

13th International Congress on Mathematical Education
July 24 – 31, 2016 in Hamburg / Germany



DIDACTIC INTERACTIONS BETWEEN FRANCE AND ITALY. A PERSONAL JOURNEY

Michela Maschietto

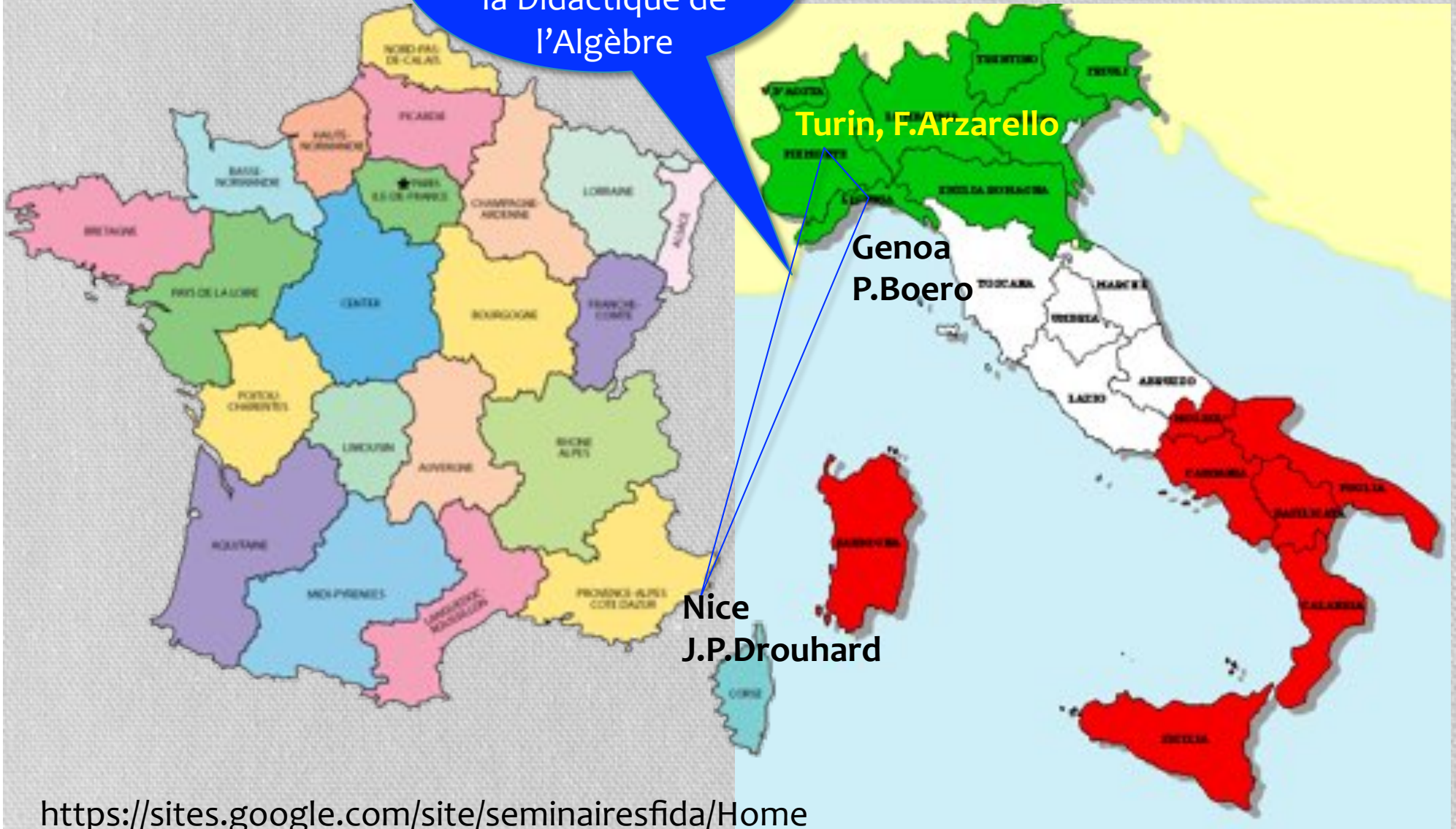
Dep of Education and Human Sciences
University of Modena e Reggio Emilia
Italy



"SFIDA-0"
Turin, October 1992

SFIDA
Séminaire
Franco-Italien sur
la Didactique de
l'Algèbre

SFIDA-38
Nice, November 2012



<https://sites.google.com/site/seminairesfida/Home>

Collaborations and projects

- French summer schools in mathematics education
 - Participation to scientific activities, as seminars, workshops
 - Participation to scientific committees

- Meeting of Statistical Implicative Analysis
 - Participation to scientific committees
 - Organisation of some meetings at the University of Palermo

- Espace mathématique francophone
 - Participation to scientific activities, as seminars, workshops, team members of working groups
 - Participation to scientific committees

Collaborations and projects

- European projects “TELMA” and “ReMath”



Presenting Mathematics with
Digital Media

Focus on the semiotic dimension.

1 UK TEAM

2 FRENCH TEAMS

2 ITALIAN TEAMS

1 GREEK TEAM

But also a critical regard...

- Differences between French and Italian research works:
 - Italian researchers have been more interested in studying the relationships between innovative didactical proposals and their development in classes than modelling didactical phenomena
 - Aim of the experimental parts in classes: not a situation to study as external observer, but an opportunity to precise and test the hypotheses about “research for innovation”.
 - Teachers-researchers
- Some difficulties to establish collaboration between communities

