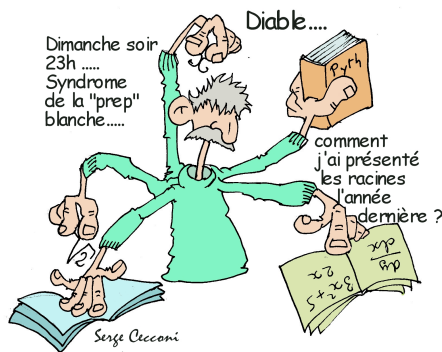
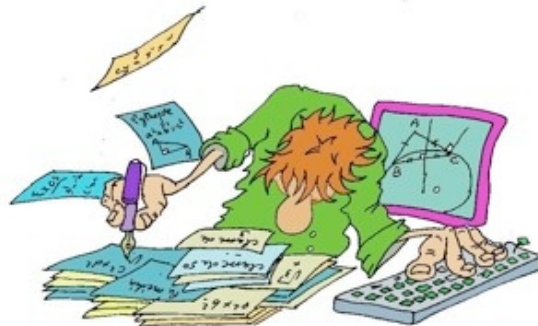


# Des technologies aux ressources, de GUPTEn à (RES:DOC)



Ghislaine Gueudet  
CREAD et IUFM de Bretagne  
Luc Trouche  
EducTice (INRP)



## Parcours

- Des genèses d'usage aux genèses documentaires
- RES:DOC (Ressources pour l'Enseignement des Sciences: Design, mise en Œuvre, Collaboration)
- Le cas de Sésamath
- Une réflexion méthodologique commune
- Une réflexion théorique en cours (« Ressources vives »)
- Vers une fédération de projets, dans le cadre du programme CNTE de l'INRP, ouverts à des partenariats européens (suite de InterGeo et Remath ; EdUmatic) et internationaux (masters, CAPES-COFECUB)

# 1. Des genèses d'usages aux genèses documentaires

Thèmes étudiés et questions introduites par GUPTEn :

- usages émergents des technologies ;
- conception, utilisation et mutualisation de ressources ;  
pédagogiques informatisées, constitution de communautés  
autour de ces ressources chez les enseignants en poste ;
- genèses d'usages, une expression nouvelle, impliquant un  
questionnement théorique ;
- genèses instrumentales, genèses professionnelles pour les  
professeurs ?

Appui sur les travaux du SFoDEM (Guin *et al.* 2008) :  
appropriation de ressources par les enseignants, scénarios.

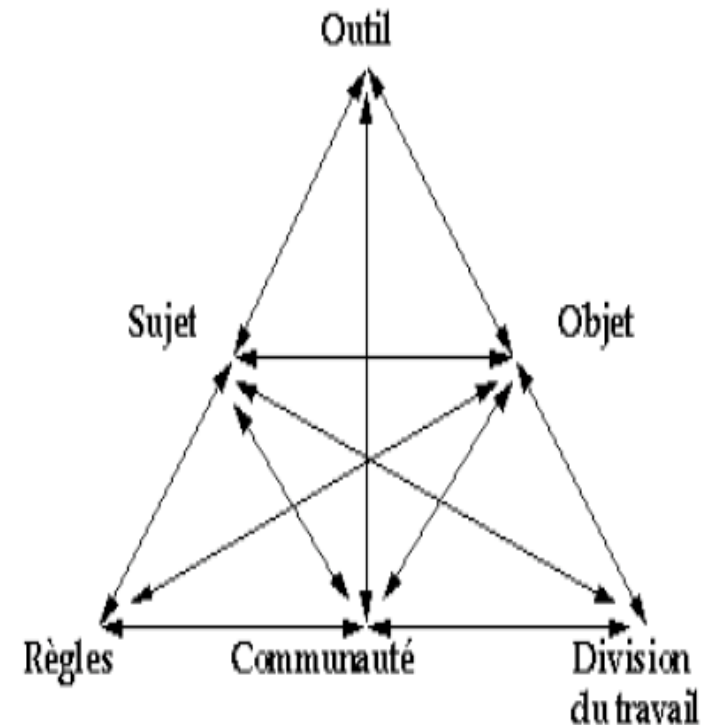
# 1. Des genèses d'usages aux genèses documentaires

Elaboration de la notion de *genèse* dans GUPTEn (axe 1)

Développement d'un cadre théorique intégratif :

- cadres généraux : *théorie de l'activité* (Engeström 1999), *approche anthropologique* (Chevallard 1992) ;
- *approche instrumentale* (Rabardel 1995, Guin & Trouche 2002).

