



Lire, écrire, compter...
raisonner



Des scientifiques engagés aux côtés des maîtres d'école: quelques leçons de *La main à la pâte*

Pierre Léna

Délégation à l'éducation et la formation, Académie des sciences

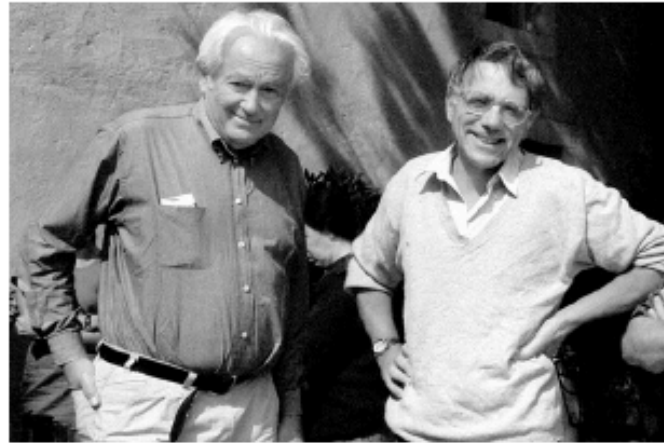
&

Fondation de coopération scientifique *La main à la pâte*

Université Paris-Sud, LAL, Amphi Pierre-Lehman

Quelques repères pour la France

1. La préhistoire
2. La naissance de *Lamap* 1995-2000
3. Le succès 2000-2004
4. L'extension lente 2005-2012

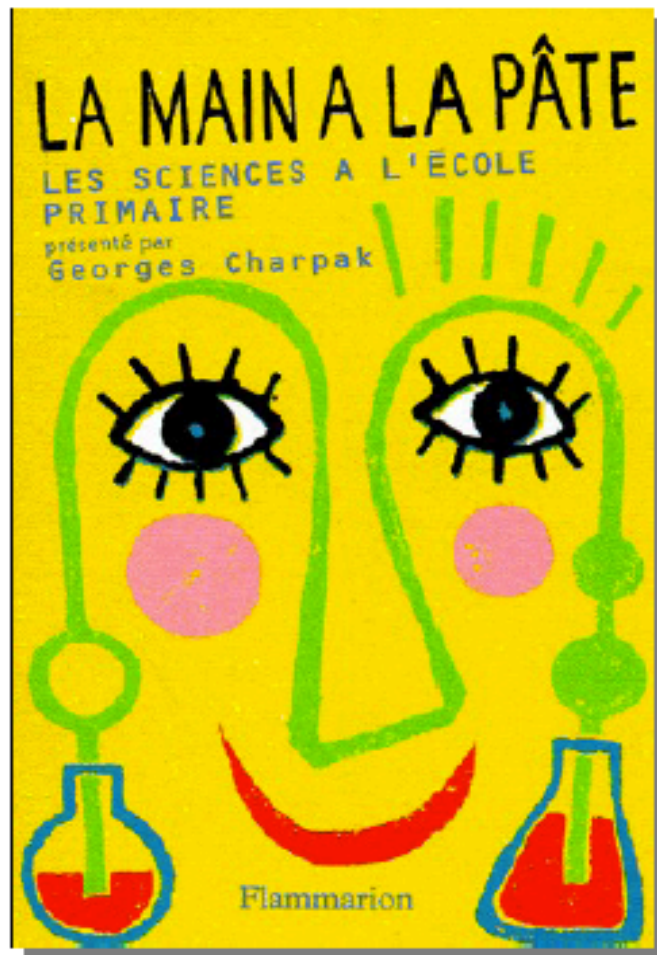


En 1995, Georges Charpak, rejoint par Pierre Léna et Yves Quéré, également membres de l'Académie des sciences, lance l'opération *La main à la pâte*.

Depuis lors, des conventions entre Académies des sciences ont permis d'étendre la démarche et les méthodes à de nombreux pays dans le monde dont la Chine.