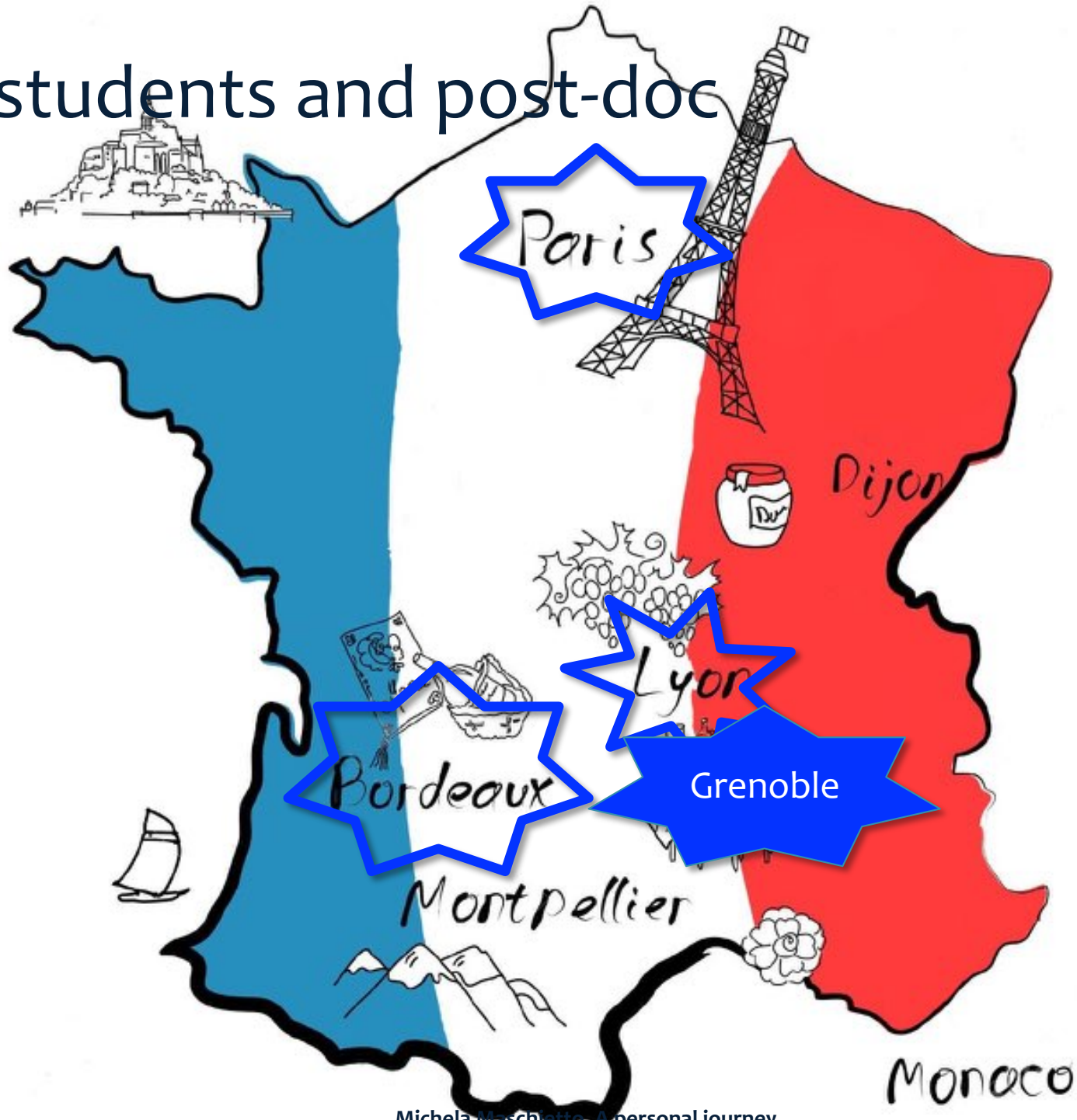
Boero (1994)

Reasons:

- *The difficulties do not derive only from researchers’ characteristics but also from ecological conditions under which research in mathematics education develops*
 - Features of the school systems
 - Economical constraints of research
 - The weight of the cultural environment

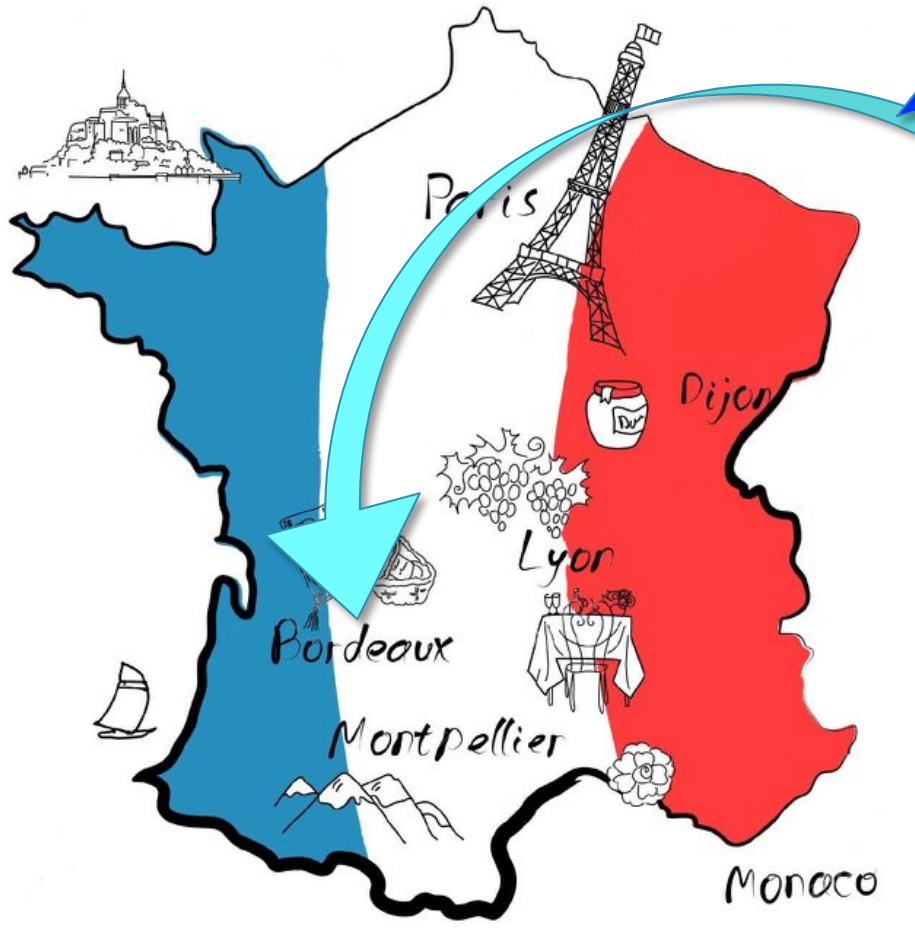
Boero (2016)