Dialectiques essentielles : évolutions et stabilités dans l'activité, déterminants personnels et institutionnels



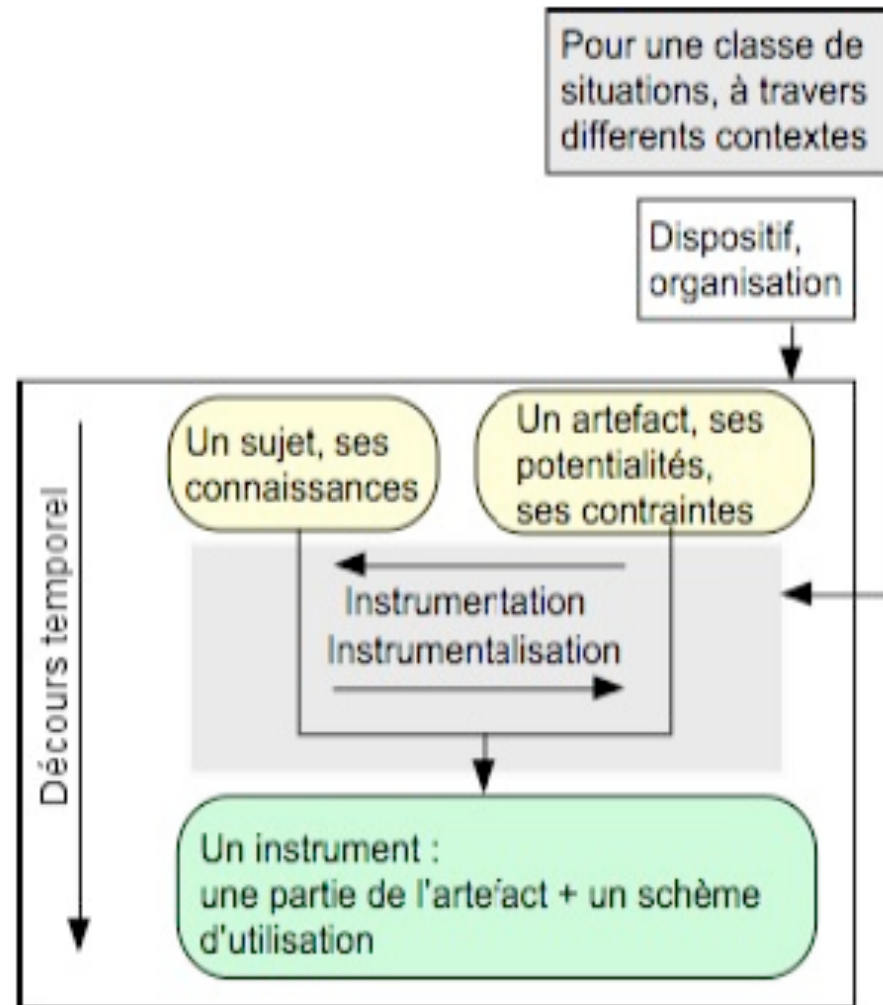
# 1. Des genèses d'usages aux genèses documentaires

*Genèses instrumentales, techniques instrumentées*  
(Lagrange 2000)

Techniques didactiques instrumentées (Bueno-Ravel & Gueudet 2009)

Méthodologies dans GUPTEn (axes 1 et 2) :

- questionnaires pour des échantillons larges ;
- observations de classes ;
- description de scénarios par les enseignants ;
- prise en compte du travail hors classe des professeurs.