1996



2006

G. Charpak, P. Léna, Y. Quéré

L'Enfant et la Science

L'aventure de La main à la pâte



La main à la pâte

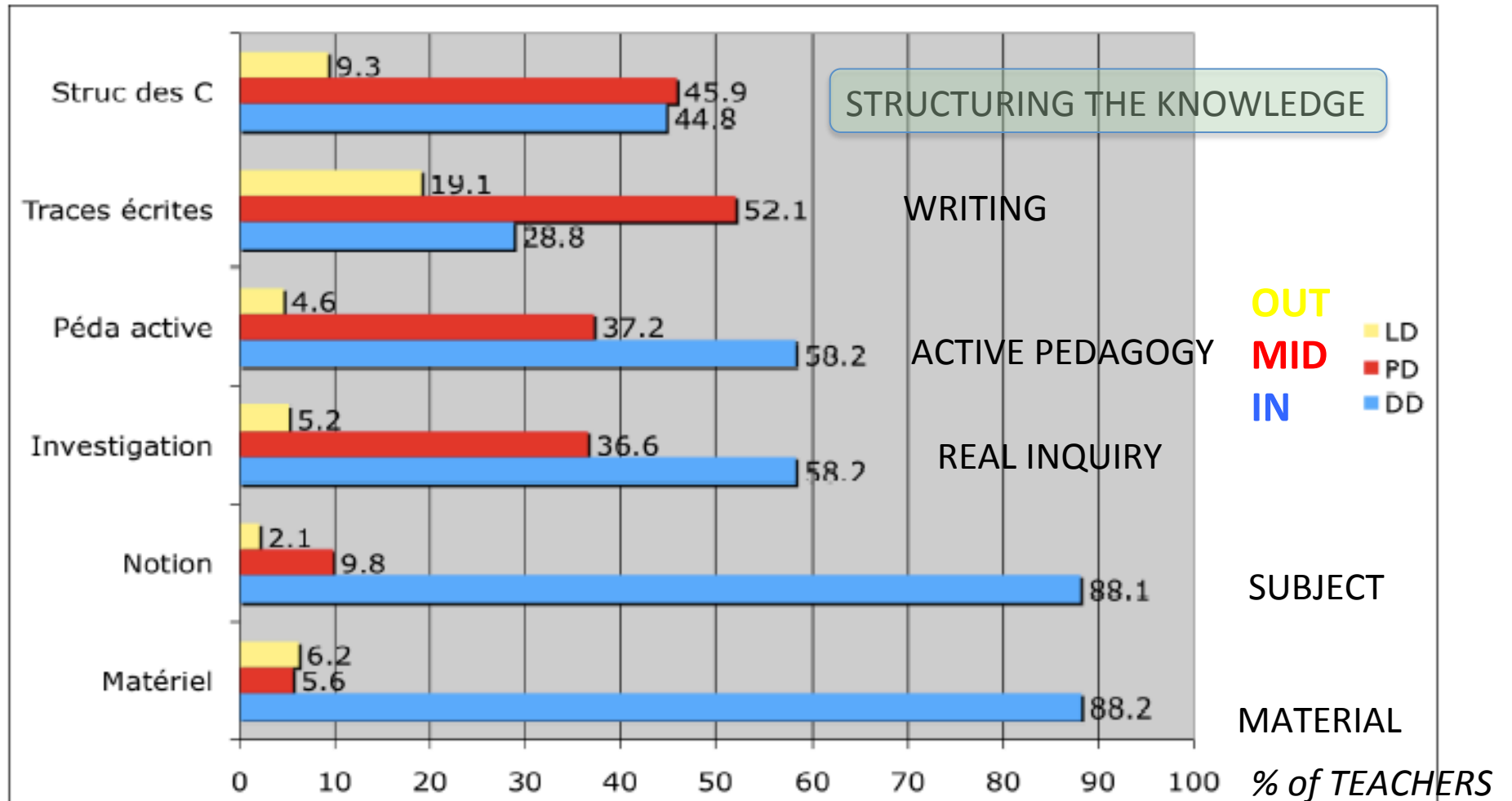
Our principles

- Science & technology for **all** students (no gender issue) ;
- Age range **5-13** : neuronal connectivity ; curiosity ;
- Science in deep relation with **language** (oral & written) ;
- **Skills** being developed :
 - *Learning based on understanding* ;
 - Curiosity, observation, manipulation -> subject knowledge ;
 - Inquiry, questioning, hypothesis -> thinking skills ;
 - Writing, discussing, group work -> language & social skills ;
