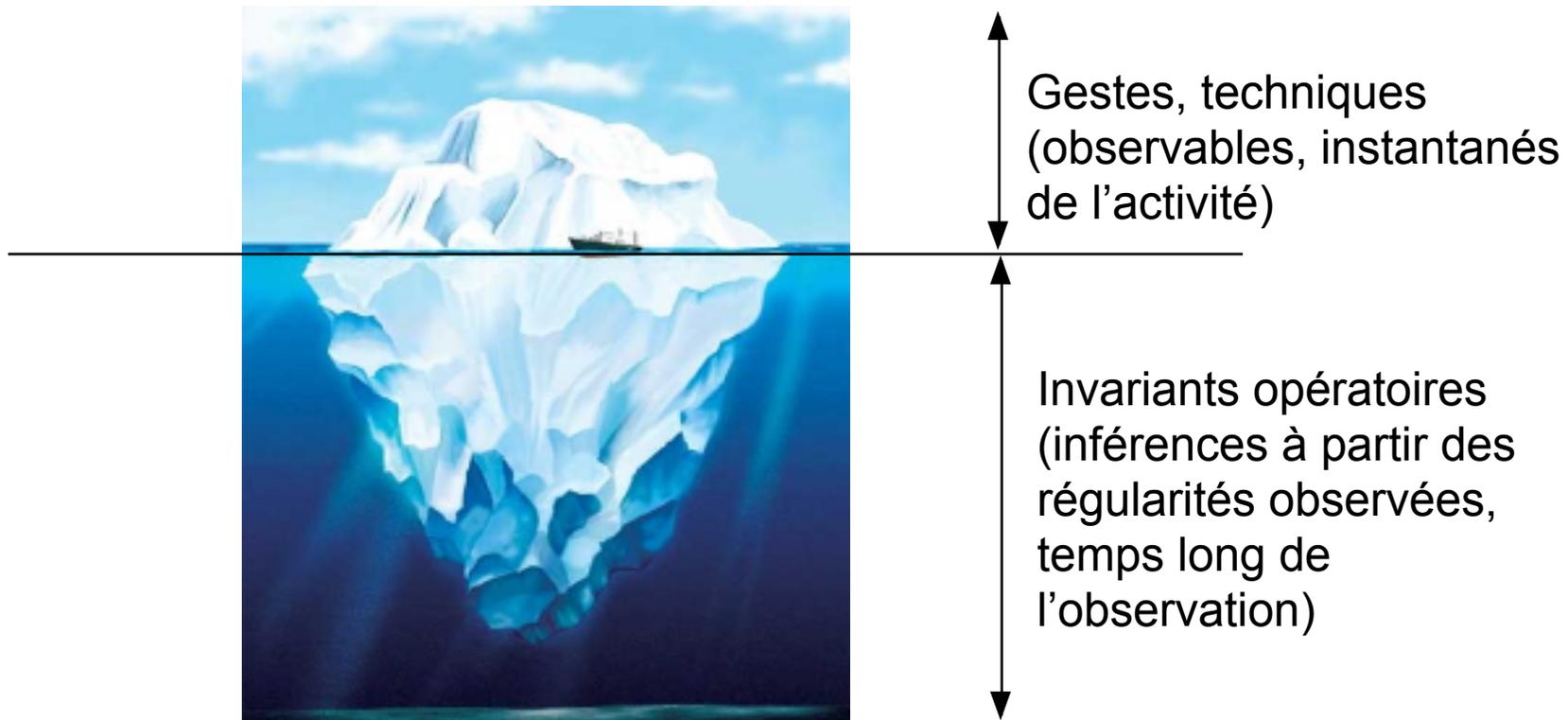
Les contraintes et potentialités de l'artefact *conformement* l'activité du sujet : recherche de la limite par exploration de la courbe, extrapolation de ses caractéristiques

Exemple: étudier la limite de la fonction qui, à x , associe $f(x) = \ln(x) + 100 \sin(x)$



“ La fonction oscille fortement, aussi loin qu'on la considère, donc: pas de limite infinie”. On peut émettre l'hypothèse que le schème de l'étudiant intègre un concept-en-acte du type “si la limite de f est infinie, alors f est nécessairement croissante”.

Un point de vue sur la conceptualisation et le développement



Présentation de l'approche documentaire

Une conception élargie des ressources: « *A resourced teacher: a teacher acting with material and socio-cultural resources* » (Adler 2000)

Les ressources incluent les artefacts, mais aussi des réactions des élèves, des discussions avec des collègues...

Tout ce qui *re-source* l'activité du professeur

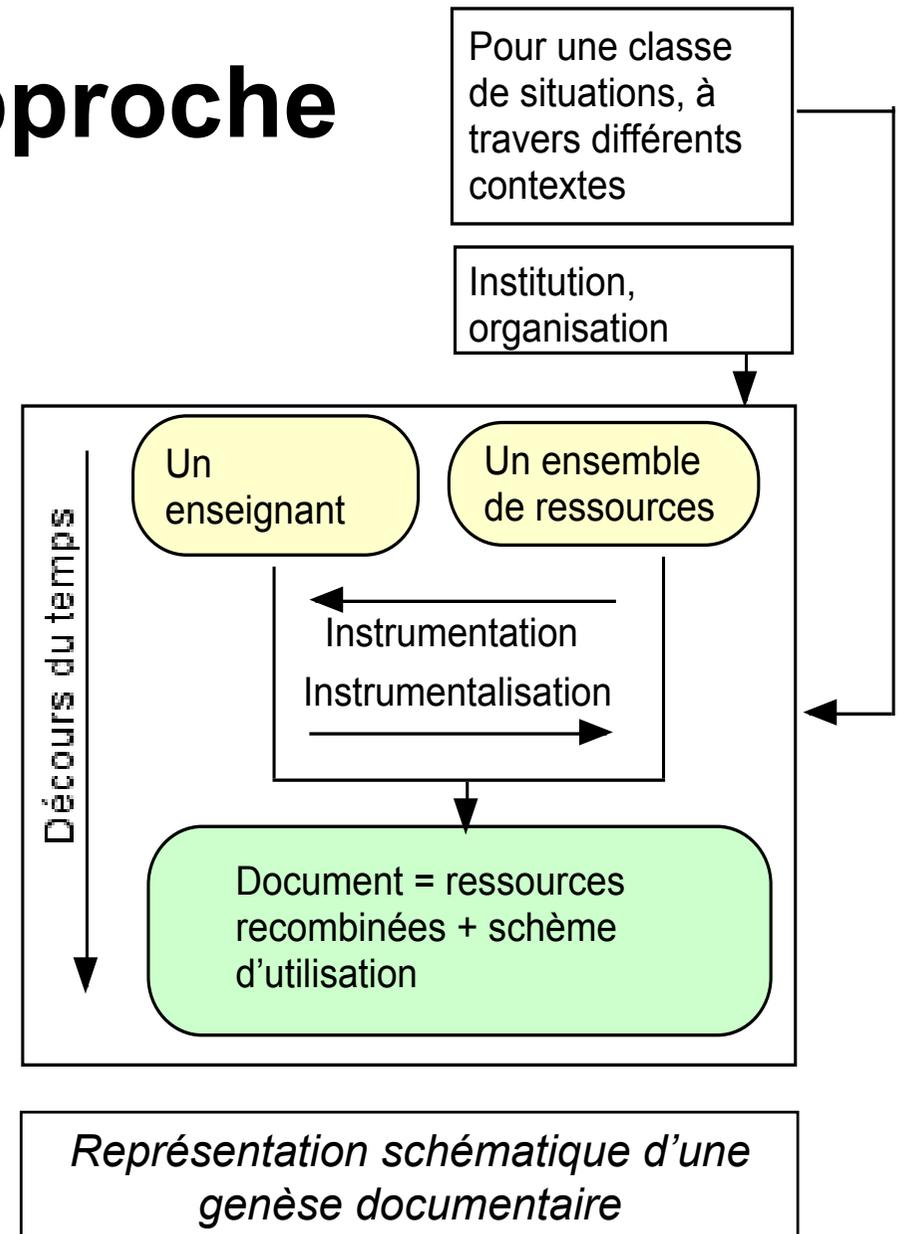
En français (vs Inglés)	Español
Source	Fontes
Ressource (= re-source)	Recursos

