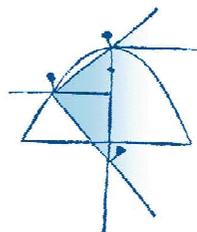


Démarches d'investigation pour l'enseignement des sciences...

Michela Maschietto

Université de Modena e Reggio Emilia - IT

25 novembre 2010



Laboratorio
delle **Macchine**
Matematiche

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA
Ateneo fondato nel 1176



Mercredi 24 novembre

9 heures – 9 heures 30 : Accueil

9 heures 30 – 9 heures 45 : Ouverture des journées

Luc TROUCHE, directeur de l'équipe EducTice
Catherine LOISY, coordinatrice du comité d'organisation des journées DIES

9 heures 45 – 10 heures 45 : Conférence plénière

Bernard CALMETTES : Démarches d'investigation dans l'enseignement des sciences et pragmatisme

11 heures – 12 heures : Sesslon 1 – Ateliers : premières présentations

14 heures – 15 heures : Sesslon 2 – Ateliers : secondes présentations

Présentation des ateliers, pages 5 à 18

15 heures – 16 heures : Ateliers (suite)

Discussion sur les deux présentations au sein de chaque atelier en vue de la préparation de la table ronde

16 heures 15 – 16 heures 30 : Position de l'Inspection générale de l'éducation nationale sur les DIES

Dominique ROJAT (IGEN)

16 heures 30 – 18 heures : Table ronde

Animation de la table ronde : Sylvie COPPE
Participants : Dominique ROJAT, Jean-Marie BOILEVIN, Jean-Luc DORIER, Patricia MARZIN, Éric TRIQUET

Jeudi 25 novembre

8 heures 15 – 8 heures 45 : Accueil

8 heures 45 – 10 heures 30 : Trois conférences plénières d'introduction des thématiques du colloque (30 minutes chacune) :

Cécile de HOSSON : La "Démarche d'investigation" dans les collèges français -
Élaboration et étude d'impact d'un dispositif de formation
Ghislaine GUEUDET : Travail collectif des professeurs et DIES
Andrée TIBERGHEN : Conceptions de ressources et recherche

10 heures 45 – 11 heures 45 : Sesslon 3 – Communications (20 minutes de présentation + 10 minutes de discussions)

Hammoud Rim <i>et al.</i>	Cariou Jean-Yves
Sanchez Eric & Jouneau Caroline	Puig-Renault Isabelle

13 heures 30 – 14 heures 30 : Sesslon 4 – Courtes présentations (10 minutes de présentation + 5 minutes de discussion)

Darley Bernard & Prévost Philippe	Grisolia Catherine <i>et al.</i>
Blanquet Estelle & Picholle Eric	Lombard François
James Franck & Darley Bernard	Bénech Pierre