# 1. Des genèses d'usages aux genèses documentaires

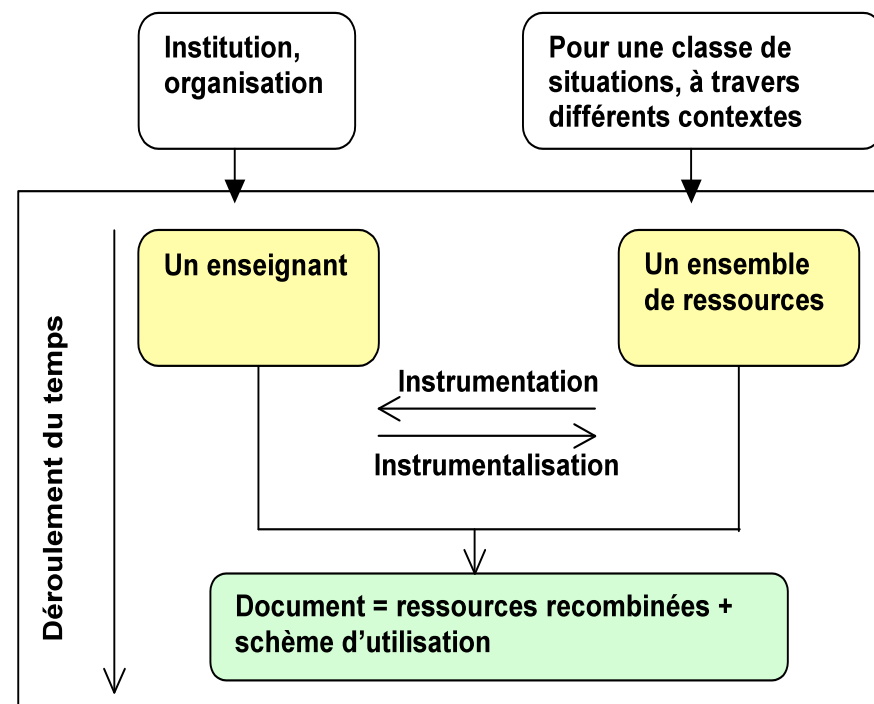
Développement de *l'approche documentaire du didactique* (Gueudet & Trouche 2009)

*A resourced teacher: a teacher acting with material and socio-cultural resources* (Adler 2000)

*Ingénierie documentaire* : le document porteur d'une *intention spécifique* à un contexte d'usage (Pédauque 2006)

Des *ressources* donnent matière, pour un professeur, au cours d'une *activité finalisée*, à un *document*

Des processus de *genèse documentaire*, au cœur de l'articulation conception/usages



Ensembles de ressources, nécessaires même si on étudie les technologies

## 2. La réponse RES:DOC à l'ANR « sciences en société »

« Le projet s'intéressera en priorité aux mutations en cours de la diffusion des savoirs scientifiques et de l'élaboration d'une culture scientifique et technique citoyenne à l'école. Il considérera donc prioritairement, mais non exclusivement, les ressources numériques.

Il portera également un intérêt spécifique aux phénomènes collectifs, dans la conception comme dans les usages de ressources, poursuivant notamment un objectif de mise en relation de communautés de chercheurs et de communautés d'enseignants. »



**GUPTEn / RES:DOC**  
Des acteurs communs  
INRP, DIDIREM, LEPS, CREAD

## 2. La réponse RES:DOC à l'ANR « sciences en société »

### **Les raisons officielles du refus**

*La recherche en éducation, non pertinente pour l'appel d'offre ?*

« Le projet RES:DOC, ambitieux et **tout à fait pertinent pour l'éducation** (...)

*Une argumentation insuffisante sur les apports*

« *A priori* proche des premier et deuxième axes de l'appel à projets ANR, **le texte discute peu la contribution qu'il pourrait y apporter**. La problématisation reste **trop allusive** sur plusieurs plans »

*Une thématique trop large*

« Donne plus l'image d'un **réseau développant ses activités que d'une équipe-projet pour une recherche ciblée** ».

*Une trop forte dominante mathématiques ?*

« La présentation du projet, tout en insistant à juste titre sur la pluralité des disciplines de recherche, paraît plutôt penser les questions de recherche à travers les mathématiques et la didactique des mathématiques ».

***Défauts dans la présentation du dossier, dans la constitution du projet ?***

## 2. La réponse RES:DOC à l'ANR « sciences en société »

Poursuite et élargissement de GUPTEn ?