Présentation de l'approche documentaire

Instrumentation et instrumentalisation construisent le jeu entre l'enseignant et ses ressources

Genèses documentaires : les *ressources* donnent matière, dans le cours d'une *activité finalisée*, à un *document pour enseigner*

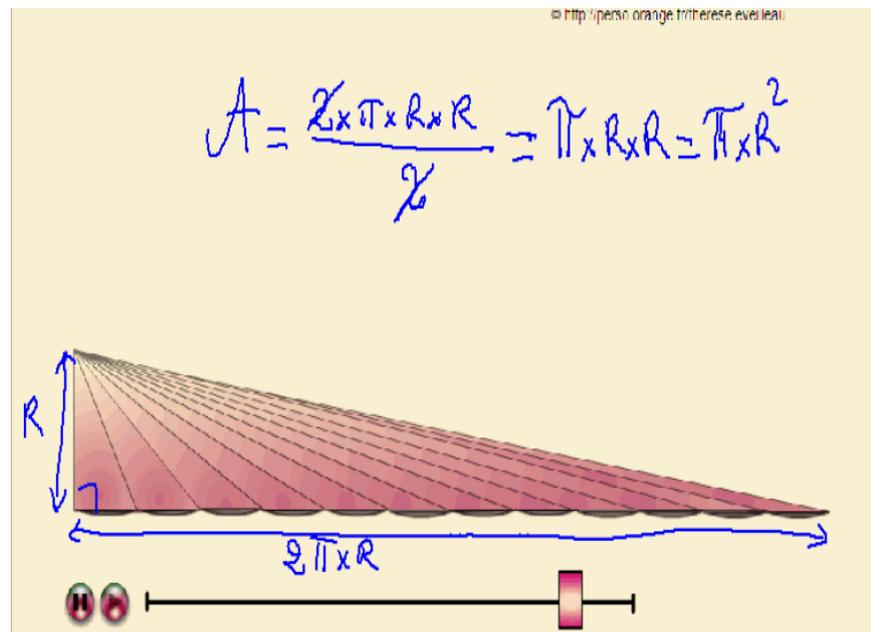
Un document est une entité mixte, composée d'un ensemble de ressources et d'un schème d'utilisation



Une illustration

Le cas de Marie-Pierre

Pour introduire l'aire d'un disque, elle utilise un ensemble de ressources : un site web, un tableau blanc interactif...



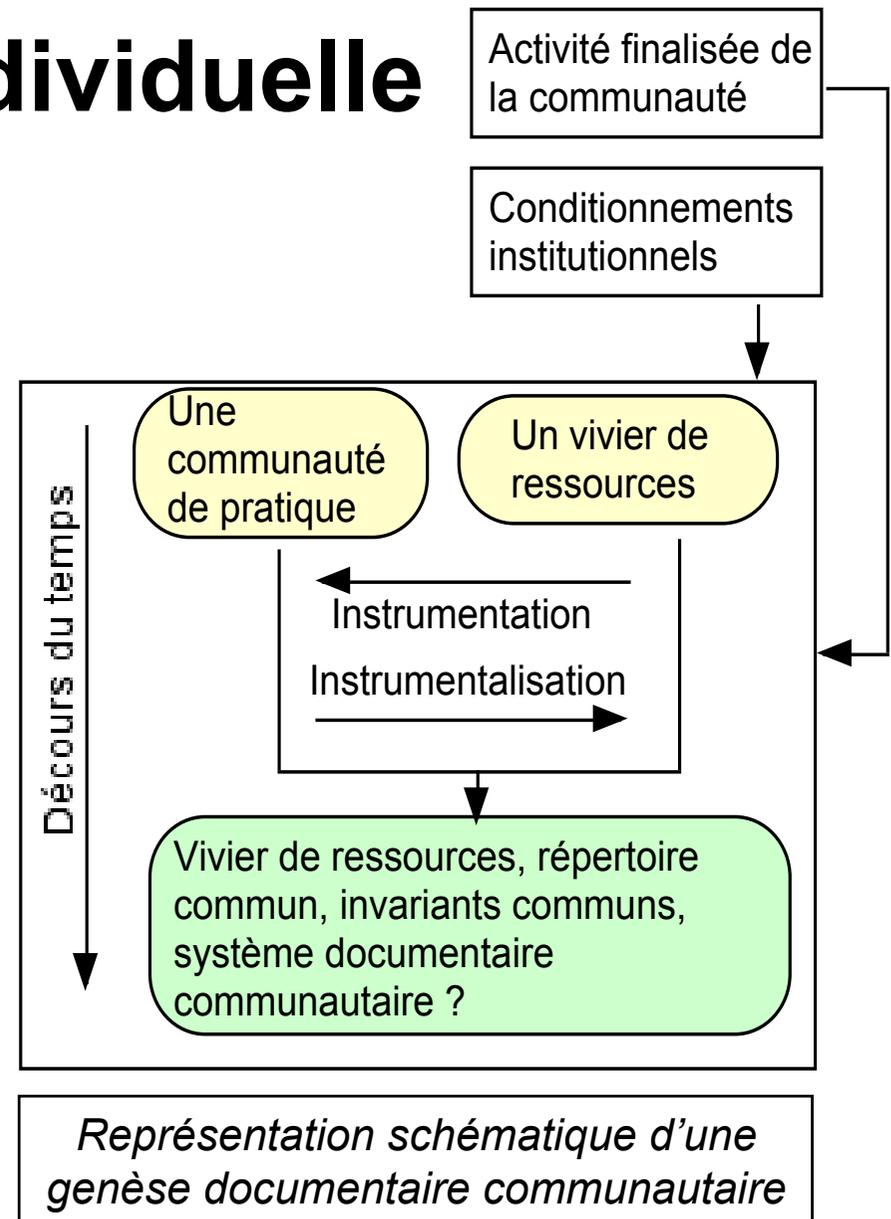
Marie-Pierre sélectionne des éléments de ces ressources, les réorganise, les exploite dans sa classe, écrit sur le TBI, enregistre sur un paperboard les travaux de ses élèves.

Elle développe un schème, organisateur de cette tâche particulière (introduire l'aire d'un cercle), structuré par des *invariants opératoires*, par exemple: “une nouvelle formule d'aire doit être justifiée en coupant et recomposant des surface sont l'aire est connue”.

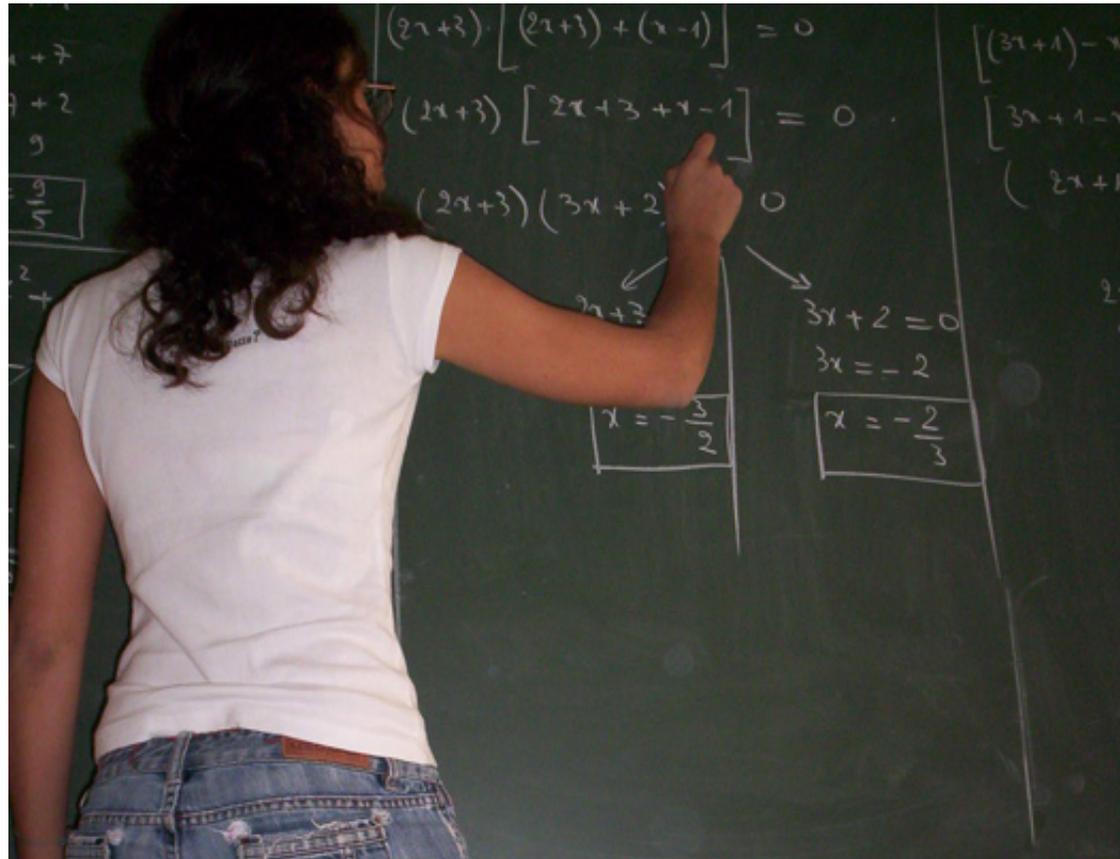
Documentation individuelle et documentation collective