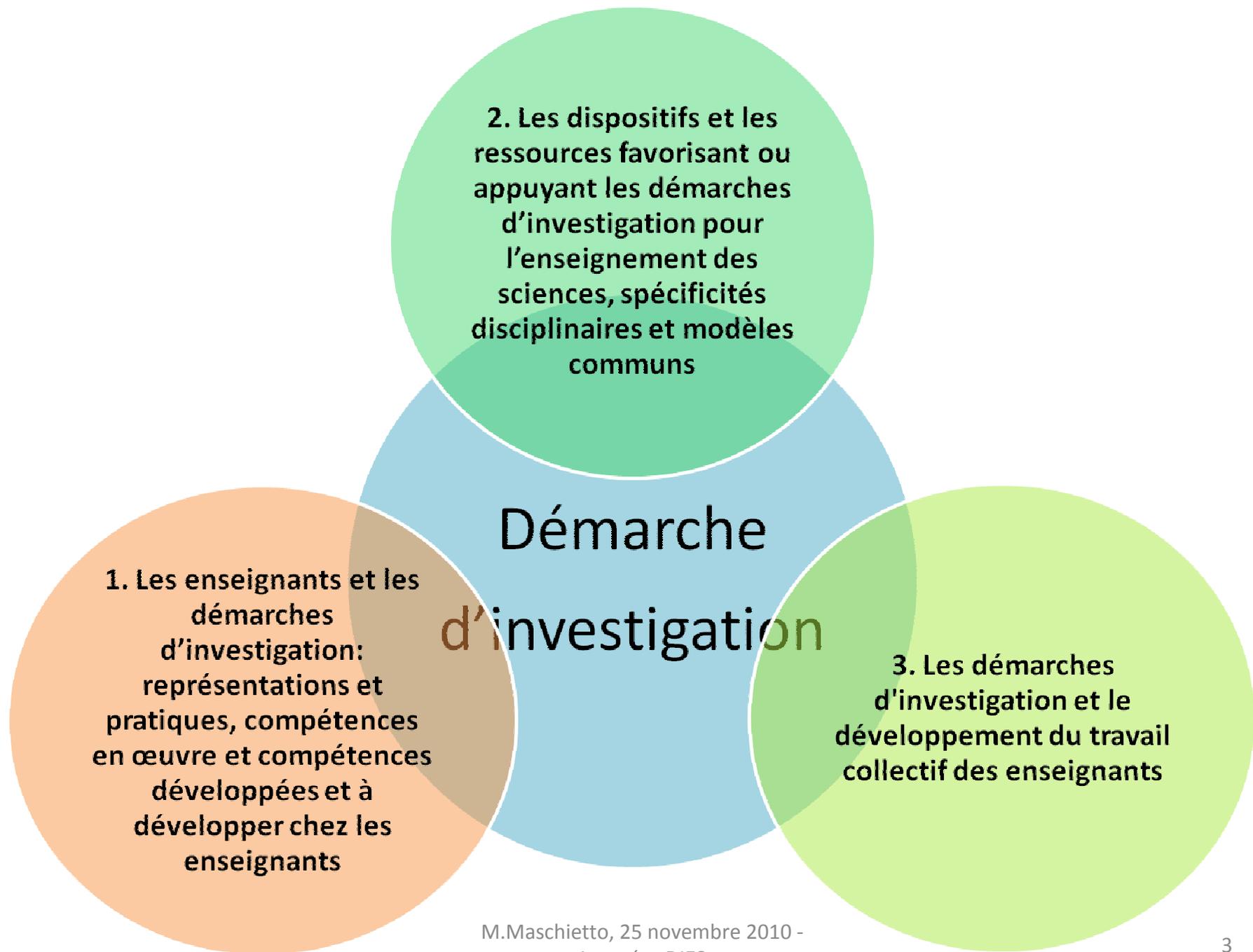
14 heures 30 – 15 heures 30 : Sesslon 5 – Communications (20 minutes de présentation + 10 minutes de discussions)

