

# What can Brousseau's didactical theory contribute to research on the teaching of reading and writing in science?.

Roni, Carolina y Carlino, Paula.

Cita:

Roni, Carolina y Carlino, Paula (Febrero, 2014). *What can Brousseau's didactical theory contribute to research on the teaching of reading and writing in science?.* Writing Across Borders III International Conference. International Society for the Advancement of Writing Research, Paris Nanterre La Défense.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/carolina.roni/33>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pePf/Ezr>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

## **Science teaching and literacy: didactical theory approaches from Argentina and France (Panel I)**

This double-session symposium gathers eight speakers and six papers about research done with a didactical theory framework. It will take place in two parts (panel I and II), each devoting time to three individual presentations followed by a discussion.

Didactics, the theory of teaching and learning systems in relation to disciplinary contents, has had substantial developments in France and, more recently, also in Argentina. In fact, Argentina's didactical research has been influenced by French authors. Our symposium includes contributions in French and in English and will promote a bilingual interchange through handouts in both languages and a collective effort to communicate among participants.

Presentations intersect a didactical theory approach with other conceptual frameworks, such as WAC, WID, writing to learn, writing as a social practice, school learning as knowledge construction, multivoiced classrooms, interweaving of oral and written discourses, etc. The papers consist of analysis of data about teaching and learning situations, focusing on classroom interactions regarding reading and writing to learn Natural Sciences or Mathematics in different educational levels: from primary grades to higher education, passing through high-school.

Taking into account that didactical-based research is not usual among English speaking colleagues but it has proved to be a useful heuristic to research in literacy teaching, the symposium attempts to show the value of cross-fertilization of the conceptual frameworks before mentioned with the kind of empirical data that didactical research tends to require.

(In the following text, we include the first three papers. See also the three additional contributions presented as a separate symposium: "Didactical theory in literacy teaching research: approaches from Argentina and France (Panel II)").

### **Paper 1:**

#### **Pratiques langagières scripturales dans les classes de CM2 en sciences**

La place des écrits dans les apprentissages scientifiques a fait l'objet de nombreuses recherches (Ducancel, Tauveron, 1995, ...). C'est à partir du concept de pratiques langagières que j'aborde cette question dans la mesure où les écrits produits dans les classes de sciences sont des objets situés disciplinairement.

Qu'est-ce qu'écrivent les élèves et les enseignants dans les classes de sciences ? Pour répondre à cette question, j'avais réalisé une étude comparative (3 classes de CM2) en analysant les relations entre démarches pédagogiques mises en œuvre dans la classe et usages de l'écrit à partir de terrains déclinant des pédagogies contrastées (pédagogie Freinet, pédagogie inspirée de la démarche Main à la pâte et pédagogie traditionnelle) (Cohen-Azria, 2007). Cette recherche avait montré, entre autres, une très grande variété dans les types d'écrits, les postures du scripteur, les contenus scripturaux mais également concernant les images des sciences scolaires véhiculées selon les ancrages pédagogiques. Afin de poursuivre ce questionnement, j'ai construit un corpus plus large (25 classes) mais plus homogène en terme de pédagogies mises en œuvre dans les classes. Dans chacune de ces classes, les cahiers de trois élèves (de niveaux scolaires différents en sciences, aux dires de l'enseignant) ont été prélevés.

Il s'agit alors d'interroger la caractérisation des sciences scolaires par les pratiques langagières scripturales associées, considérant que l'utilisation de la notion de pratiques langagières me permet d'étudier les fonctionnements disciplinaires en ce qu'ils ont de spécifiques.

Cohen-Azria C., (2007) : « Enseignement et apprentissages en sciences », dans REUTER Y. dir. (2007) Une école Freinet, Paris, L'Harmattan, p. 217-244.

Ducancel G., Tauveron C., (1995) : Apprentissages langagiers, apprentissages scientifiques, Repères n°12, Paris, INRP, 223 p.

## **Paper 2**

### **Analyses didactiques de séances de mathématiques**

Les recherches sur les modes d'analyses didactiques de séances disciplinaires se sont nourries de celles portant sur les pratiques langagières (Bautier) qu'elles ont à leur tour informées. Cependant, les problématiques de ces deux domaines de recherche ne se recouvrent pas. Nous proposons ici d'éclairer ces points de divergence et de convergence, tant sur le plan théorique que méthodologique. Pour cela, nous étudions deux séances de mathématiques à l'école primaire (élèves de CE2, 8 ans) dont l'enjeu est similaire pour les deux enseignants : faire comprendre ce qui est nommé en France « la règle des zéros ». Nous tentons de montrer comment les actions langagières des différents acteurs, interprétés en terme de contributions au milieu didactique en particulier (Brousseau) et de performances didactiques (Lahanier-Reuter) permettent de reconstruire les contenus que certains élèves s'approprient et ceux que les maîtres tentent d'enseigner.

Bautier Elisabeth, 1995, *Pratiques langagières, pratiques sociales. De la sociolinguistique à la sociologie du langage*, Paris : L'Harmattan.

Brousseau Guy, 1998, *Théorie des situations didactiques*, Grenoble : La Pensée Sauvage.

Lahanier-Reuter Dominique, 2008, « Performances et apprentissages en didactique des mathématiques », *Les Cahiers THEODILE*, n° 9, 45-60

## **Paper 3**

### **What can Brousseau's didactical theory contribute to research on the teaching of reading and writing in science?**

While it is generally agreed that all students should read to learn a subject, content area teachers in Argentine high schools hardly guide students on how to do it. In Biology instruction, there is even less precisions about how lessons can be organized in order to integrate reading and writing to learn tasks.

Taking a design-based research approach, we analyze how two Biology teachers conduct multivoiced classroom discussions, interweaving reading to write with oral discourse, so that students learn about Protein Synthesis.

To this end, we developed (together with two Biology teachers), observed and registered a teaching sequence that intertwines reading, writing and image interpretation in the penultimate year of two high schools. To analyze it, we considered Brousseau's theory of didactical situations and its further developments, which offer conceptual tools to distinguish and characterize teacher's action. Specifically, four functions of teachers' mediation are taken from the theory: activity definition, return of responsibility to the students about classwork, regulation of student activity and institutionalization of knowledge constructed.

As a result, we found that teacher's institutionalization of disciplinary concepts *before* that reading takes place obstructs the opportunity for high-school students to experience the need for searching for information in texts when they are required to write. On the contrary, when institutionalization of concepts is postponed, and teachers regulate and institutionalize how to use disciplinary texts, and with what purposes, students learn to use them and gain autonomy in their comprehension and writing. Thus, in order to read, write, and learn in science, the institutionalization of disciplinary

concepts should be accompanied and preceded by the regulation and institutionalization of reading and writing practices.

This analysis contributes to literacy instruction research showing the heuristic power of the theory of didactical situations, born in Mathematical teaching research, to new fields of inquiry.

Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations*. Netherlands: Kluwer Academic.

Carlino, P., Iglesia, P. & Laxalt, I. (2013). Concepciones y prácticas declaradas de profesores terciarios en torno al leer y escribir en las asignaturas. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), Barcelona. <http://www.red-u.net/>

Dysthe, O. (1996). The Multivoiced Classroom: Interactions of Writing and Classroom Discourse. *Written Communication*, 13 (3), pp. 385-425.

Sensevy, G & A. Mercier (2007). *Agir ensemble: l'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes: PUR