Les directions prévues dans RES:DOC :

- ouverture à des ressources variées, avec toujours un intérêt spécifique pour le numérique ;
- introduction d'approches didactiques en sciences ;
- intérêt spécifique pour les communautés ;
- travail essentiel sur les méthodologies.



GUPTEn / RES:DOC  
Quels développements ?

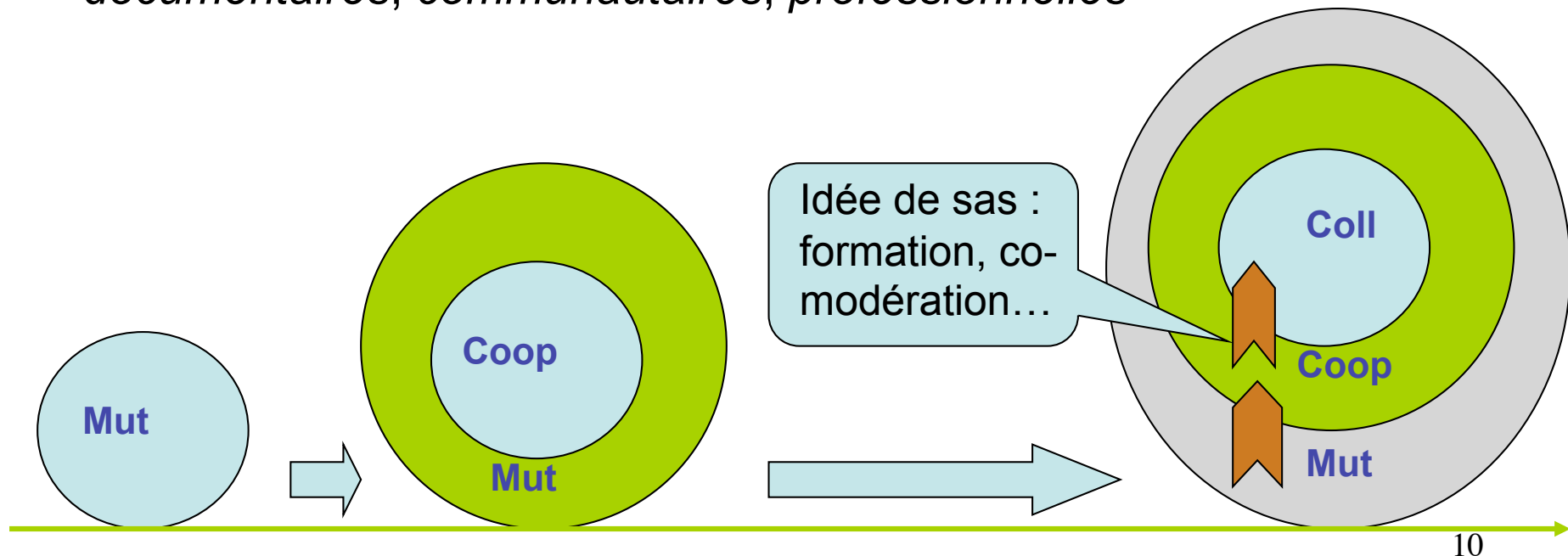
### 3. Le cas de Sésamath

Une place centrale dans RES:DOC, un « terrain » commun à plusieurs équipes (laboratoire A. Revuz, CREAD, EducTice, LIG)

Des passerelles avec d'autres disciplines (Clionautes par exemple)

Une place nouvelle des acteurs dans la recherche

Un terrain d'observation privilégié pour trois genèses intriquées : *documentaires, communautaires, professionnelles*



### 3. Le cas de Sésamath

#### Les genèses communautaires

*Engagement, participation, réification* (Wenger 1998), des concepts opératoires pour analyser les évolutions