Considérer le travail collectif des professeurs, le jeu entre une *communauté de pratique* (Wenger 1998) et un *vivier de ressources*

Un modèle qui rencontre les besoins d'étude des processus liés au numérique (liste de diffusion, sites de mutualisation).



2) Les conséquences méthodologiques



L'investigation réflexive du travail documentaire du professeur

Etudier le jeu entre ressources, pratique et développement professionnel

Nécessité, pour comprendre les genèses documentaires, d'un suivi *long* et *continu* (en classe, hors classe), *large* (pour les ressources)

D'où la nécessité de mobiliser le regard du professeur, avec un point de vue systémique sur les ressources.

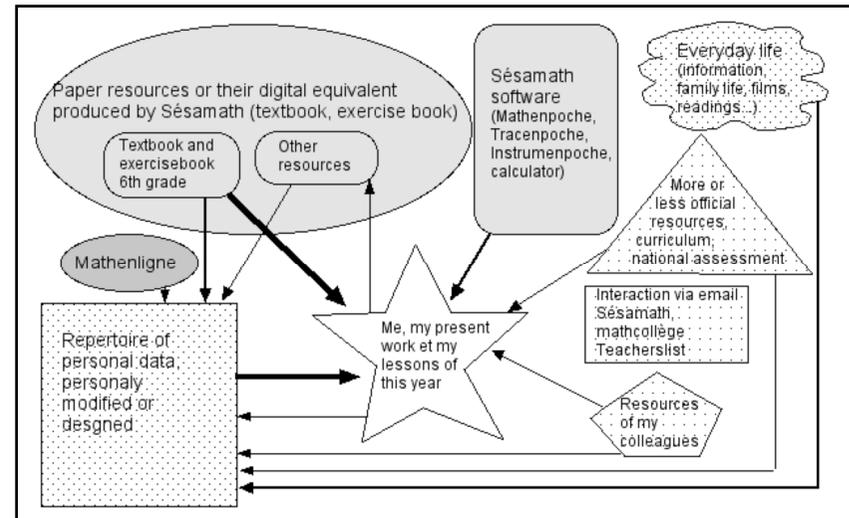
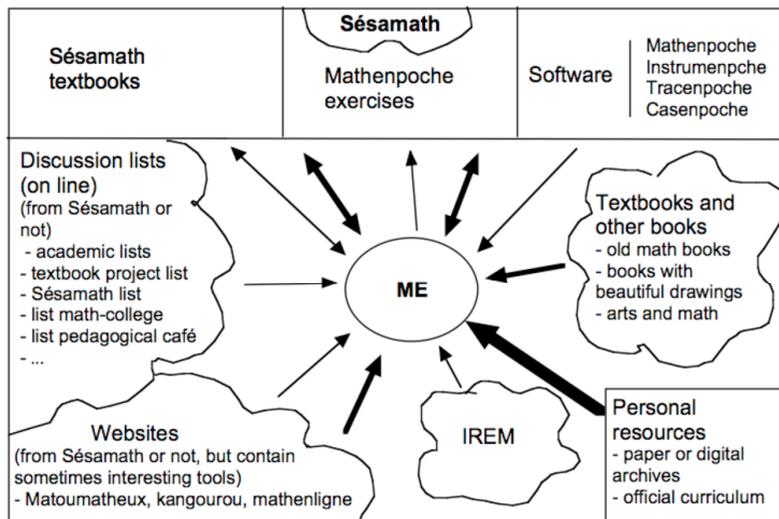
La *méthodologie d'investigation réflexive* développe un ensemble d'outils dans cette perspective : journal de bord, visite guidée des ressources, "instruction au sosie", représentation schématique du système de ressources, suivi des évolutions

L'investigation réflexive du travail documentaire du professeur

Pas de modèle... Une structure évolutive, adaptée à l'activité du professeur et aux objectifs de recherche

Date							
Type d'activité	Lieu précis	Horaire	Autres participants	Ressources utilisées	Supports produits	Archivage	Commentaires
Contrôle n°3 sur les fractions	Salle de classe	9 h - 10 h	La classe de 4 ^{ème} E	Sujet photocopié du contrôle	Réponses écrites sur papier	Copie d'élèves	Les élèves n'ont pas le droit à la calculatrice,
...

L'investigation réflexive du travail documentaire du professeur

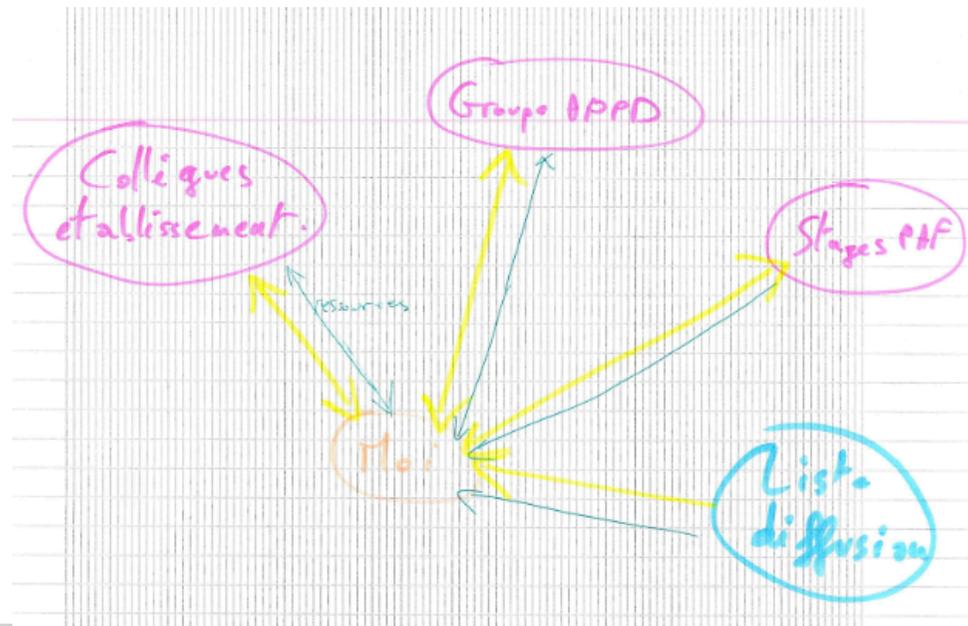
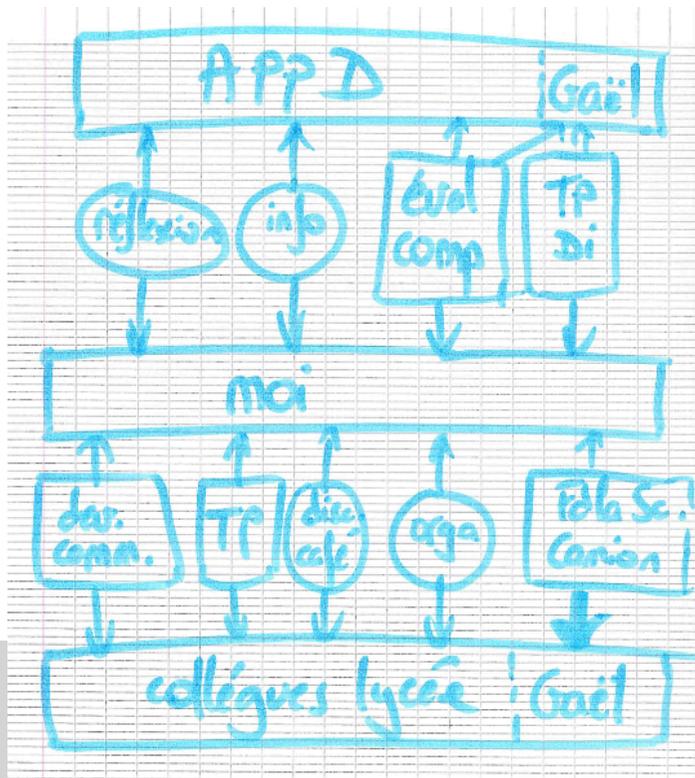


Deux représentations schématiques d'un système de ressources, à un an d'écart (constante évolution et réorganisation)

Un croisement de données nécessaires (ce que le professeur déclare, ce qu'il a effectivement dans ses répertoires, ce qu'il exploite pour son enseignement...)