PhD students and post-doc



MY PERSONAL JOURNEY

Fellowship by
the University of
Turin



Bordeaux

- LADIST with G.Brousseau

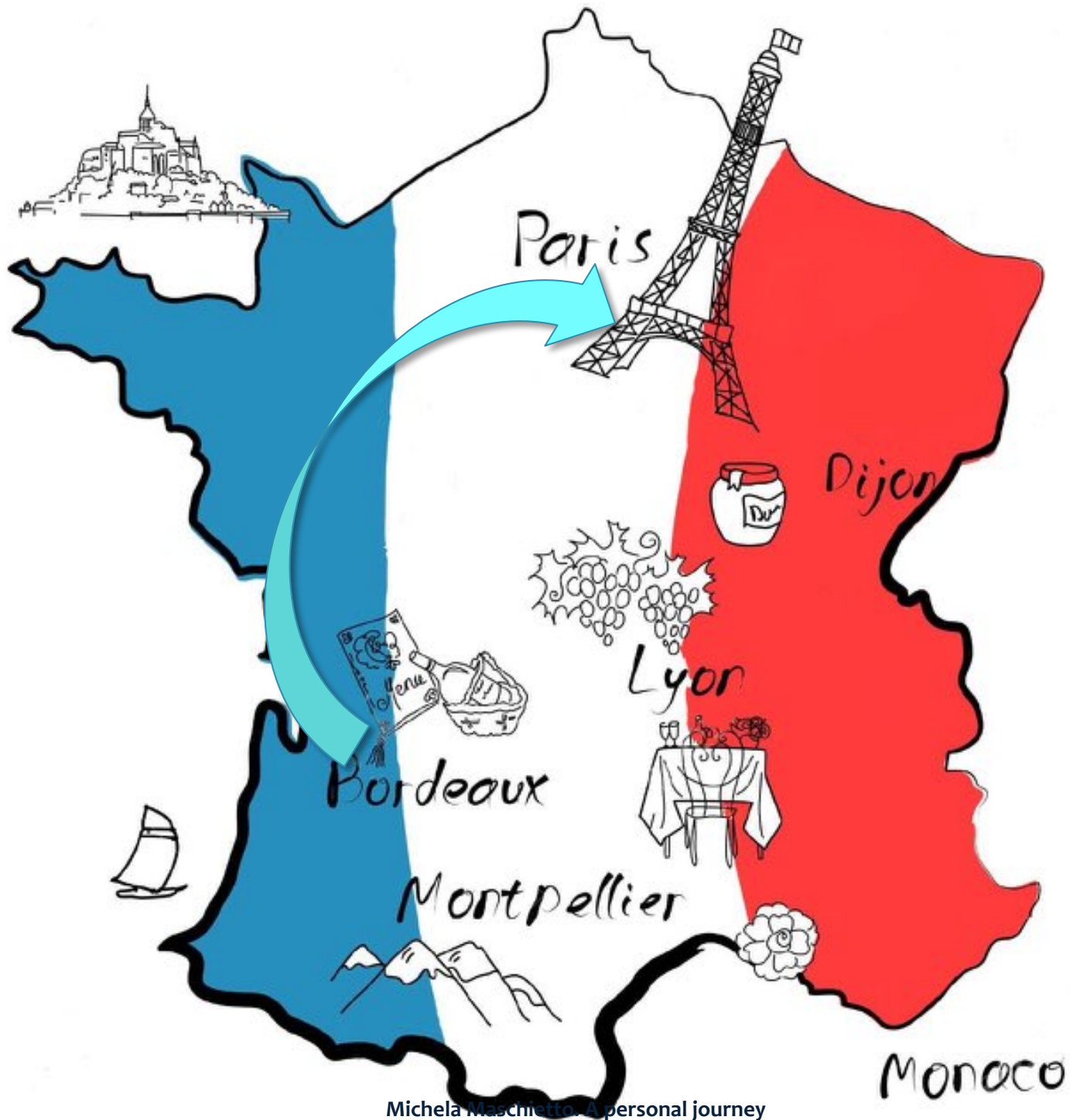
Passion
Enthusiasm
Discussions during lunch
Sketches on paper little table
cloths

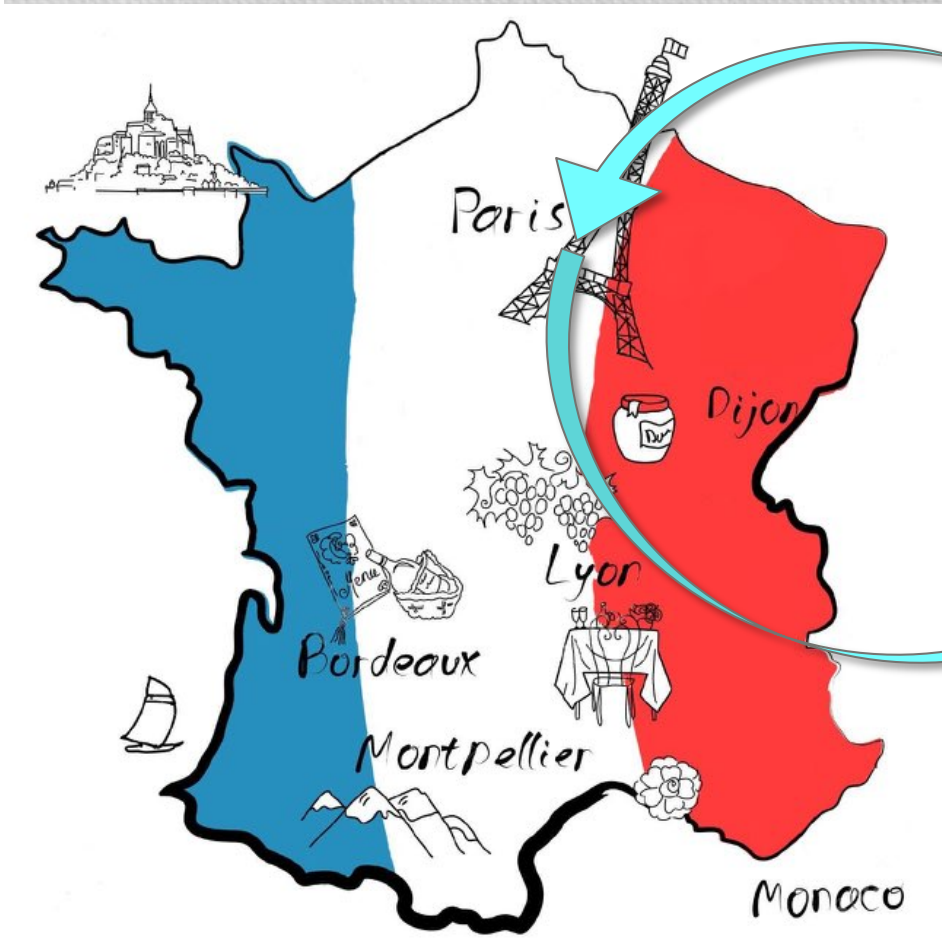
Observations of primary school
classes at Ecole Michelet
(COREM) in Talence

Theory of Didactical
Situations (TDS)