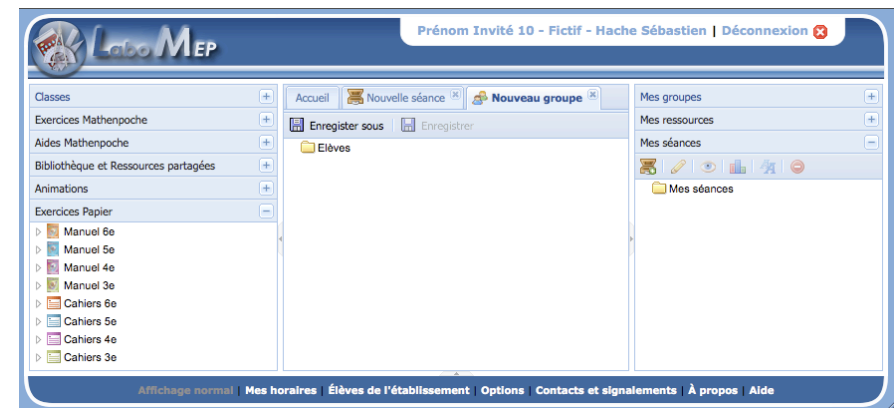
La notion de *reconnaissance* (Honneth 2005) pour penser ce qui se passe aux frontières de la communauté

Evolution des objets et des outils

Réifier, différent de figer :

émergence d'objets vivants

Le projet lui-même évolue au cours de son développement



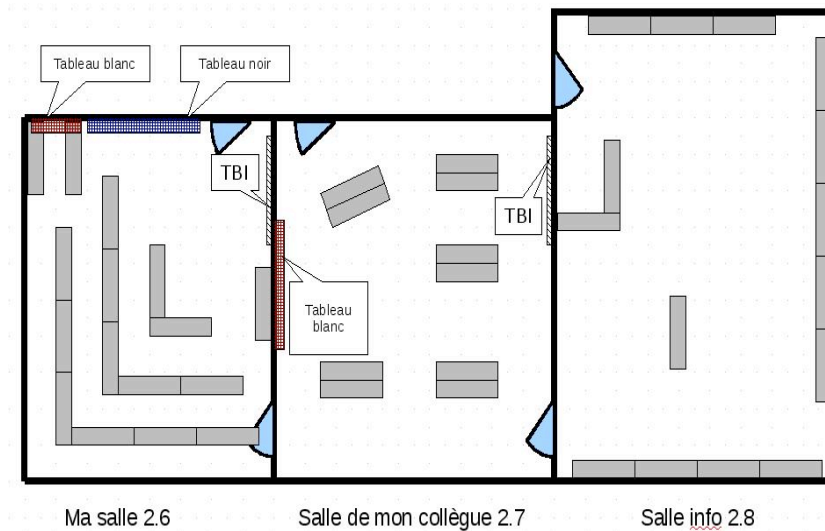
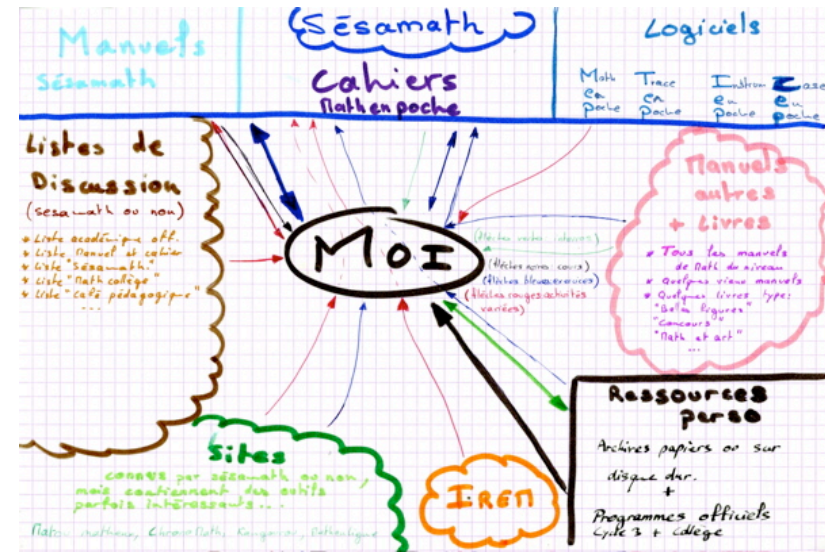
### 3. Le cas de Sésamath

#### Les genèses documentaires

Développement conjoint de ressources de différents types (logiciels, activités mathématiques, configurations didactiques, modes d'exploitation)

Documentation individuelle tournée vers, et nourrie par, la documentation communautaire

Différents niveaux de laboratoires *d'incubation* des ressources (l'ordinateur, la classe, la communauté... les schèmes)



## 4. Une réflexion méthodologique commune

### **Suivre, analyser, comprendre les genèses documentaires**

Complexité nécessaire :

- suivre ce qui se passe en classe et hors classe ;
- attraper la continuité du développement et l'attraper sur un temps suffisamment long ;
- suivre les ressources et les invariants qui les pilotent.