Une question complexe : l'analyse du travail documentaire collectif

Concevoir des outils pour analyser le travail documentaire collectif: suivi des listes de diffusion, suivi des plateformes de travail collaboratif, représentations schématiques des collectifs par les participants, observations croisées de classes ...



Quels dispositifs de recherche ?

1) Suivre, dans des conditions naturelles, les genèses documentaires des enseignants, pour comprendre les ressorts du développement professionnel

Un intérêt particulier pour les collectifs (collectifs d'établissement, associations d'enseignants, formations initiale ou continue)

2) Dans une perspective de *research design* (Cobb *et al.* 2003), être acteurs dans des dispositifs, en favorisant les processus de conception collaborative de ressources

Agir sur les ressources (leur contenu, leur modèle), les modes de conception, d'organisation des enseignants ou d'accompagnement, étudier les conséquences sur les développements professionnels (par exemple dans le cadre de l'*inquiry-based teaching*)

3) Un exemple « d'étude extérieure » de développement professionnel, le cas de l'association Sésamath

The screenshot displays the Sésamath website interface. At the top left is the Sésamath logo, followed by the tagline "Les Mathématiques pour tous". A navigation bar below contains five items: "Accueil", "L'association", "Vie de l'association", "Documentation-presse", and "Nous aider". Below the navigation bar, there is a "Contact" section on the left with the text: "Pour nous contacter, veuillez envoyer un courriel à contact@sesamath.net." To the right of this section is a heading "Travailler ensemble, s'entraider ... communiquer !" followed by two buttons: "SésaPROF" and "SésaBlog".

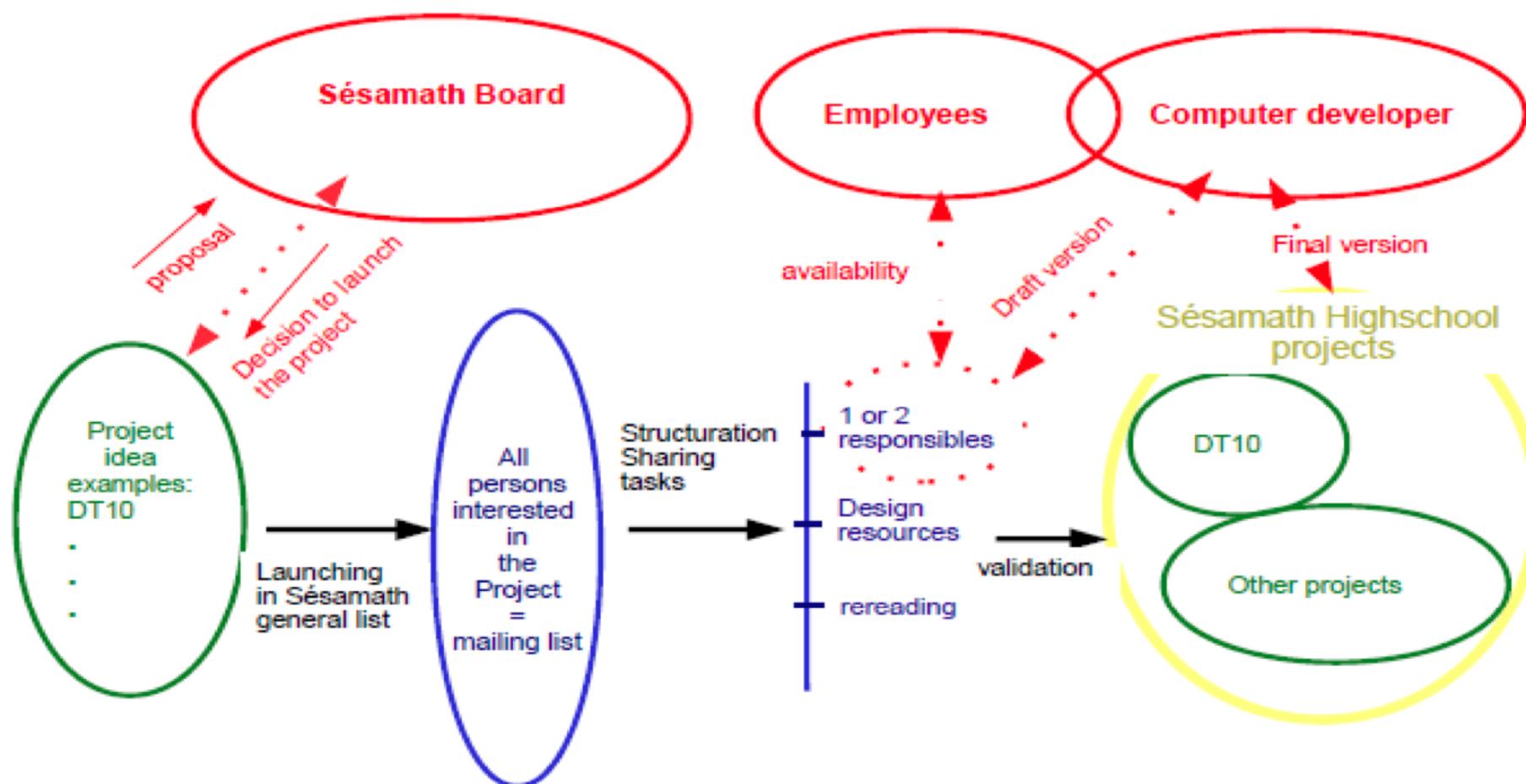
L'association Sésamath

Sésamath, una asociación para intercambiar, elaborar, compartir, hacer evolucionar recursos para la enseñanza de las matemáticas
Mucha actividad sobre el sitio: 100 socios; 7,000 miembros de grupos de proyectos; 70,000 conexiones cada día...



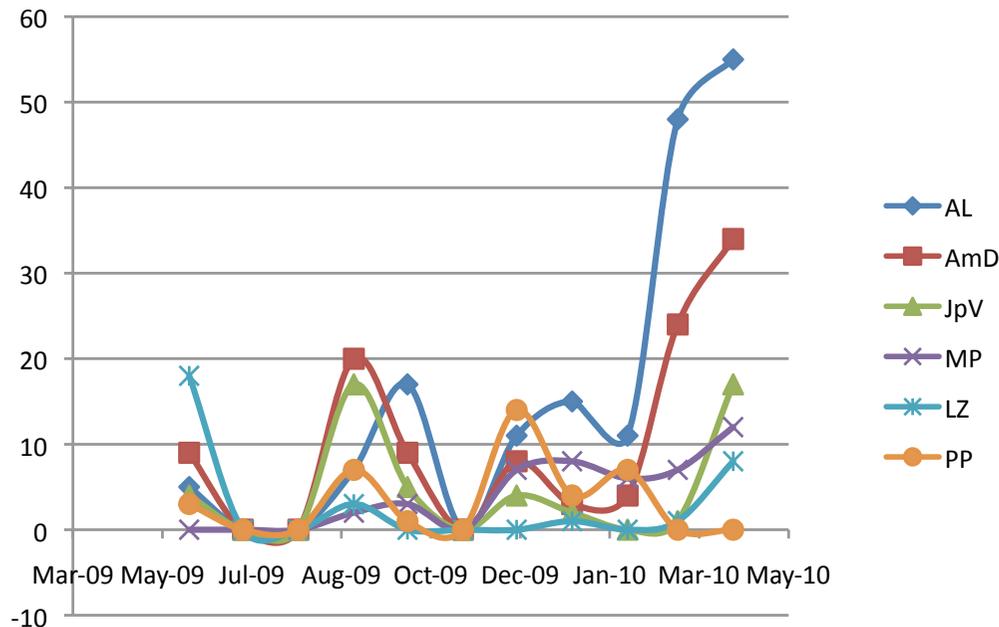
The screenshot shows the Sésamath website interface. At the top left is the Sésamath logo with the tagline "Les Mathématiques pour tous". A navigation bar contains links for "Accueil", "L'association", "Vie de l'association", "Documentation-presse", "Nous aider", and "Partena". Below the navigation bar, there are two main content areas. The left area is titled "Contact" and provides an email address: "contact@sesamath.net". Below this is a box titled "En participant". The right area is titled "Travailler ensemble, s'entraider ... communiquer !" and features two sub-sections: "SésaPROF" (described as "Sesamath pour les profs : les mathématiques ensemble (6999 inscrits, accès réservé).") and "SésaBlog" (described as "Un regard sur l'enseignement actuel des Mathématiques.").