First learning for a
young researcher

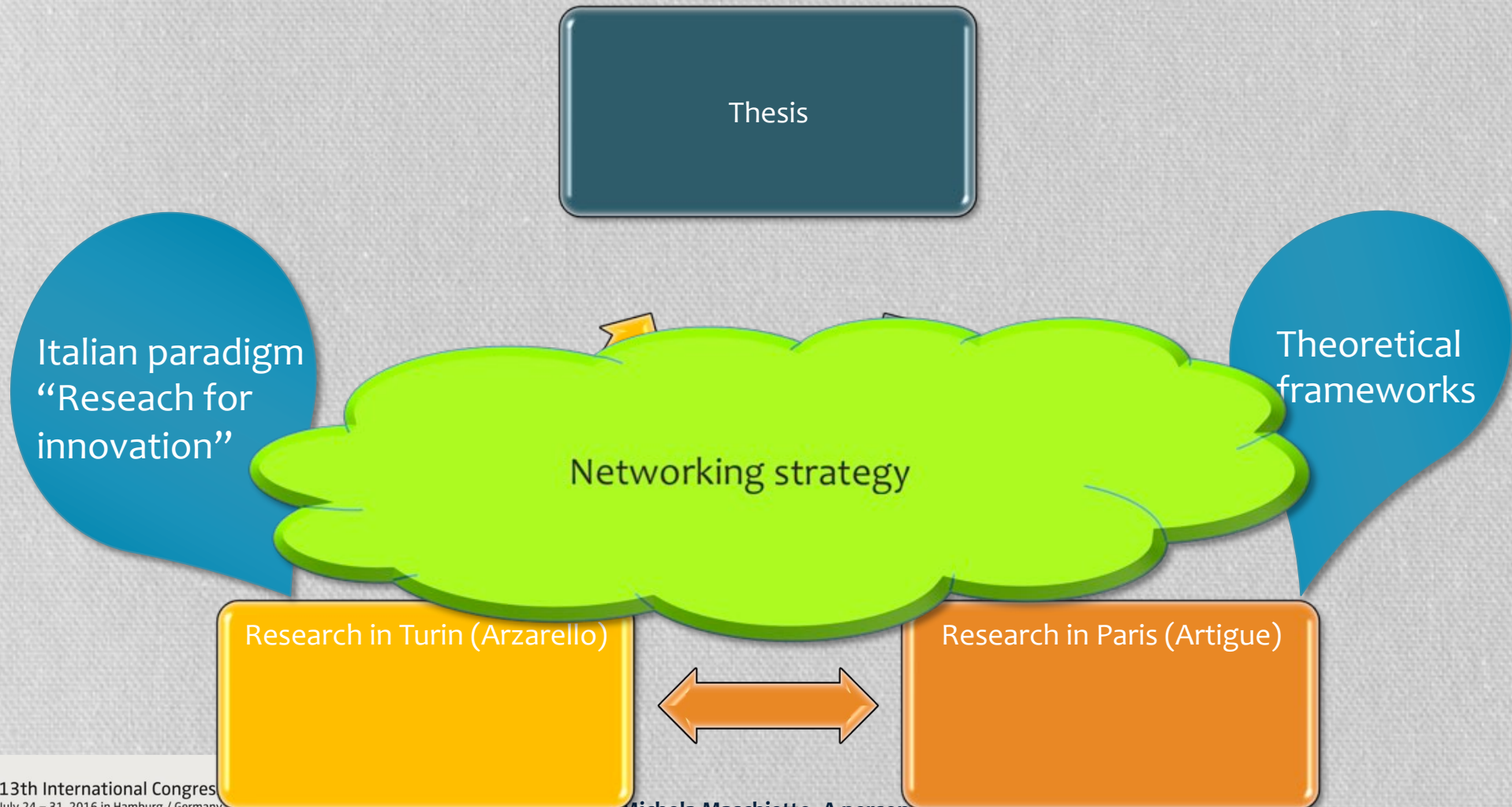
Comparing to the
contingence





Thesis between Paris and Turin

- Doctoral dissertation
 - With two supervisors...



Thesis between Paris and Turin

- Doctoral dissertation
 - With two supervisors...

Introduction of calculus at secondary school level by graphical and symbolic calculators



Research in Turin (Arzarello)
Embodied cognition
Gestures and metaphors
Geometry and cognition



Research in Paris (Artigue)
Didactical engineering
Instrumental approach
Graphical calculators

Thesis between Paris and Turin

- Doctoral dissertation
 - With two supervisors...