Trois principes (Gueudet & Trouche 2008) :

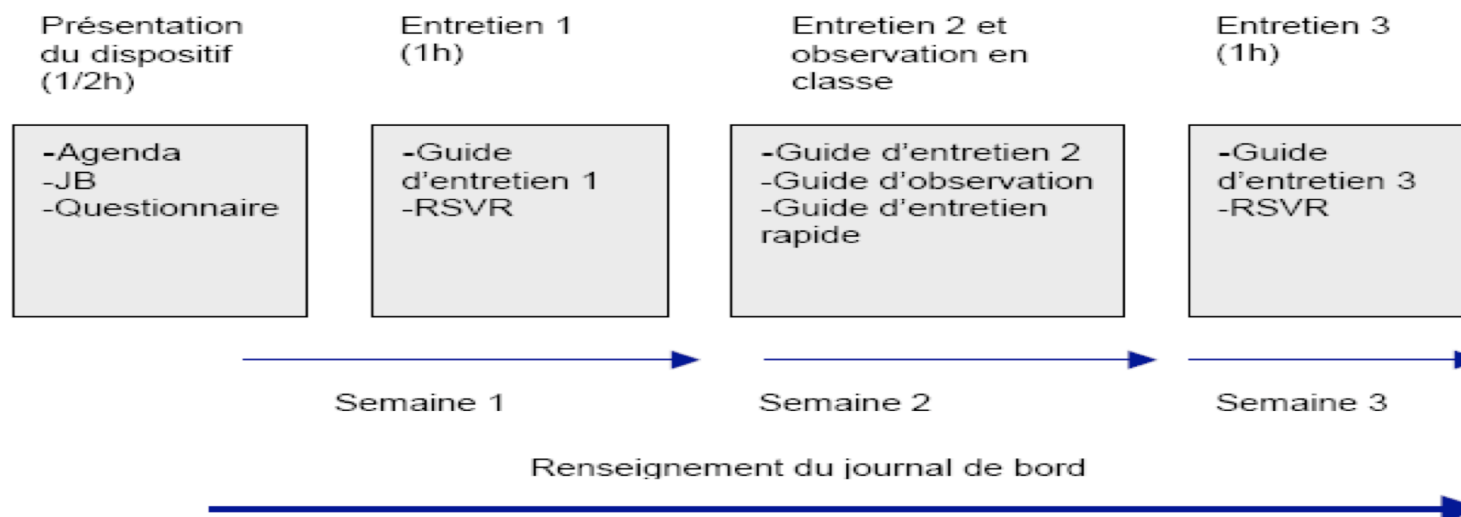
- *l'investigation réflexive* (utiliser/développer le regard du professeur sur les processus dont il est le sujet) ;
- le suivi de ressources « pour la classe » ;
- l'élucidation conjointe du *système d'activités* et du *système de ressources* du professeur.

## 4. Une réflexion méthodologique commune

### Un ensemble d'outils en cours de développement

Le journal de bord du professeur :

- travail reconnu (= rétribué) ?
- individuel/collectif ?
- « à la main »/automatisé ? Papier/en ligne ?
- journal de bord/journal des incidents/agenda
- journal sur 3 semaines / sur trois ans



## 4. Une réflexion méthodologique commune

### Un ensemble d'outils en cours de discussion

A travers des actions de recherche dans des contextes différents (associatifs, hybrides, « ordinaires »), en mathématiques (Sabra 2008), physique ou chimie (Hammoud 2009)

A travers une discussion plus théorique

Ouverture d'un espace « approche documentaire » sur EducMath

[http://educmath.inrp.fr/Educmath/recherche/approche\\_documentaire](http://educmath.inrp.fr/Educmath/recherche/approche_documentaire)

De premières contributions pour engager la discussion



[Réaction de Jean-Claude Coulet](#), psychologie cognitive, Université Rennes 2.