L'exemple d'un projet de Sésamath



DT10 : un groupe pour la conception d'un Digital online textbook pour le niveau scolaire grade 10

Zoom sur le projet DT 10



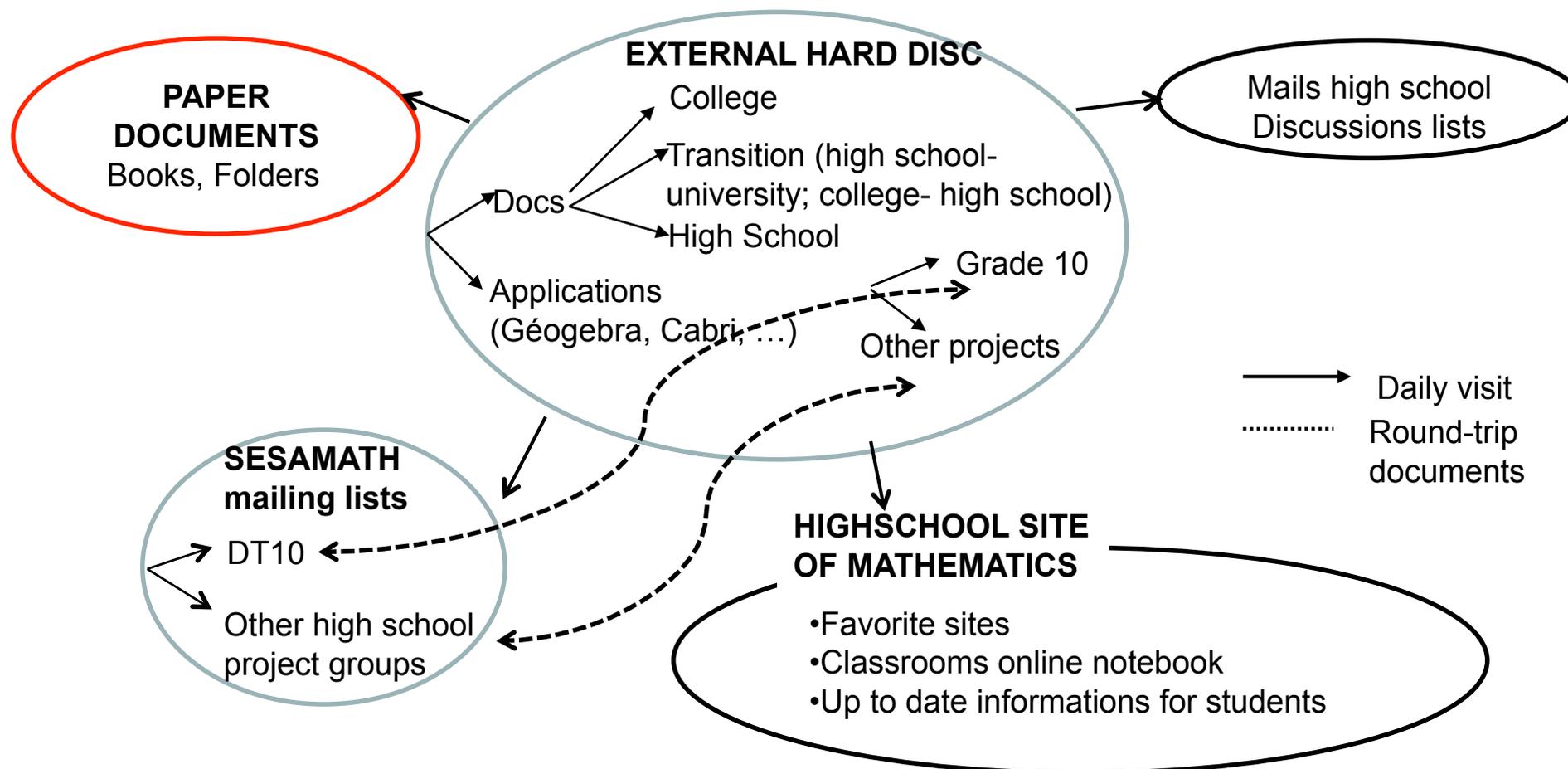
Cat	description
1	Negotiation of meaning
2	Designing of the work tools
3	Designing of resources
4	« flash designer »
5	Designing resources and interactive animation
6	Refocusing efforts to the TD10

Analyse de la liste de discussion : 27 membres, 627 messages

Parmi ceux-ci : 6 membres, 422 messages

Analyse du flux des messages (participants et description du contenu)

Zoom sur un membre du groupe



Représentation schématique du système de ressources d'Anaïs, membre du groupe DT10 (Sabra & Trouche, soumis)

Sésamath : questions

Du point de vue méthodologique, quels outils de suivi des collectifs? Quelle investigation réflexive/collective ?

Genèse documentaire individuelle / communautaire

Genèse des communautés / genèses documentaires

Développement des collectifs / développement professionnel

Suivi ou accompagnement des collectifs

Associations / institutions...

Connaissances individuelles / connaissances collectives

4) Le cas du programme de formation continue Pairform@nce



Pairform@nce : former par le travail collectif, projet du ministère

Toutes disciplines, tous niveaux scolaires, objectif d'intégration des TICE

Objectif : constitution d'un catalogue en ligne de *parcours de formation continue*

Un parcours est une formation en présence et à distance, fournissant des ressources pour accompagner la *production collective de séquences de classe*



pairFORM@NCE
formation collaborative en ligne

Ressources FAQ Forums nationaux

Bienvenue dans
l'espace documentaire

[Accueil Pairform@nce](#) ► [Offre de parcours](#)

Offre de parcours de formation

Les parcours de formation sont des scénarios/canevas proposant des activités et des ressources pour se former.

Ils sont structurés selon une démarche pédagogique de formation-action qui privilégie le travail collaboratif entre pairs, la conception collective d'activités pédagogiques expérimentées en classe et l'activité en réseau.