 - **MISSING** : connection with mathematics (-> EU project *Fibonacci*) ;
- Help modify the **vision of science** by teachers ;
 - Curriculum, resources ;
 - Bridge the gap between **science world** and school world.

Observing 200 classes in France

Saltiel E & Delclaux M, Education 3-13 (2011)

*Fig. 1. Résultats aux différentes catégories pour l'ensemble des classes observées (en %).
DD = Dans la démarche ; PD = Près de la démarche ; LD = Loin de la démarche.*



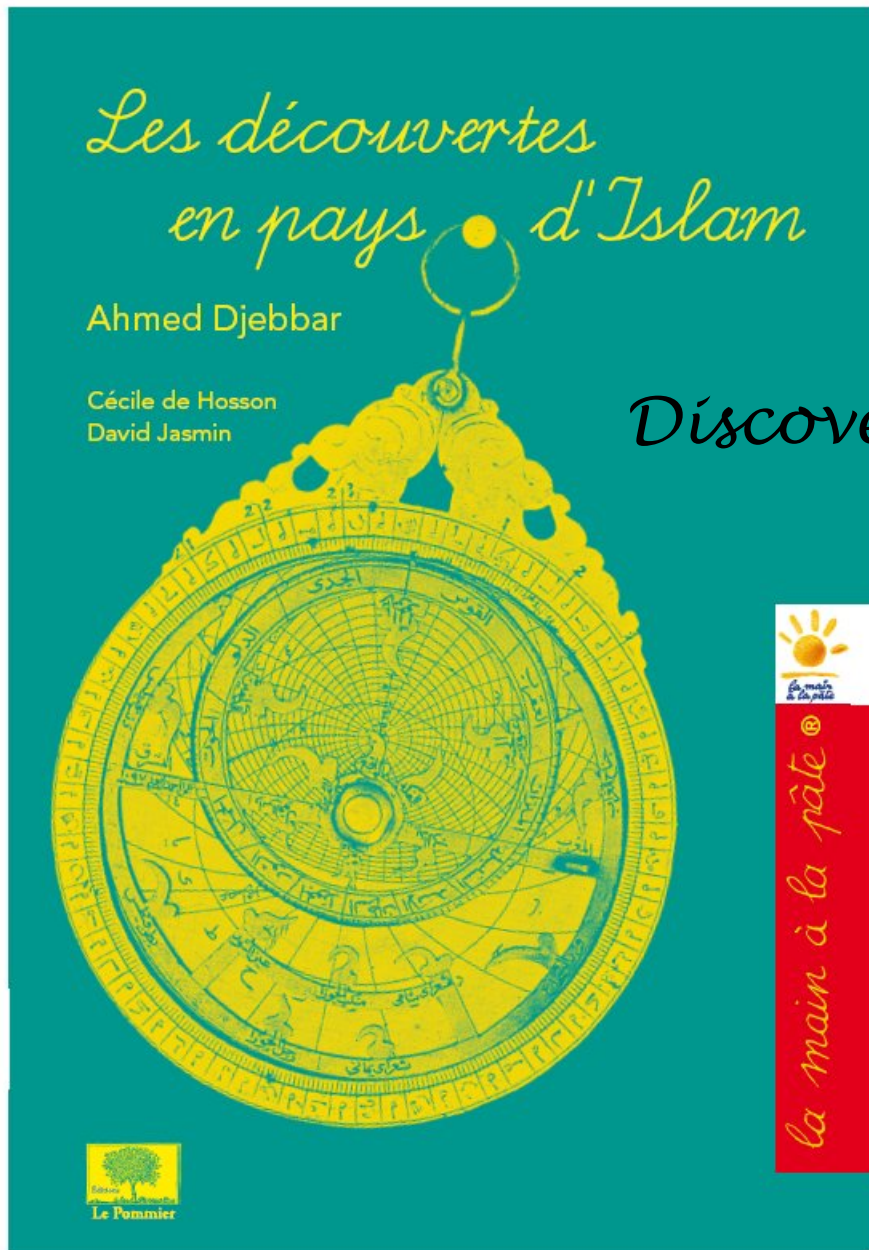
Inquiry pedagogy spreading across the world : an example