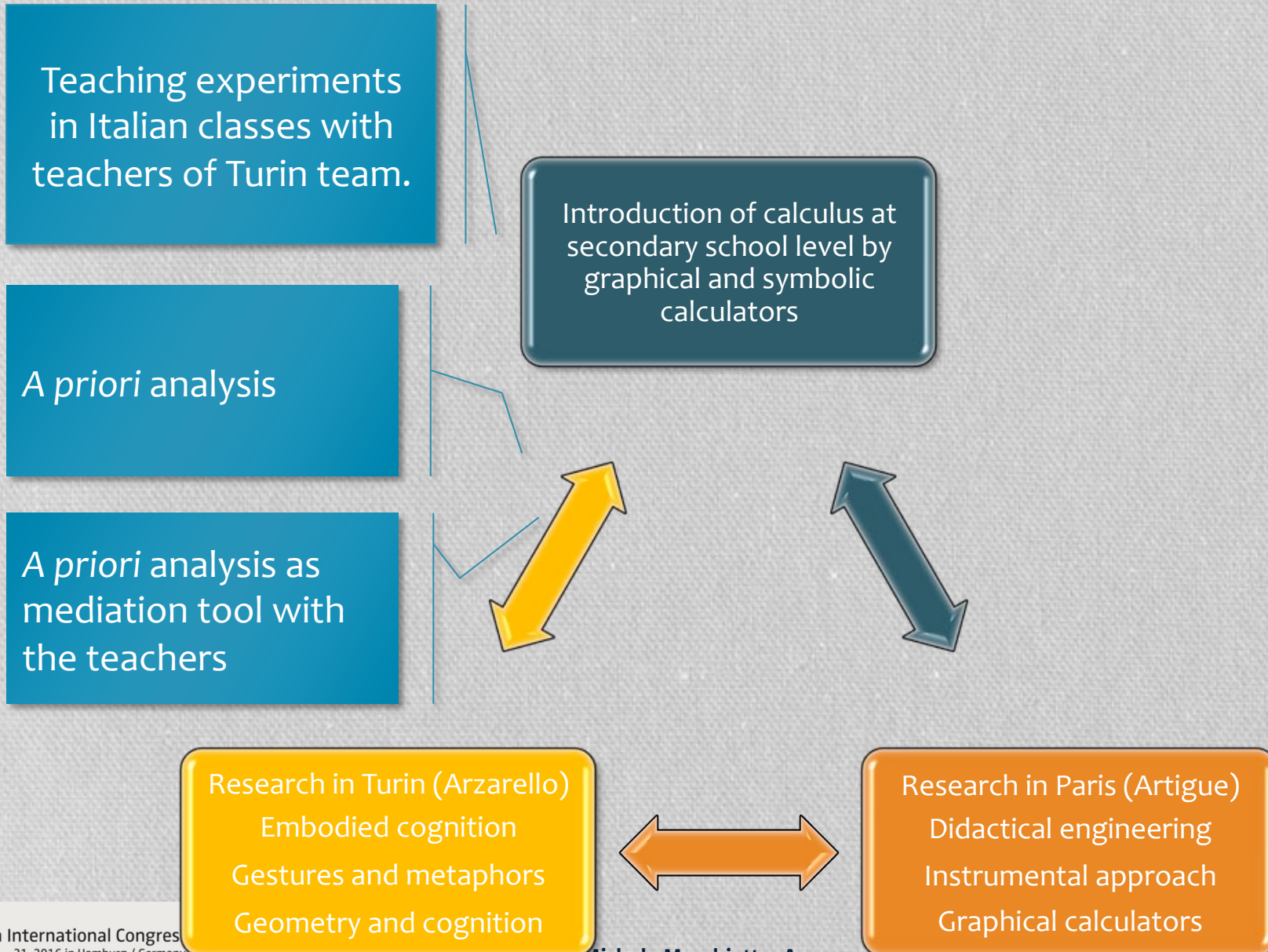
Intro
second
graph

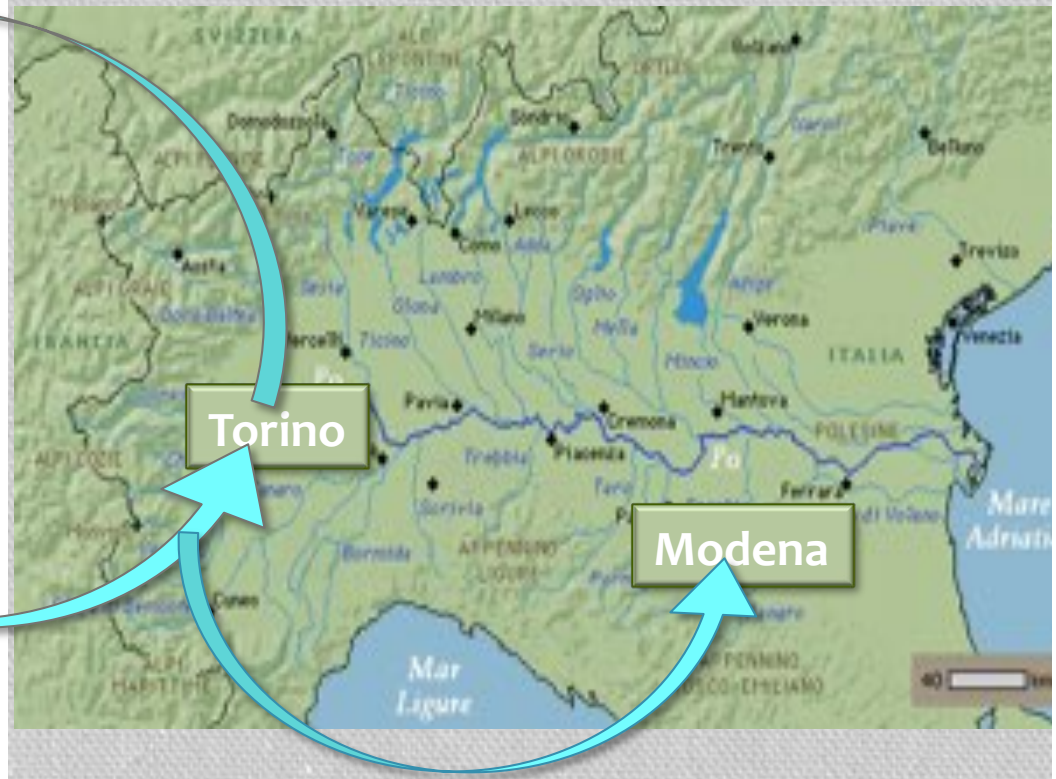
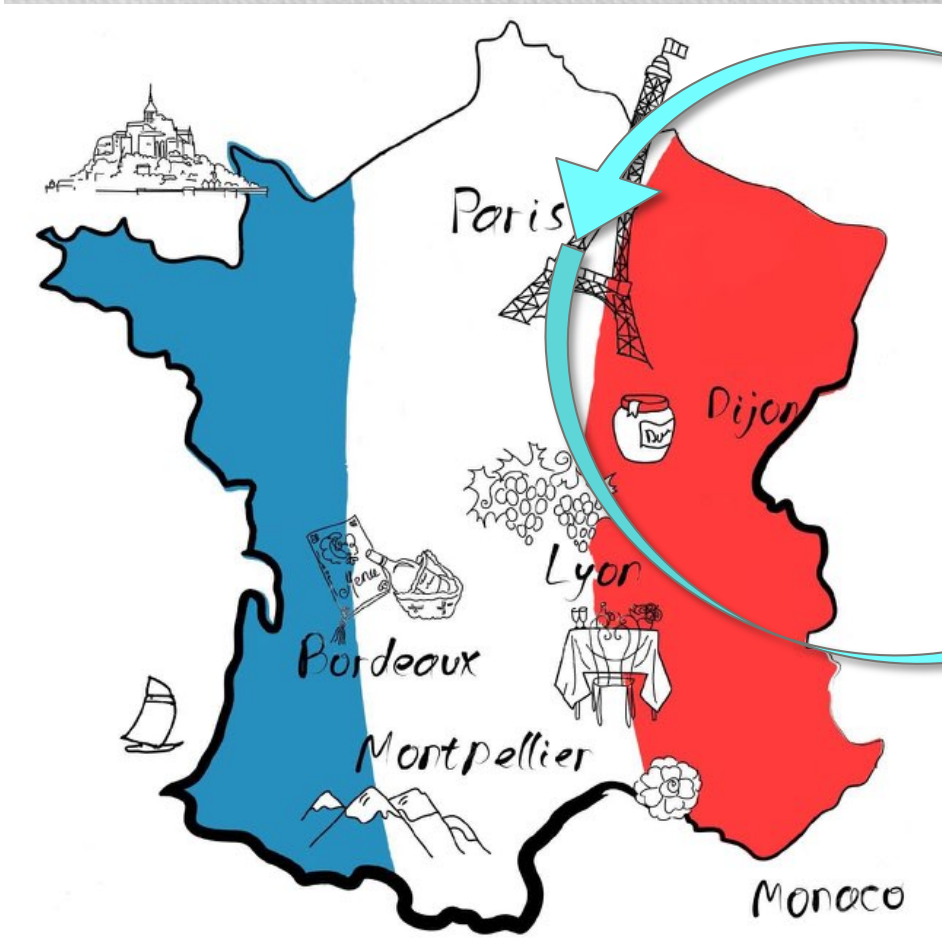
The influence of embodied cognition is visible in the sensitivity she develops about the students' gestures and discourse, as they zoom in and zoom out with the calculator, and about the personal and collective development of the metaphor of microlinearity. But what is added to these perspective is a careful attention to the mathematical limits of visualization (it shows closeness, but not the order of the approximation that is essential here), a careful attention to the way the microlinearity metaphor can become an operational tool, and to the difficulties met by students in that operationalization.