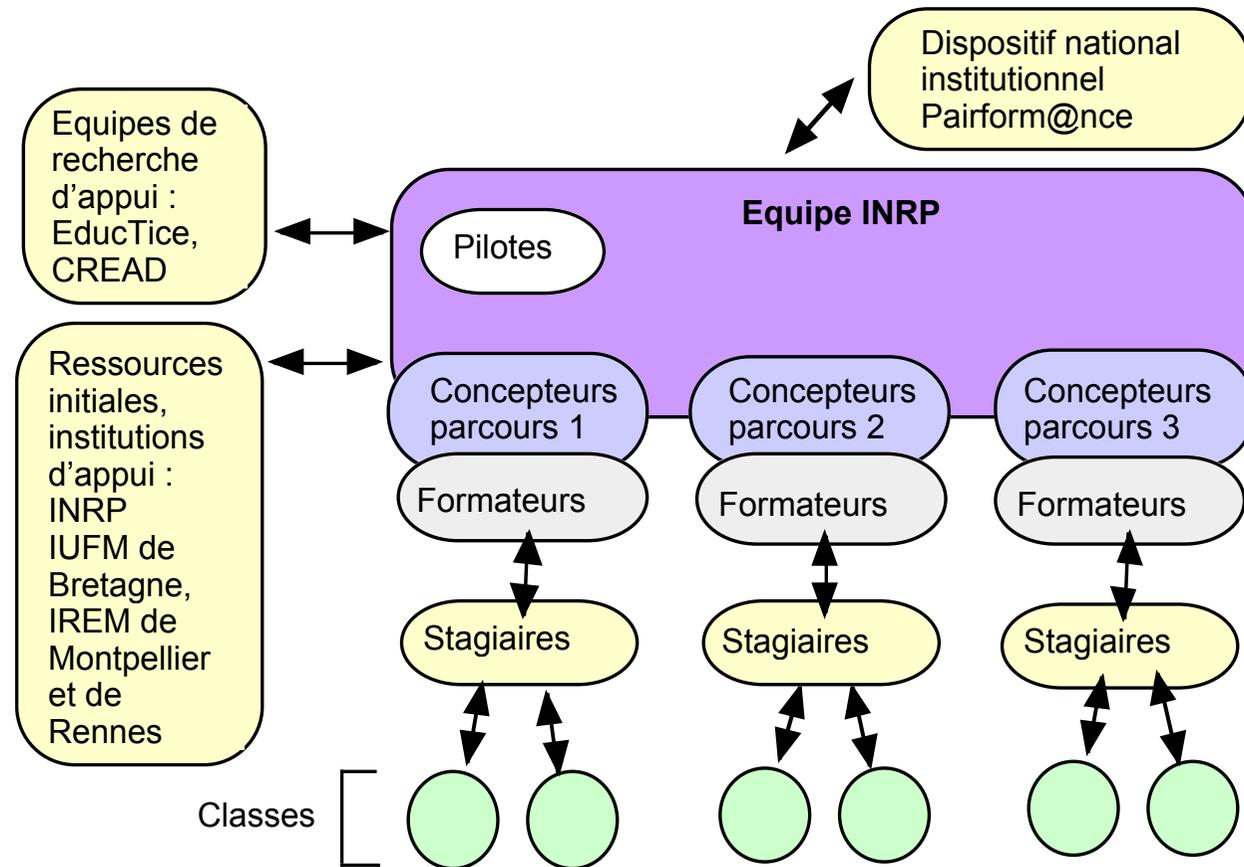
Pairform@nce : former par le travail collectif

Le développement de Pairform@nce met en jeu le travail documentaire à plusieurs niveaux :

- Le niveau des concepteurs (quels processus de conception ? Quels modèles de parcours ? (2007-2008)
- Le niveau des formateurs (quelle appropriation des parcours, instrumentation/instrumentalisation) (2008-2009)
- Le niveau des stagiaires (effets de leur travail sur les parcours et leur développement professionnel) (2009-2010)

Un bon terrain pour exploiter les ressorts de l'approche documentaire

Pairform@nce : former par le travail collectif



Le dispositif de recherche

Pairform@nce : l'exemple d'un parcours en géométrie dynamique

The screenshot displays the Pairform@nce platform interface. On the left, a vertical sidebar lists the course structure with 7 steps. A red circle highlights this list, and an arrow points from a box labeled '7 étapes' to it. The main content area shows the course title 'Mathématiques' and the specific topic 'Concevoir et mettre en œuvre des travaux pratiques en salle informatique avec un logiciel de géométrie dynamique'. Below this, there is a section for '3 Formation' with a description of the course and a list of resources including 'Les Travaux pratiques', 'La démarche expérimentale', 'Un article de Mathematice, Janvier 2010, investigation en collège', 'Les boîtes noires', 'Diaporama sur les démarches d'investigation', and 'Ressource institutionnelle : Vade-Mecum'. On the right side, there are navigation and communication options like 'Utilisateurs en ligne', 'Messages', 'Discussion en direct', and 'Forum général'.

7 étapes

Pairform@nce : organisation prévue du parcours

- Les 7 étapes: introduction, choix d'un thème, co et auto-formation, conception de la séquence, test de la séquence, retour réflexif, évaluation
- Une formation répartie sur 13 semaines, avec 3 jours présentiels: introduction, constitution des équipes, travail sur un logiciel (jour 1); démarche d'investigation en mathématiques, apport des logiciels de géométrie dynamique, début de la conception d'une séquence (jour 2) ; présentation et discussion des séquences (jour 3)
- Objectif : équipes de 4 professeurs: 2 dans un collège, 2 dans un autre. La séquence est testée et observée au moins une fois
- Ressources sur la plateforme : exemples de séquences (discutés en présence, grille de description, grille d'observation, guide de prise en main des logiciels, articles de recherche)
- Communication par la plateforme : forums, espaces de dépôt ...

Pairform@nce : le recueil des données

Questionnaires pour les stagiaires, grille de description et grille d'observation

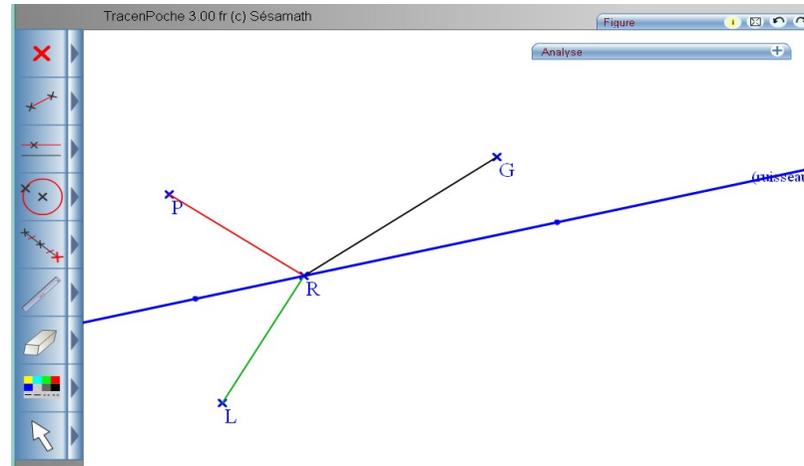
Pour des stagiaires bien choisis, un suivi plus proche :

- interview, journal de bord, vidéo de la séance de classe ;
- observations croisées des séances dans les salles de classe (A observant B, puis B observant A).



Pairform@nce : réalisation du parcours

Mise en œuvre en
2008-2009,
32 stagiaires répartis en 9
équipes
Dans 4 équipes, 2
stagiaires du même collège



Trouver le point R sur « la rivière » D tel que $PR+RG$ est minimum

(La solution est donnée par le point L, les élèves doivent trouver en manipulant la figure comment il a été construit)

Un exemple de type « boîte noire », utilisé pour susciter des discussions entre les stagiaires.

Un stagiaire: « Les maths, c'est pas la physique ! [...] Quand je leur dit chercher un problème de géométrie, c'est chercher à déduire. »

Pairform@nce : production des stagiaires

Echanges d'une équipe de stagiaires sur le forum

Acadé... OK

Recherche (forums)

Réponses en ligne, la plus ancienne en premier | Déplacer cette discussion vers...

mise au propre de nos reflexions du 3 fevrier
par [Gaëlle Richert](#) - dimanche 7 février 2010, 16:47

TP_riviere.doc

Bonjour,

J'ai mis au propre mes notes concernant le scénario du TP la rivière, qu'en pensez-vous?
Je ne suis pas sûre que la partie "Si nous voulons que Louise parcourt un chemin de même longueur, en partant du même côté du ruisseau et que ce soit le chemin le plus court qui par le point C, où faut-il placer Louise ?" soit bien écrite ??
Pour la fiche élève, il va aussi falloir réfléchir à ce que l'on veut !

A bientôt,
Gaëlle Richert.

[Modifier](#) | [Supprimer](#) | [Répondre](#)

Re: mise au propre de nos reflexions du 3 fevrier
par [Lise Malrieu](#) - dimanche 7 février 2010, 20:35

TP_riviere_V2.doc

Bonsoir,

Je propose quelques modifications et ajouts (voir document joint : version 2). En particulier, j'ai découpé notre scénario en deux séances.
Finalement, geogebra n'est utile que dans la séance 1. Est-ce gênant, selon vous ?

A bientôt,
Lise.