Coopérations bilatérales :  Bilateral cooperation with France (Académie des sciences – *La main à la pâte*)

Fibonacci :  *Fibonacci* European project (2010-2013)

Example of cross-cultural *Inquiry*



Discoveries in the Islamic world

Inquiry teaching sequences
for grades 3-7

(La main à la pâte, 2009)

English version in progress

(Malaysian Acad. of science)

Groupe Interacadémies sur des questions internationales (IAP)



InterAcademy Panel 2009

Rapport du Groupe de travail sur la Collaboration Internationale pour l'Évaluation des Programmes D'Enseignement Scientifique Fondés sur l'Investigation (ESFI)

Education Sector

unesco 2011

ent Challenges
cience

全民科学素质行动计划纲要

(2006—2010—2020 年)

China 2006

Program to convey scientific culture

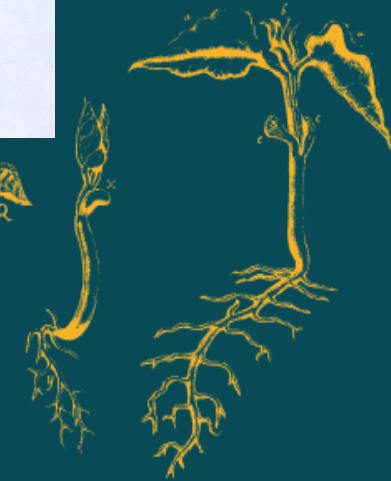
to the whole people

Science in Europe
Critical Reflections

Nuffield 2008

mathematics
e basics right

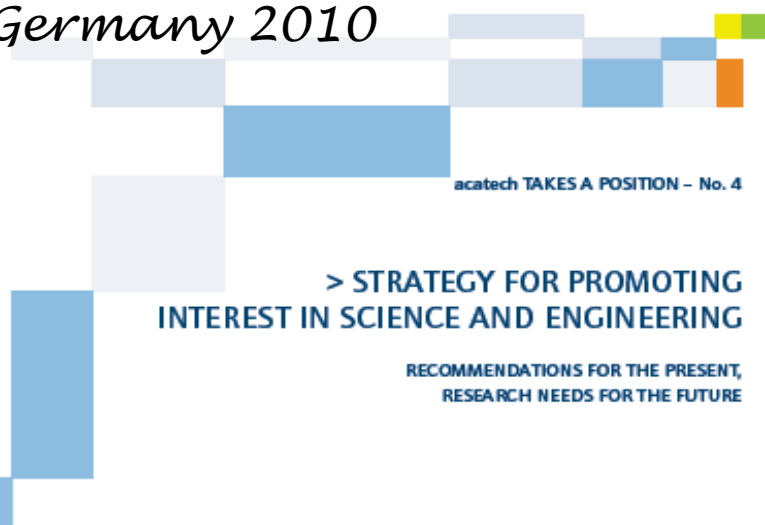
education from the
t on 5-14 science
Kingdom