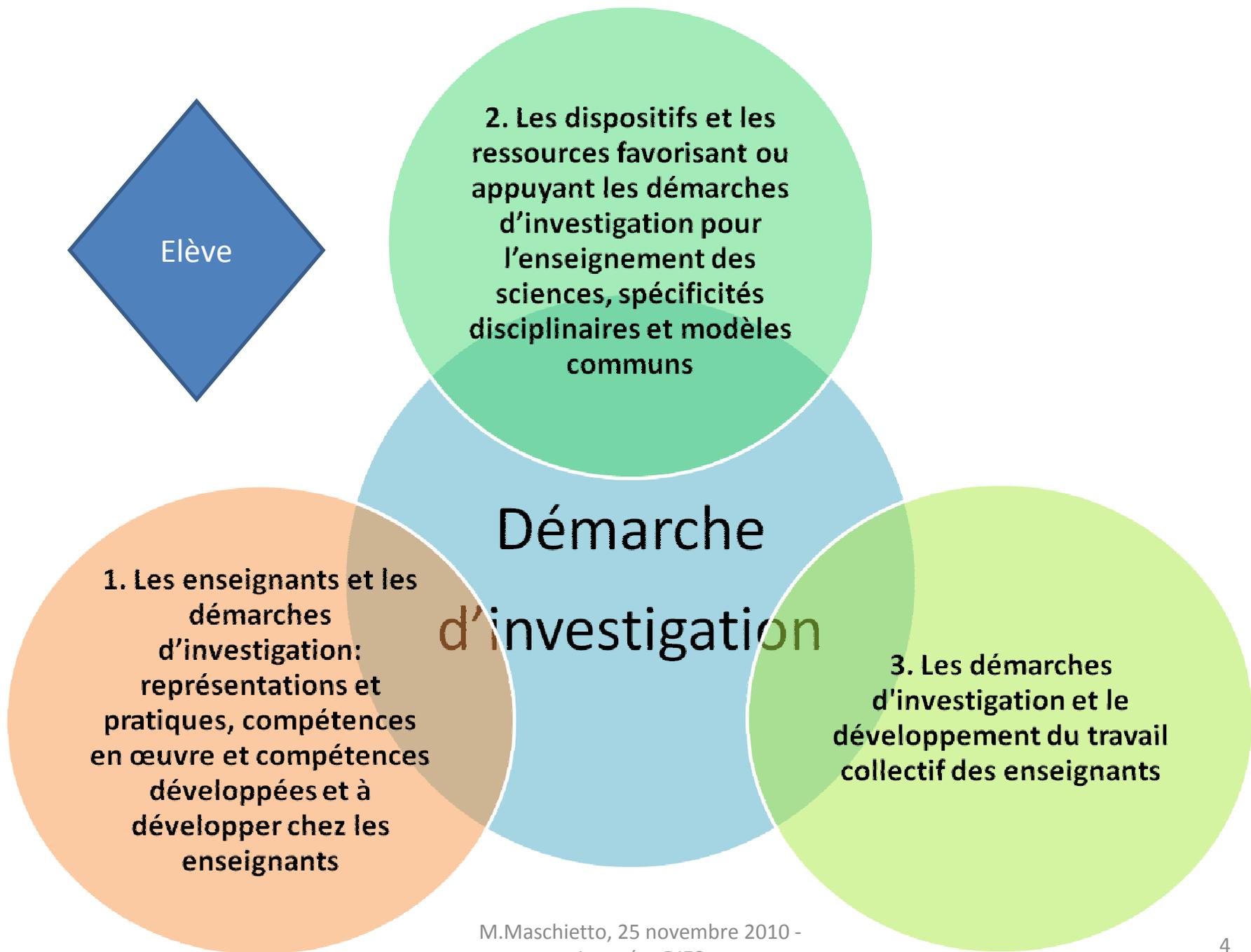
Kapala Frédéric	Aldon Gilles
Monod-Ansaldi Réjane <i>et al.</i>	Mercat Christian

16 heures – 16 heures 45 : Conférence de clôture

Peter GRAY

16 heures 45 – 17 heures Clôture des journées





Démarche expérimentale

Démarche
d'investigation
n

OHERIC

Diapositive 5

m1

mettere le definizioni che emergono dai vari interventi

Rim suggeriva il National council, ma anche i vari rapporti europei (vedi MBB)

Michela; 23/11/2010



Inquiry-based learning

Démarche
d'investigation

Inquiry-Based Science and Mathematics Education

M.Maschietto, 25 novembre 2010 -
Journées DIES



Laboratoire de mathématiques

Démarche
d'investigation

Matematica 2003

Indications pour le curriculum, école primaire et collège, 2007



Laboratoire de mathématiques

Élément essentiel est le laboratoire, comme lieu physique (salle de classe, ou autre) et comme moment où l'élève est actif, formule ses propres hypothèses et en contrôle les conséquences, fait des projets et des expériences, discute et argumente ses choix, apprend à recueillir des données et à les comparer avec les hypothèses formulées, négocie et construit signification (...)