[Niveau supérieur](#) | [Modifier](#) | [Séparer](#) | [Supprimer](#) | [Répondre](#)

Re: mise au propre de nos reflexions du 3 fevrier
par [Gaëlle Richert](#) - jeudi 25 février 2010, 22:07

Le scénario me paraît au point (merci Lise), c'est un peu dommage que l'outil de simulation ne serve pas plus, mais je pense que c'est réaliste par rapport au niveau 6ème. Peut-être un réinvestissement pourrait être fait plus tard avec moins d'aide pour voir si les élèves ont mémorisé, ou bien dans un autre cadre pour ré-exploiter le programme de construction. Reste la fiche élèves... J'essaierais de prendre du temps la semaine prochaine...

Pairform@nce : production des stagiaires

- Travail documentaire collectif : travail distant insuffisant, émergence de communautés dans les équipes de stagiaires du même collège ;
- Evaluation du parcours : formation généralement appréciée, en particulier le dispositif d'observation et les grilles d'observation ;
- Utilisation de la géométrie dynamique : au départ pilotage par le professeur et vidéo-projection, ensuite dévolution aux élèves ;
- L'investigation reste limitée : 2 équipes fournissent la figure ; 5 équipes demandent de compléter ou construire, puis de formuler une hypothèse ; 2 équipes emploient le logiciel dans la démonstration.

Un invariant opératoire partagé, développé pour certains en cours de formation : « la construction et la manipulation d'une figure dynamique permettent aux élèves de formuler des conjectures »

Pairform@nce : questions...

Pour les stagiaires :

- évolutions locales du système de ressources/ évolutions plus globales ?
- évolution ponctuelle des pratiques / évolutions à long terme.

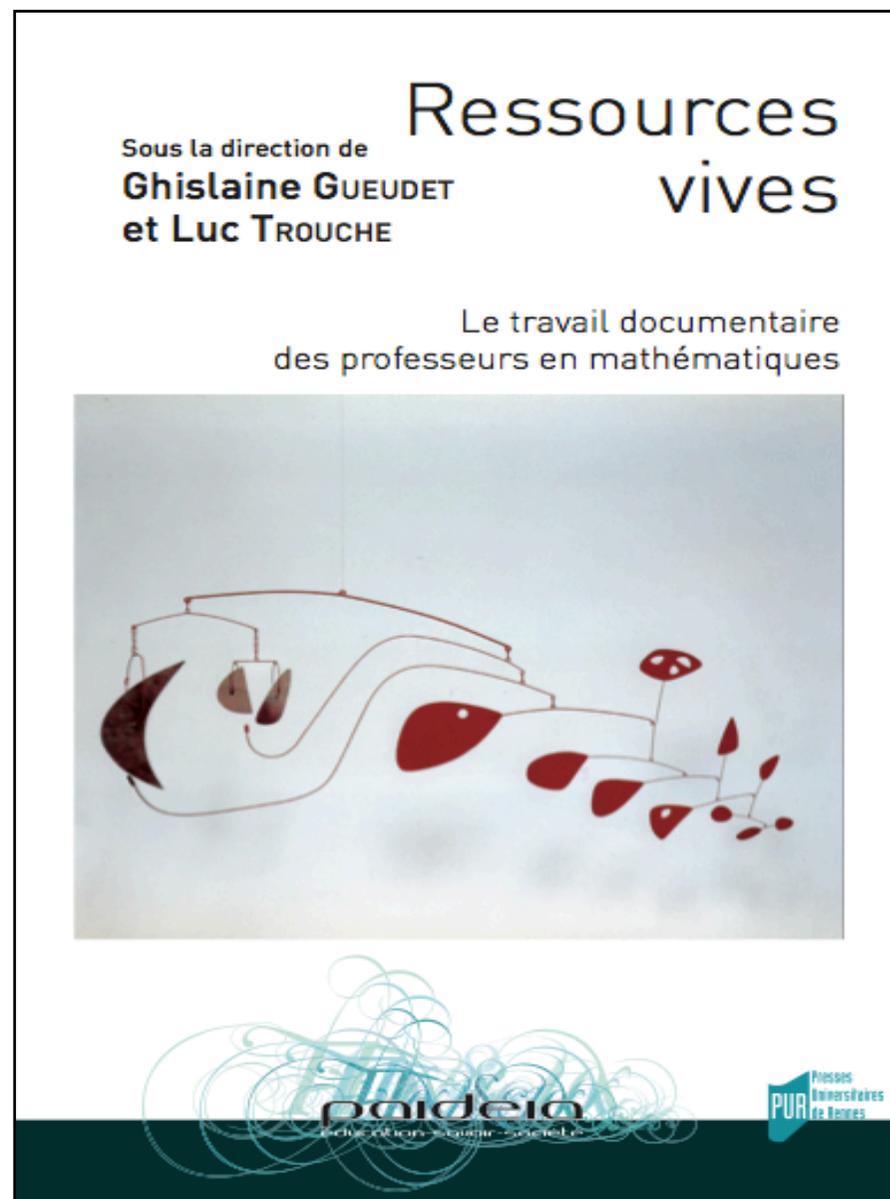
Pour le parcours de formation :

- enrichir le parcours avec les ressources créées par les stagiaires;
- intégrer dans le parcours les propositions d'évolution des formateurs.

Pour l'approche théorique et la méthodologie

- modèle de relations ressources /pratiques/développement professionnel (projet Triple);
- outils et méthodes de suivi des genèses documentaires.

5) Présentation d'un ouvrage



Une adresse pour découvrir des éléments de cet ouvrage...

http://educmath.inrp.fr/Educmath/recherche/approche_documentaire/Livre

Table des matières

Présentation de l'ouvrage

Éléments de l'ouvrage

téléchargeables :

- préface (Michèle Artigue)
- introduction et conclusion des éditeurs.

Les éditeurs, G. Gueudet et L. Trouche, chercheurs en didactique des mathématiques



Introduction de l'ouvrage : les points de vue des éditeurs

L'enseignement est, avec le développement du numérique, engagé dans des *métamorphoses* profondes, aussi profondes qu'aux moments de *l'invention de l'écriture* ou de *l'imprimerie*

L'enseignement des mathématiques est un bon terrain pour étudier ces métamorphoses

Le *travail des professeurs* est une bonne entrée pour l'étude de ce terrain

Un *croisement d'approches* (domaines scientifiques, pays, cadres théoriques) est une nécessité pour comprendre, en profondeur, les phénomènes en cours.



Structure de l'ouvrage : quatre parties en interaction

1) *Sources et ressources du professeur*

J. Adler, Y. Chevallard & G. Cirade, G. Gueudet & L. Trouche,
B. Bachimont, M.A. Mariotti & M. Maracci

2) *Ressources des professeurs, dimensions collectives*

C. Winslow, G. Gueudet & L. Trouche, G. Sensevy

3) *Ressources pour et par le curriculum*

C. Proust, K. Ruthven, J. Remillard, E. Bruillard, C. Margolinas &
F. Wozniak

4) *Ressources du professeur et action didactique*

F. Vandebrouck, J. Trgalova, F. Ligozat, D. Forest & A. Mercier,
T. Assude

Structure de l'ouvrage : quatre parties en interaction

1) *Sources et ressources du professeur*

J. Adler, Y. Chevallard & G. Cirade, G. Gueudet & L. Trouche, B. Bachimont, M.A. Mariotti & M. Maracci

2) *Ressources des professeurs, dimensions collectives*

C. Winslow, G. Gueudet & L. Trouche, G. Sensevy

3) *Ressources pour et par le curriculum*

C. Proust, K. Ruthven, J. Remillard, E. Bruillard, C. Margolinas & F. Wozniak

4) *Ressources du professeur et action didactique*

F. Vandebrouck, J. Trgalova, F. Ligozat, **D. Forest & A. Mercier**, T. Assude

Une conceptualisation large des ressources

Adler, Afrique du Sud,
Mathematics education

En français (vs Inglés)	Español
Source	Fontes
Ressource (= re-source)	Recursos

Ressource = ce qui ressource l'activité du professeur

Prendre en compte des ressources matérielles, humaines et culturelles disponibles

Contenus et pratiques hybrides des mathématiques scolaires

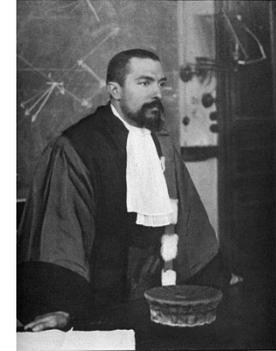
Dialectique *visibilité / invisibilité* des ressources (les ressources doivent être vues pour être utilisées, mais « transparentes » pour laisser voir les mathématiques qu'elles véhiculent)

Commentaire :

Rôle crucial du professeur pour accompagner l'usage des ressources

Les ressources manquantes des professeurs

Chevallard & Cirade, FR,
didactique des math.