Research in Turin (Arzarello)
Embodied cognition
Gestures and metaphors
Geometry and cognition

Research in Paris (Artigue)
Didactical engineering
Instrumental approach
Graphical calculators

Thesis between Paris and Turin





Modena

Mathematical machines



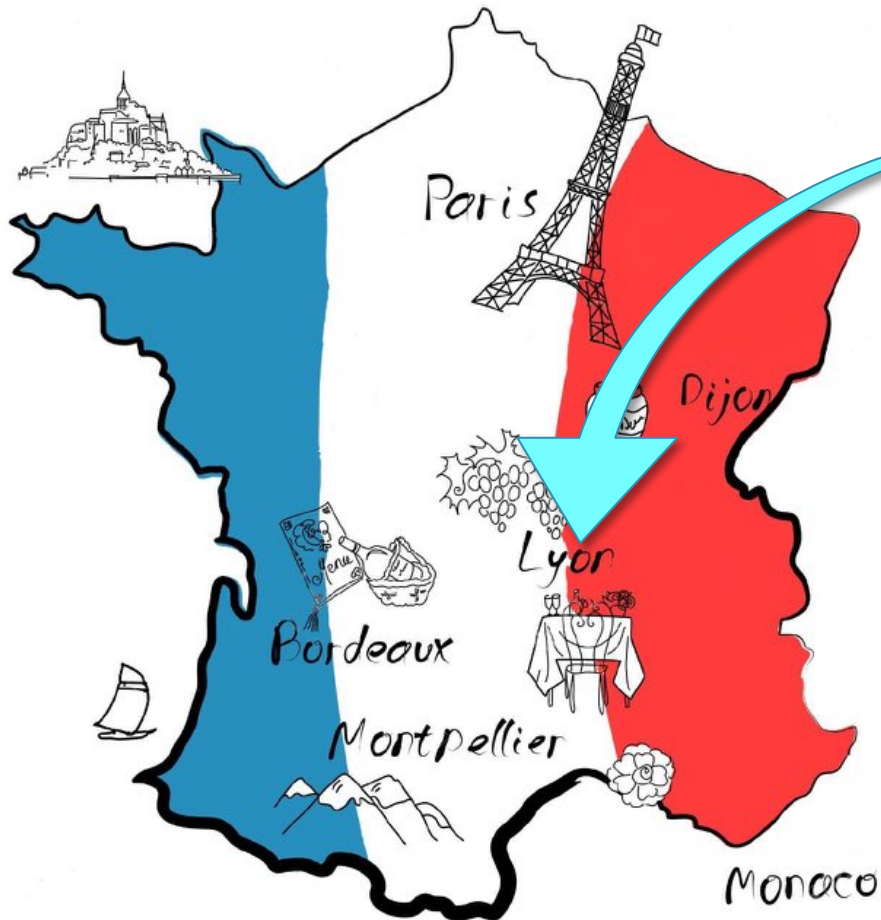
- Theory of Semiotic Mediation (TSM) (Bartolini Bussi)



Mathematics laboratory sessions at MMLab (mmlab.unimore.it)

- Regional project on teacher education within mathematics laboratory methodology

Visiting
researcher at
EducTICE –
INRP



Lyon

- EducTICE (L.Trouche) at INRP (now Ifé-ENS)

Lyon

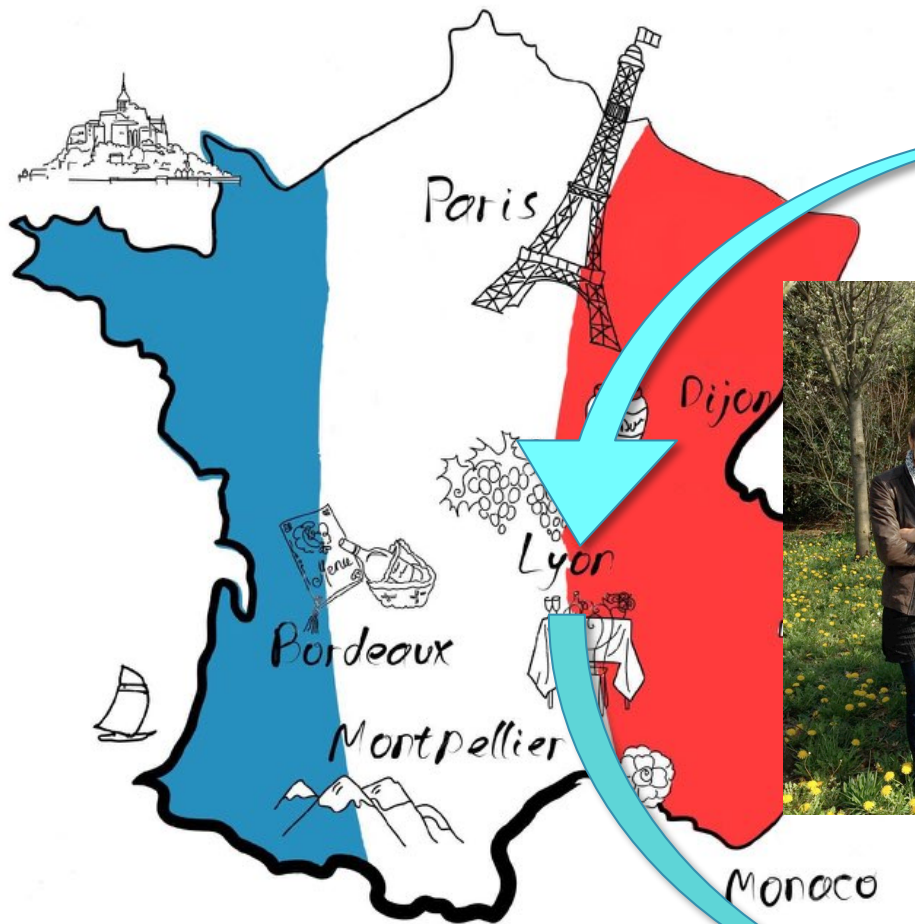
- EducTICE (L.Trouche)

Different perspectives on sciences education and use of digital technologies.