[Réaction de Bernadette Charlier](#), éducation et technologie, Université de Fribourg Faucigny, Suisse.

[Réaction de Catherine Loisy](#), psychologie cognitive, INRP.

[Réaction de Carolyn Kieran](#), didactique des mathématiques, Université du Québec à Montréal

## 5. Une réflexion théorique en cours

### Ressources vives

Le travail documentaire des professeurs, le cas des mathématiques

Sources et ressources du professeur

Adler, Chevallard et Cirade, Gueudet et Trouche, Bachimont, Mariotti et Maracci

Ressources du professeur,  
dimensions collectives

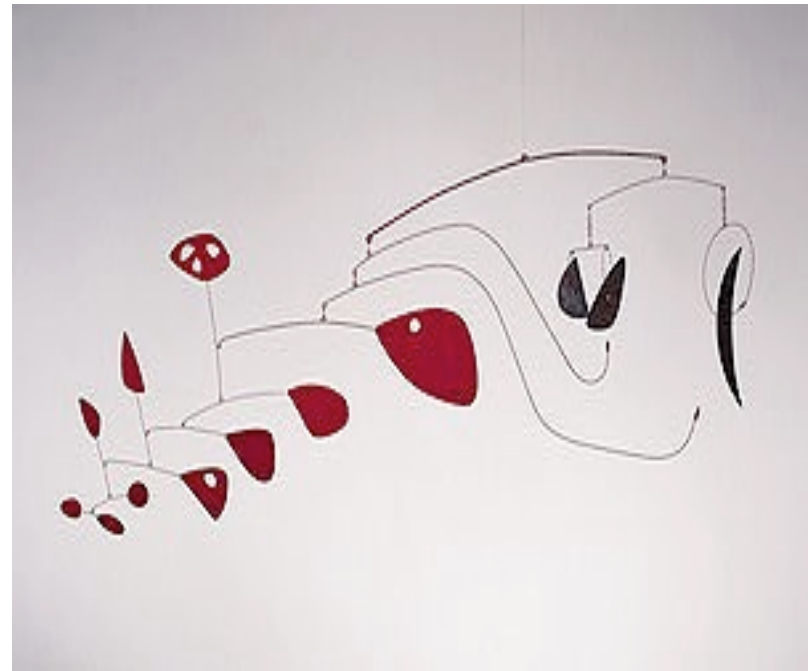
Winsløw, Gueudet et Trouche,  
Sensevy

Ressources pour et par le curriculum

Proust, Ruthven, Remillard, Bruillard,  
Margolinas et Wozniak

Ressources du professeur et action  
didactique

Vandebrouck, Ligozat, Trgalova,  
Forest et Mercier, Assude



Dépôt aujourd'hui de l'ouvrage  
aux PUR, édition prévue début  
2010

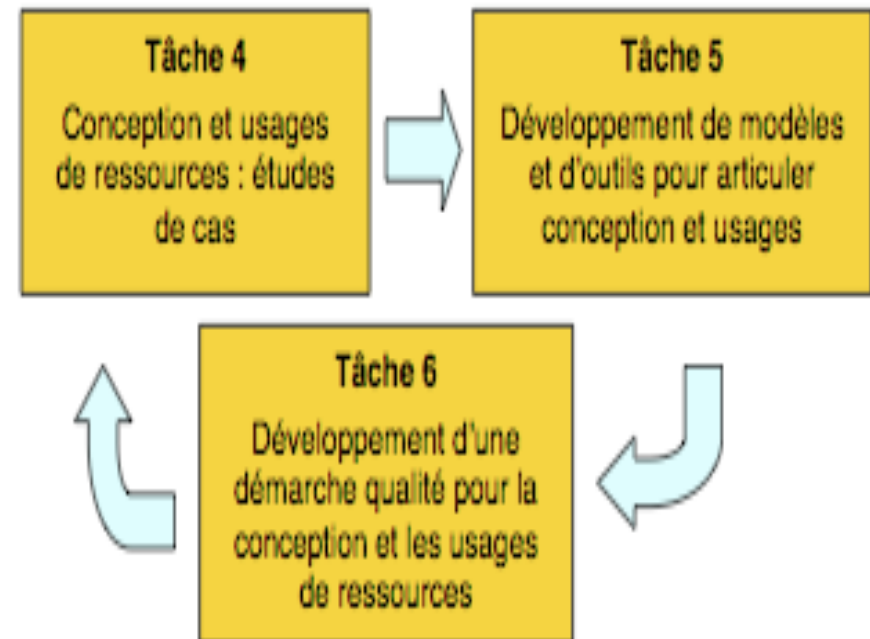
## 6. Vers une fédération de projets

### Un ensemble de projets...

- ressources, et outils de diagnostic et différenciation
- le manuel de seconde en ligne
- Pairform@nce (recherche/développement autour de l'INRP)
- ressources en chimie
- projet européen EdUmatics
- Intergeo et ses prolongements...

### ... A travailler conjointement ?

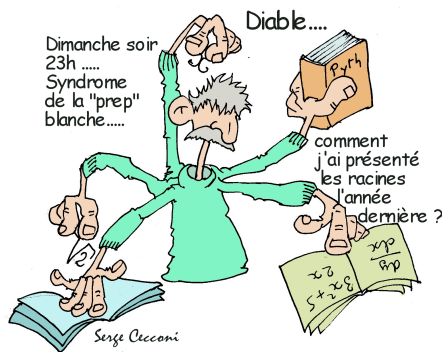
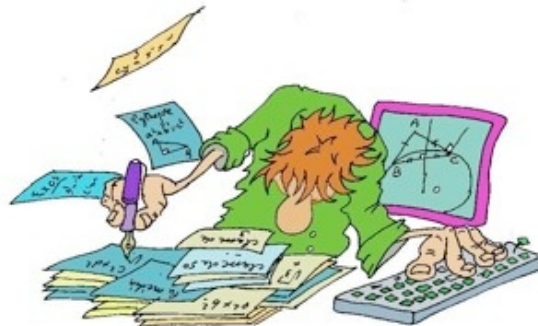
- une resoumission de RES:DOC
- la perspective maintenue d'un master européen.



# Bibliographie

- Adler, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education, *Journal of Mathematics Teacher Education* 3, 205–224.
- Bueno-Ravel, L., Gueudet, G. (2009). Online resources in mathematics: teachers' geneses and didactical techniques. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 14 (1), 1-20.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique, *Recherches en Didactique des Mathématiques* 12 /1, 77-111.