Indications pour le curriculum, école primaire et collège, 2007



Laboratoire de mathématiques

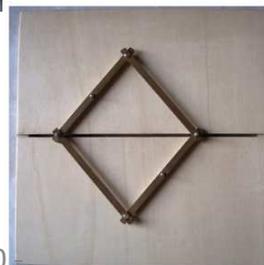
L'enseignant sera attentif à proposer des activités pratiques et expérimentales et des observations sur le terrain, en les insérant dans des parcours de connaissances.

Composantes nécessaires de cette approche commune sont poser et résoudre des problèmes, utiliser les sensations et la perceptions, la capacité de construire des récits et des interprétations et de développer des argumentations, préciser le langage naturel...

Indications pour le curriculum, école primaire et collège, 2007

Matematica 2003

ARTEFACTS CULTURELS



M.Maschietto, 25 novembre 2010
Journées DIES

2. Les dispositifs et les ressources



1. Les enseignants et les démarches d'investigation: représentations et pratiques, compétences en œuvre et compétences développées et à développer chez les enseignants

Les démarches d'investigation et le développement du travail collectif des enseignants



**1. Les enseignants et les
démarches
d'investigation:
représentations et
pratiques, compétences
en œuvre et compétences
développées et à
développer chez les
enseignants**

1. Quelles sont les difficultés sous-jacentes à cette mise en œuvre ?

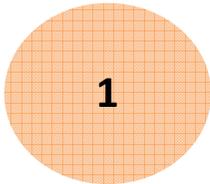
- Gestion du temps
- Organisation des diverses étapes
- Gestion de la situation: “les enseignant ont du mal à se mettre dans une situation qu’ils ne connaissent pas bien et qu’ils ne contrôlent pas complètement”
- Moment collectif, débat, discussion

1. Quelles sont les difficultés sous-jacentes à cette mise en œuvre ?

- Gestion du temps
- Organisation des diverses étapes
- Gestion de la situation: “les enseignant ont du mal à se mettre dans une situation qu’ils ne connaissent pas bien et qu’ils ne contrôlent pas complètement”
- **Moment collectif, débat, discussion**

Dans la rédaction du texte commun et dans la gestion des moments collectifs j'ai du être attentive à ne pas prévariquer les élèves en le laissant libres de s'exprimer, mais continuer toujours à les guider vers les conclusions.

1. Quelles sont les difficultés sous-jacentes à cette mise en œuvre ?

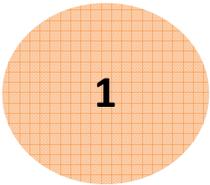


1

1. Quelles sont les ~~difficultés sous-jacentes~~ à cette mise en œuvre ?



Éléments à
prendre en
compte



1

1. Quelles sont les ~~difficultés sous-jacentes~~ à cette mise en œuvre ?

- Milieu
- Dévolution
- Apprentissage visé
 - Savoirs trasversaux
 - DI et contenu des programmes
- Aspects langagières



Éléments à
prendre en
compte

1. Quelles sont les ~~difficultés sous-jacentes~~ à cette mise en œuvre ?



Éléments à prendre en compte

L'importance d'un langage adéquat et la nécessité de développer la nécessité d'argumenter est un objectif partagé.

Les élèves expliquent ce qu'ils ont découvert souvent en utilisant des termes ... au lieu des termes plus appropriés, mais il savent de quoi

1 *ils parlent*

2. Quel peut être ici le poids des contraintes institutionnelles ?

- Les programmes
 - OHERIC (D. Rojat)
- Evaluation

- Pas seulement un épisode

3. En quoi les représentations des enseignants peuvent constituer un frein au développement de la démarche d'investigation ...?

- Quelles sont ces représentations?
 - OHERIC?
 - Point de départ: l'observation
 - Démarche d'investigation associée à Démarche Expérimentale

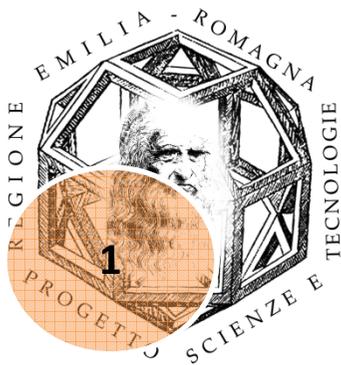
3. En quoi les représentations des enseignants

- Sur le travail de l'élèves...
- Sur son propre travail en classe...