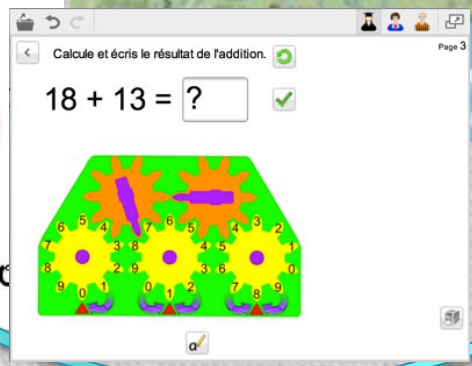
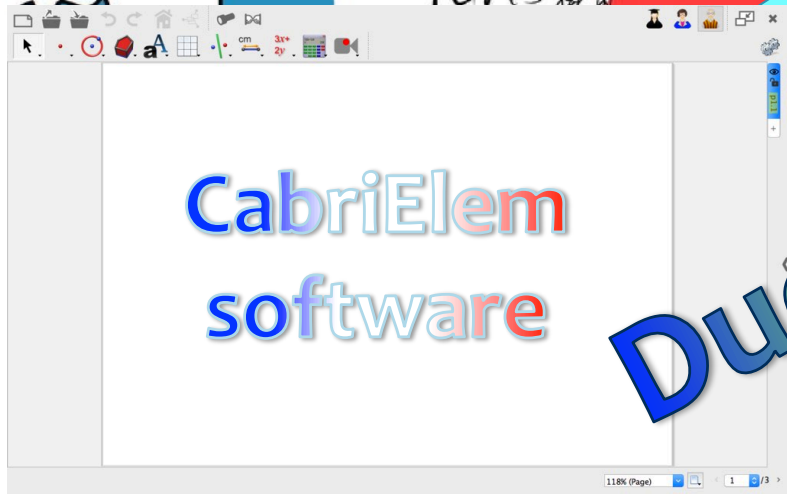
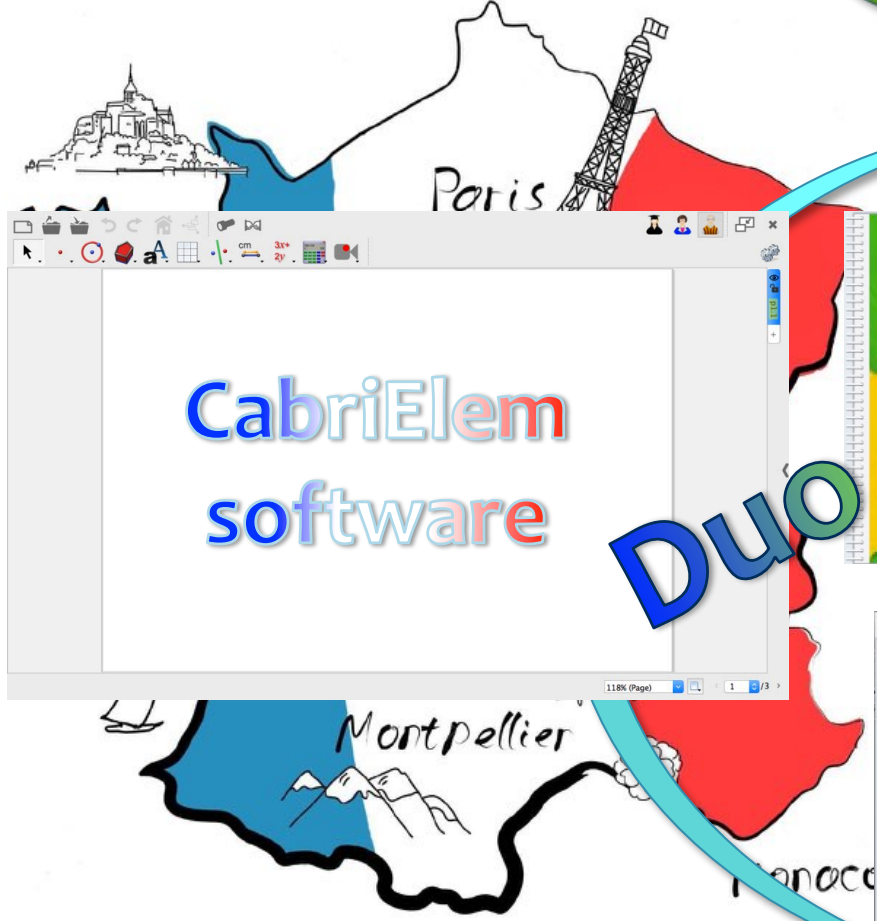
For a limited time, work without our institutional constraints.

Living in a foreign institution gives the possibility to capture the differences of the systems

Very nice team



TDS
TSM
....



Mathematical
machine

Plan Sciences en Cote d'Or

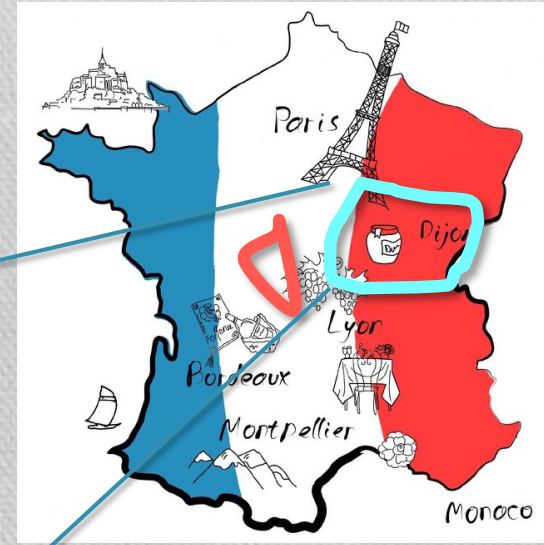
Mallette

Ma-Dyp

Projet Blaise Pascal

La bottega rinascimentale

Teaching experiments in Dijon, Lyon and Clermont-Ferrand



Teaching experiments in Modena and Reggio Emilia



Pascaline au CP, une machine à compter

1. Découverte
2. Ecrire un nombre
3. Additionner et soustraire
4. Calcul réfléchi

La pascaline : de la machine à la tablette numérique
Numération décimale et calcul. Cycle 2 (CP). Mathématiques.