United Kingdom 20
THE ROYAL SOCIETY

Science Education NOW:
A Renewed Pedagogy for the Future of Europe

Germany 2010



acatech TAKES A POSITION - No. 4

> STRATEGY FOR PROMOTING
INTEREST IN SCIENCE AND ENGINEERING

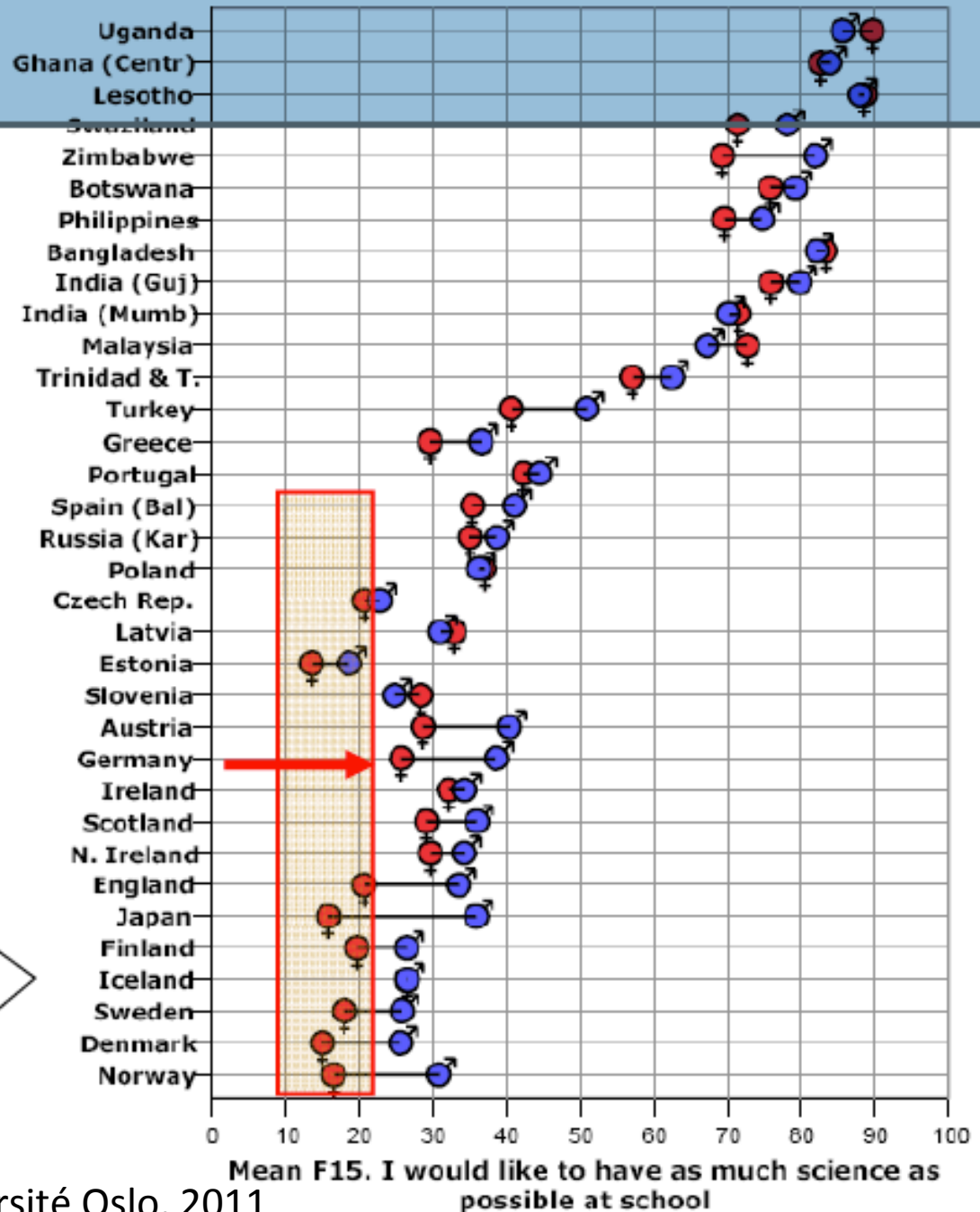
RECOMMENDATIONS FOR THE PRESENT,
RESEARCH NEEDS FOR THE FUTURE

A Report to the Nuffield Foundation
Jonathan Osborne
Justin Dillon
King's College London