Enseigner, une semi-profession (pas de corps spécialisé de connaissances, moins d'autonomie par rapport à la hiérarchie et à la société que les professions (avocats, médecins))

Les ressources nécessaires pour le professeur : des ressources mathématiques, didactiques, et professionnelles

Ce sont ces dernières ressources qui font défaut

Commentaire :

La notion cruciale *d'organisation praxéologique*, une des clés pour analyser le système de ressources d'un professeur, ou d'une profession.

Le numérique, comme support de la connaissance

Bachimont, FR, ingénierie documentaire



Importance cruciale des *supports de la connaissance*

L'écriture a une cohérence interne et exerce une influence sur la façon de penser : la « raison graphique » (listes, tableaux, formules, schéma)

Le *numérique* induit une « raison computationnelle » (programme, pensée en réseau et raison distribuée)

Commentaire :

Nouveaux rapports entre écriture et lecture

Nouvelles potentialités d'ouverture et de réorganisation pour les systèmes de ressource des enseignants

Quelle pensée le numérique instaure-t-il ?

Produire l'enseignement, entre individuel et collectif

Winslow, DK, didactique des math.



Existence de modalités explicites, pour partie collectives, de production de ressources par les enseignants

Exemples institutionnels:

- des *lessons studies* japonaises, où les professeurs produisent ensemble une leçon de mathématiques et analysent sa mise en œuvre;
- de dispositifs interdisciplinaires au Danemark

Commentaire :

Quels sont les conditions d'existence et de naturalisation de productions collectives de ressources?

Quelles relations entre systèmes individuels et collectifs de ressources?

La documentation scolaire en Mésopotamie

Proust, FR, histoire des math.



Régularité de la documentation scolaire, par-delà les écoles, expression de conditionnements institutionnels

Questionnement de la nature des textes scolaires : textes savants? Textes « pédagogiques »? Textes normatifs ? Textes de référence ?

Commentaire :

Mise en évidence d'un système articulé de ressources variées (tablettes de problèmes, de calculs « faits », de méthodes, tablettes de travaux d'élèves)

Réflexion sur les supports de la connaissance (passage de l'oral à l'écrit), à mettre en parallèle avec le chapitre de Bachimont

Constituer les technologies en ressources pour la classe

Ruthven, UK, mathematics education



Intégration des technologies en relation avec les ressources curriculaires et les pratiques d'enseignement

Identification de caractéristiques structurelles de la pratique enseignante qui structurent cette intégration : l'environnement de travail, le système de ressources, le format d'activité, le script curriculaire et l'économie temporelle.

Commentaire :

Une prise en compte de l'importance du curriculum

Une notion de système de ressources plus restreinte que pour l'approche documentaire

Script curriculaire à mettre en relation avec la notion de *schème*

Le manuel scolaire, du papier au numérique

Bruillard, FR, informatique



Déstabilisation du manuel scolaire, ressource centrale habituelle du professeur, à cause de :

- l'intégration de nouvelles technologies dans la classe;
- la numérisation du livre.

Eclatement potentiel des ressources des enseignants, questionnement des changements de pratique dont ces évolutions sont porteuses

Commentaire :

Importance des supports (réactivité du numérique), cf. Bachimont

Nouveau rôle de conception pour les professeurs et les collectifs

Questions d'appropriation et de validation des ressources

Vidéos de séances de classes et ressources pour l'enseignement

Forest-Mercier, FR, didactique des math.

A partir des vidéos du fonds COREM (école expérimentale de G. Brousseau), réflexion sur le langage, les gestes et l'agencement de l'espace par le professeur.

Comment le professeur constitue-t-il les actions des élèves en ressources de son action didactique ?

Commentaire :

Ressources pour le professeur, ressources pour le formateur, ressources pour le chercheur...



Finalemment....

Question de recherche récente...

De ce parcours émerge un ensemble foisonnant de réflexions, qui permettent d'approfondir la compréhension du travail documentaire des professeurs

Reflet d'un travail collectif: les chapitres s'interpellent et se répondent, au moins partiellement.

L'ouvrage propose des perspectives théoriques, dont celle de l'approche documentaire. Il ouvre, ou confirme, de nombreux chantiers, théoriques ou méthodologiques.

Par exemple : sur l'efficacité des ressources...



A venir, nouvel ouvrage, questionnement renouvelé

Resserrement des champs disciplinaire autour du champ « mathematics education »

Elargissement des approches théoriques et des contributions internationales

Un chapitre sur une expérience au Mexique:

M. Trigueros & D. Lozano
Teachers teaching mathematics with Enciclomedia

**Mathematics Curriculum
Material and Teacher
Development: from text to
'lived' resources**

G. Gueudet, B. Pepin &
L. Trouche (eds.)

Springer 2011
Mathematics Education Library

Sommaire à l'adresse
http://educmath.inrp.fr/Educmath/recherche/approche_documentaire/lived-resources



INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHE
PÉDAGOGIQUE

6) Perspectives de recherche et de collaboration

- Séjours post-doctoraux/séjours de professeurs invités en France en au Mexique
- La formation des maîtres et les dispositifs hybrides (en présence et à distance)
- Les nouvelles ressources des professeurs (tableau blanc interactif)
- Nouveaux développements théoriques et méthodologiques, des constructions qui supposent des interactions, des expérimentations croisées...

Bibliografía

- Adler, J. (2000), Conceptualising resources as a theme for teacher education, *Journal of Mathematics Teacher Education* 3, 205–224.
- Bueno-Ravel, L. & Gueudet, G. (2008), Online resources in mathematics: teachers' genesis of use, in D. Pitta-Pantazi, & G. Philippou, *Proceedings of CERME 5*, Larnaca, Chypre.
- Cobb, C., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003), Design Experiments in Educational Research, *Educational Researcher*, 32-1, 9-13
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (eds.) (à paraître en 2011), *Mathematics curriculum material and teacher documentation: from textbooks to lived resources*, Springer
- Gueudet, G., & Trouche, L. (dir.) (2010), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : PUR et Lyon : INRP http://educmath.inrp.fr/Educmath/recherche/approche_documentaire/Livre
- Guin, D., & Trouche L. (1999), The Complex Process of Converting Tools into Mathematical Instruments. The Case of Calculators, *The International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 3 (3), 195-227
- Hoyles, C., & Lagrange, J.-B. (eds.) (2010), *Mathematics Education and Technology - Rethinking the Terrain. The 17th ICMI Study*. New York: Springer.
- Krainer, K., & Wood, T. (eds.). (2008), *Participants in Mathematics Teachers Education: Individuals, Teams, Communities and Networks* (Vol. 3). Rotterdam/Taipei: Sense Publishers
- Pédauque, R.T. (2006), *Le document à la lumière du numérique*. Caen : C & F éditions .
- Remillard, J.T. (2005), Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Sabra, H., & Trouche, L. (soumis), Collective design of an online math textbook: when individual and collective documentation works meet, *Proceedings of CERME 7*, Pologne, janvier 2011
- Trouche, L. (2009), Recursos para procesar, aprender, enseñar el cálculo: nuevos modos de concepción y difusión, *Tercer Encuentro Internacional sobre la Enseñanza del Cálculo Noviembre de 2009, Saltillo (CUA)*.
- Vergnaud, G. (1998). Toward a cognitive theory of practice. In A. Sierpiska & J. Kilpatrick (eds.), *Mathematics education as a research domain: a search for identity* (pp. 227-241). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Verillon P., & Rabardel, P. (1995), Cognition and Artifacts: A Contribution to the Study of Thought in Relation to Instrumented Activity. *European Journal of Psychology of Education* 10(1), 77-101
- Wenger, E. (1998), *Communities of practice. Learning, meaning, identity*. New York: Cambridge University Press.