Objectifs

- Mathématiques abordées avec des supports innovants et motivants.
- La numération décimale : passage de la dizaine.
- Les opérations : addition et soustraction.
- Démarche d'investigation.

Prérequis

- Suite numérique jusqu'à 30 ; dénombrer jusqu'à 30 ; écrire, nommer les chiffres de 0 à 9.

Matériel

- Une pascaline (petite machine à engrenage distribuée par FARPEME) pour un ou deux élèves.
- La collection de cahiers informatisés avec la e-pascaline disponible sur le site EducMath, [à cet endroit](#).
- Séquence réalisée dans la classe ou en salle informatique ordinateurs, tablettes numériques ou TBI.

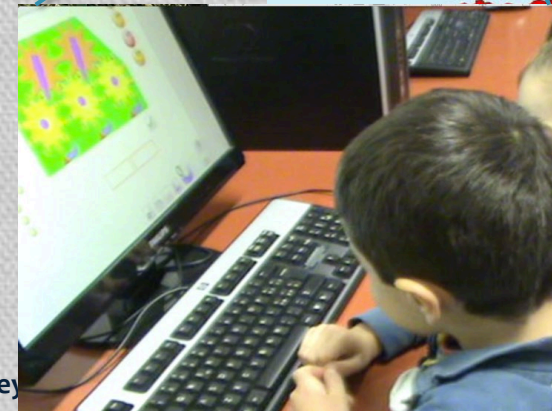
Organisation de la séquence

Unité 1. Découverte, description et fonctionnement de la pascaline
Découvrir comment fonctionne la machine. Décrire la machine. Représenter la machine. Emettre et valider des hypothèses sur son fonctionnement et son utilisation.

Unité 2. Ecriture des nombres sur la pascaline
Ecrire un nombre à deux chiffres sur la Pascaline par itération (+1) ou/et par décomposition en dizaines et unités. S'approprier les différentes procédures.
« Ecrire les nombres avec la e-pascaline ».

Unité 3. Additions et soustractions sur la pascaline
Découvrir et expliciter les procédures d'utilisation de la pascaline pour l'addition et la soustraction.
« Additionner avec la e-pascaline ».

Unité 4. Calcul réfléchi
Minimiser le nombre de clics sur la e-pascaline pour écrire un nombre inférieur à 20.
« Compter les clics de la e-pascaline ».



personal journey

Plan Sciences en Cote d'Or

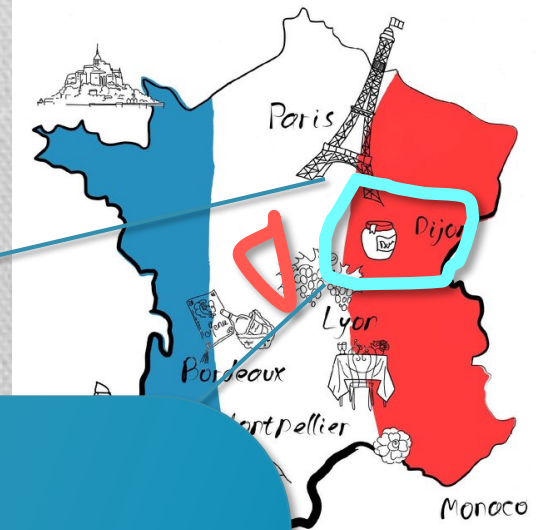
Mallette

Ma-Dyp

Projet Blaise Pascal

La bottega rinascimentale

Teaching experiments in Dijon, Lyon and Clermont-Ferrand



Pascaline au CP, une machine à compter

1. Découverte
2. Ecrire un nombre
3. Additionner et soustraire
4. Calcul réfléchi

La pascaline : de la machine à la tablette numérique
Numération décimale et calcul. Cycle 2 (CP). Mathématiques.

Objectifs

- Mathématiques abordées avec des supports innovants et modernes.
- La numération décimale : passage de la dizaine.
- Les opérations : addition et soustraction.
- Démarche d'investigation.

Prérequis

- Suite numérique jusqu'à 30 ; dénombrer jusqu'à 30 ; écrire les nombres jusqu'à 30.

Matériel

- Une pascaline (petite machine à engrenage distribuée par la Cote d'Or).
- Une collection de cahiers informatisés avec la e-pascaline disponible sur [le site de la Cote d'Or](#).
- Une séance réalisée dans la classe ou en salle informatique ou TBI.

Organisation de la séquence

Unité 1. Découverte, description et fonctionnement de la pascaline
Découvrir comment fonctionne la machine. Décrire la machine. Représenter la machine. Emettre et valider des hypothèses sur son fonctionnement et son utilisation.

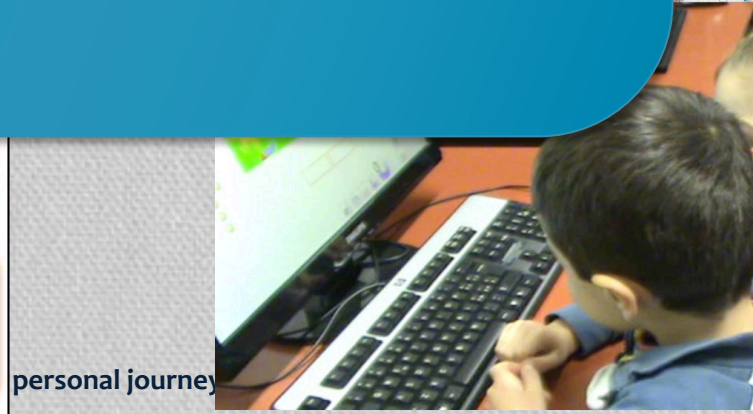
Unité 3. Additions et soustractions sur la pascaline
Découvrir et expliciter les procédures d'utilisation de la pascaline pour l'addition et la soustraction.
« Additionner avec la e-pascaline ».

Unité 4. Calcul réfléchi
Minimiser le nombre de clics sur la e-pascaline pour écrire un nombre inférieur à 20.
« Compter les clics de la e-pascaline ».



- Thinking the relationships between material and digital tools
- Use of technology at primary school
- Cultural differences
- Conditions and constraints

Teaching experiments in Reggio Emilia



personal journey

13th International Congress on Mathematical Education
July 24 – 31, 2016 in Hamburg / Germany



A VERY NICE JOURNEY