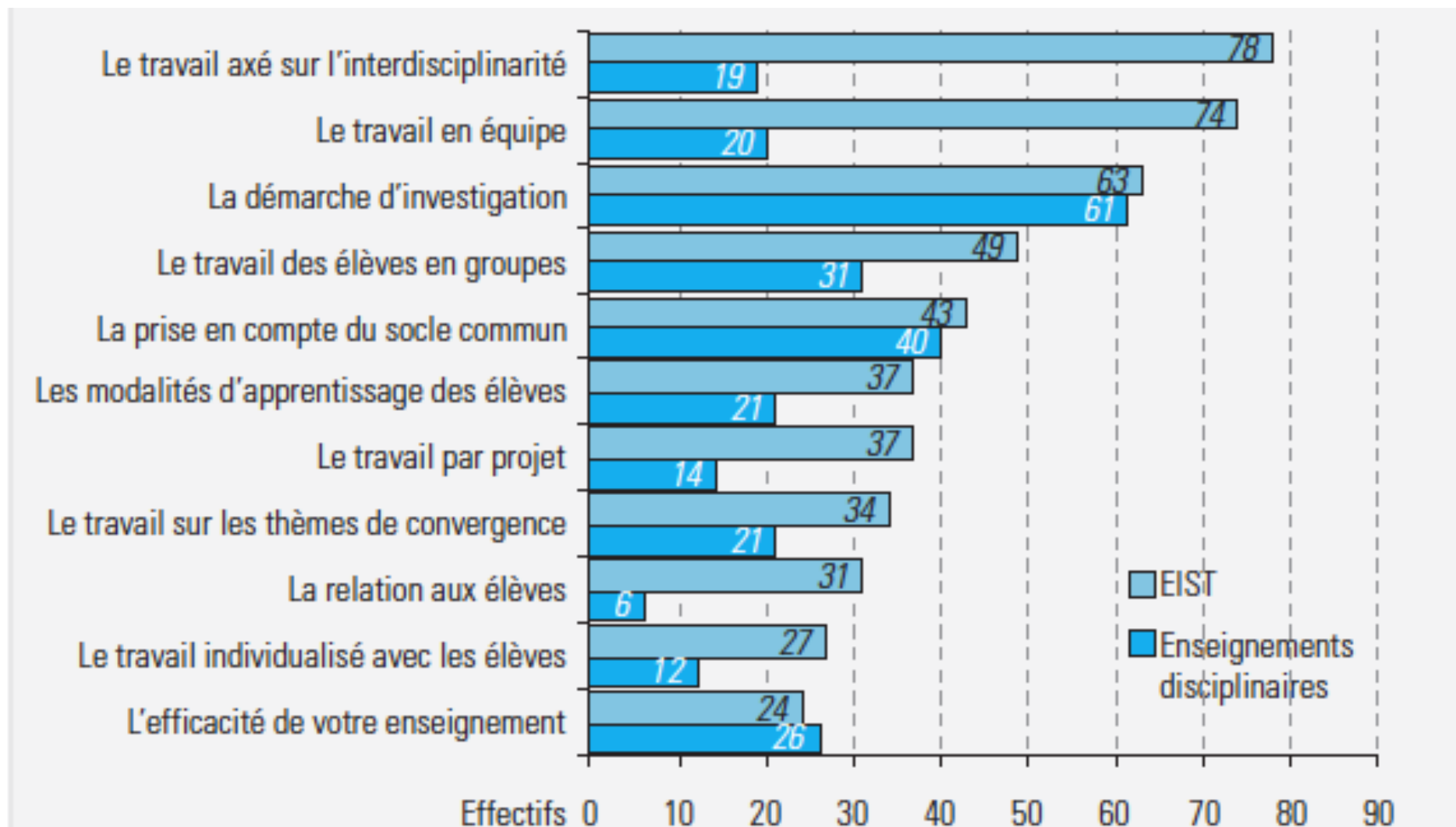
January 2008

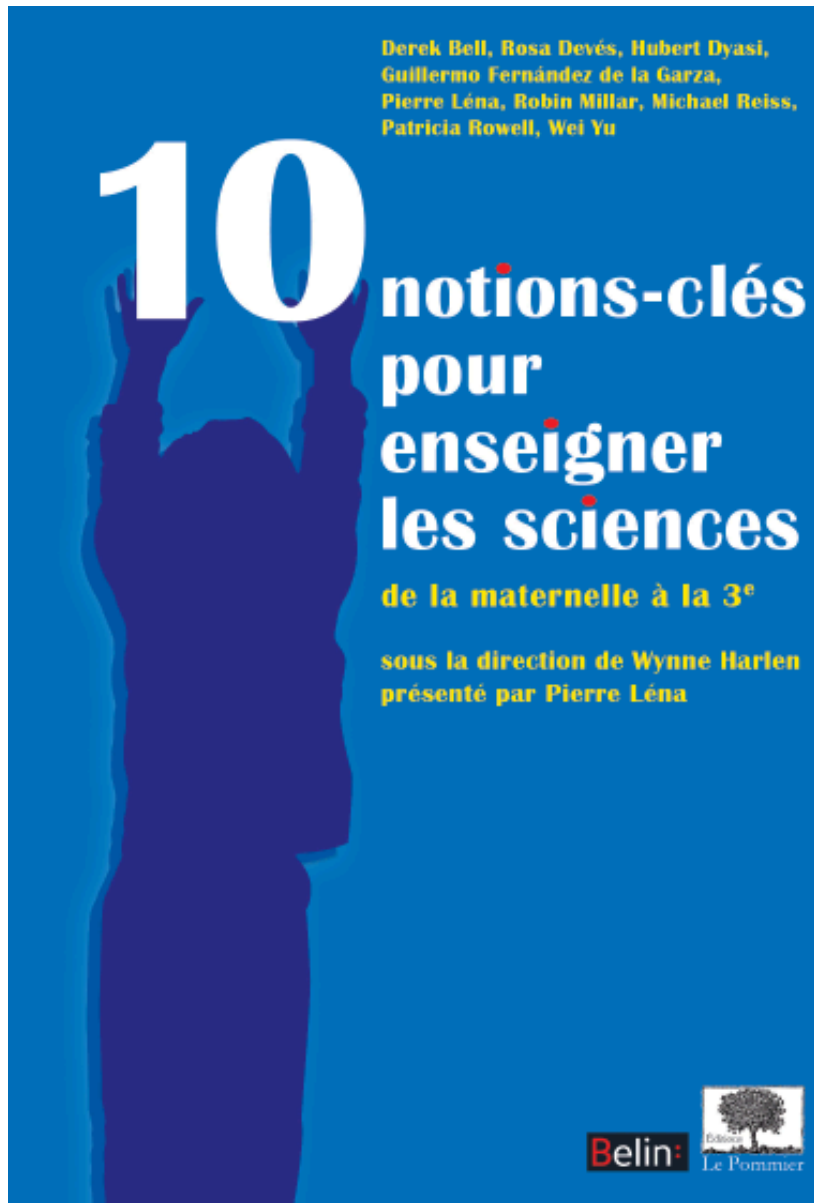
I would like to have as much science as possible at school

In wealthy countries, young people are not enthusiastic about school science -- in particular not the **girls**



Enquête sur 100 professeurs de collège pratiquant l'enseignement intégré S & T (6^e & 5^e)