- Engeström, Y. (2000). Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work, *Ergonomics*, 43 (7), 960-974.
- Gueudet, G., Trouche, L. (2008), La documentation des professeurs de mathématiques, in L. Coulange, C. Hache (dir.), *Actes du séminaire national de didactique des mathématiques, ARDM*, IREM Paris 7, Paris, pp. 249-269.
- Gueudet, G., Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics* 71 (3), 199-218.
- Guin, D., Trouche, L. (dir.) (2002). *Calculatrices symboliques : transformer un outil en un instrument du travail mathématique, un problème didactique*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Guin, D., Joab, M., Trouche, L. (dir.) (2008). *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006)*. INRP et IREM (Université Montpellier 2).
- Hammoud, R. (2009). *Penser les rapports entre conception et usages des ressources en ligne. Etude dans le cas du site Pégase, dédié à l'enseignement de la physique et de la chimie*, mémoire de master, Université Lyon 1.
- Honneth, A. (2005). La réification. Petit traité de théorie critique. NRF essais, Gallimard.
- Lagrange, J.-B. (2000). L'intégration d'instruments informatiques dans l'enseignement : une approche par les techniques. *Educational studies in mathematics* 43 (1), 1-30.
- Pédaque, R. T. (coll.) (2006). *Le document à la lumière du numérique*. Caen : C & F éditions.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.
- Sabra, H. (2008). Interactions entre systèmes documentaires personnels et communautaire ; étude dans le cadre du projet e-CoLab, mémoire de master, Université Lyon 1.
- Remillard, J.T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning, identity*. New York: Cambridge University Press.

# Des technologies aux ressources, de GUPTEn à (RES:DOC)



Ghislaine Gueudet  
CREAD et IUFM de Bretagne  
Luc Trouche  
EducTice (INRP)



Symposium GUPTEn  
28 octobre 2009