Principles and big ideas of science education

Edited by Wynne Harlen

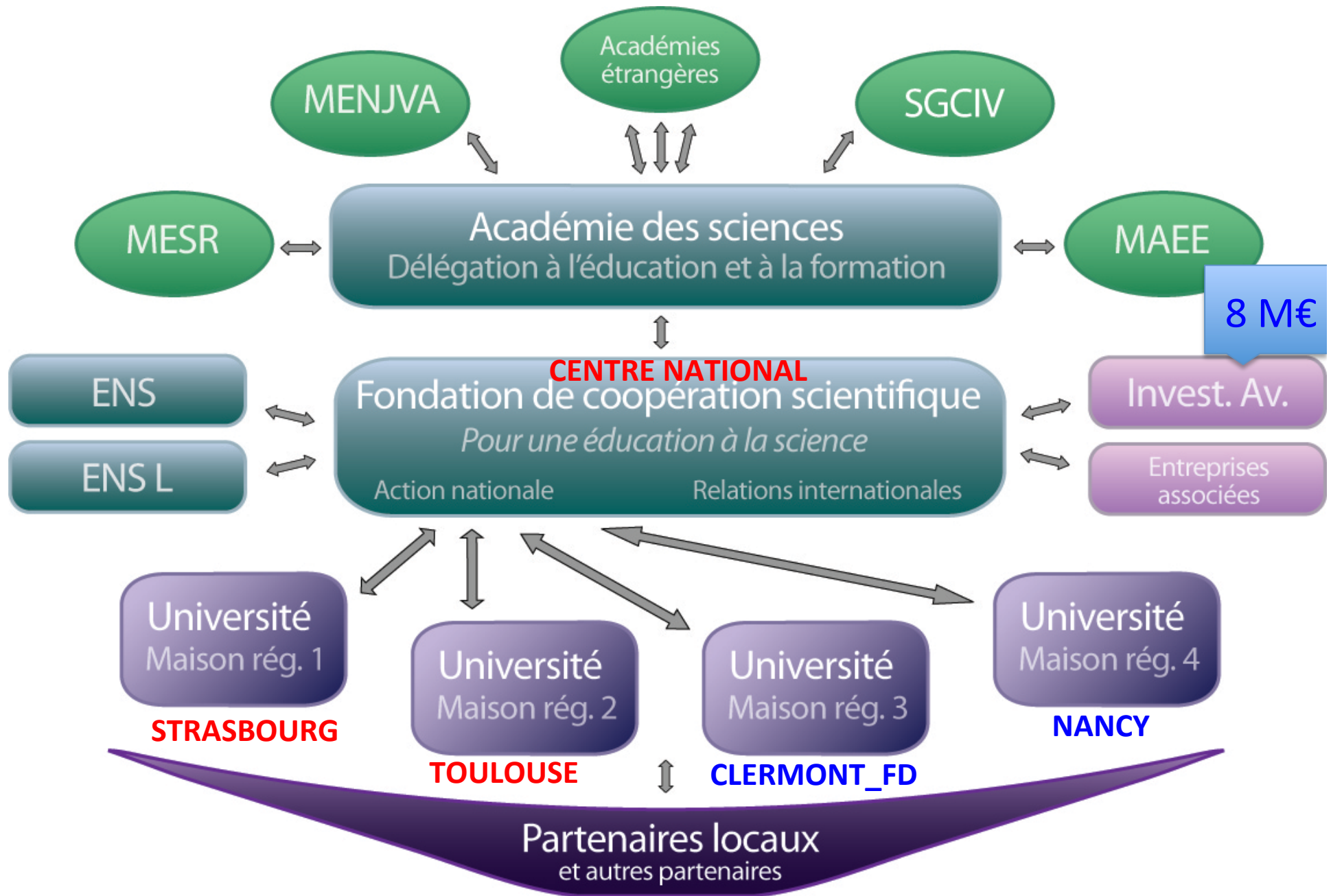
With the contribution of Derek Bell, Rosa Devés,
Hubert Dyasi, Guillermo Fernández de la Garza, Pierre Léna,
Robin Millar, Michael Reiss, Patricia Rowell, and Wei Yu

OS
la
ias

Wynne Harlen

de Derek Bell, Rosa Devés,
Guillermo Fernández de la Garza, Pierre Léna,
Michael Reiss, Patricia Rowell, y Wei Yu





**Des Maisons régionales de science et technologie
au service des professeurs (école, collège) en 2012**