3. En quoi les représentations des enseignants...

- D'un autre point de vue:
 - Conditions et contraintes (M.Bosch)
 - Quel est le “plaisir” des enseignants?
 - Quel est le “retour” de l'engagement d'une démarche d'investigation?
- Quel est le levier pour favoriser la mise en place de DI par les enseignants?

4. Enfin quelles compétences sont en jeu pour les enseignants et lesquelles demeurent à construire ?



4. Enfin quelles compétences sont en jeu pour les enseignants et lesquelles demeurent à construire ?

Le rôle de l'enseignant a été celui d'amener les élèves à être protagonistes de la séance, à la découverte de la machine.

Pendant les expérimentations avec les machines, mon rôle a été celui de guider (moment de blocage) et interpréter ce que les élèves étaient en train de faire quand il n'arrive pas à le faire.

L'enseignant doit être sans doute très attentif aux dynamiques des groupes et à essayer de saisir toutes les hypothèses et les idées qui souvent précèdent ce qui est écrit dans la suite ou raconté par les élèves.



4. Enfin quelles compétences sont en jeu pour les enseignants et lesquelles demeurent à construire ?

- Prendre en compte les conceptions des élèves
 - Avoir des outils d'analyse

Physique

- Quatre phases
 1. F. initiale, e.théorique, taches, ...
 2. Elaboration d'une séquence
 3. Mise en place dans la classe
 4. Retour sur l'expérience

Porter l'attention sur les processus en jeu dans une séance de laboratoire de mathématiques

MMLab

1. Trois phases

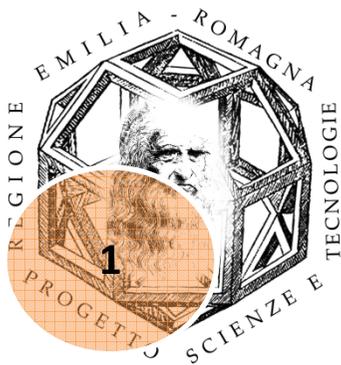
1. Séances de formations dans le laboratoire de mathématiques, où les enseignants ont
 1. travaillé sur les machines mathématiques
 2. réfléchi sur leurs démarches, comparé leurs explorations et leurs preuves
 3. adopté un point de vue didactique
 4. Préparé les séances pour la classe

2. Expérimentations en classe

3. Retour

4. Enfin quelles compétences sont en jeu pour les enseignants et lesquelles demeurent à construire ?

Par rapport aux activités 'standard', l'activité de construction et préparation du matériel est plus importante





2. Les dispositifs et les ressources favorisant ou appuyant les démarches d'investigation pour l'enseignement des sciences, spécificités disciplinaires et modèles communs

- Les outils d'accompagnement ne sont pas suffisant
- Ressource
 - Proche du canevas
 - Coherence
- Quel type de travail pour les élèves?
 - “faire vivre des vrai moments de recherche”



**3. Les démarches
d'investigation et le
développement du travail
collectif des enseignants**

1. Comment soutenir l'implémentation en classe de démarches d'investigation?

- Faire évoluer les pratiques?
- Dispositif de formation
- Montrer/assister à une séance n'est pas suffisante

1. Comment soutenir l'implémentation en classe de démarches d'investigation?

3

M.Maschietto, 25 novembre 2010 -
Journées DIES



3. Comment accompagner ce travail, dans une perspective de formation continue...

Si le travail fait se conclut à la fin de l'année scolaire, sûrement il irait se sommer aux nombreuses expériences positives que les enseignants font, mais notre rôle demande une formation continue qui doit avoir une retombée efficace sur la classe

- Durabilité du changement de pratique
- Pédagogique sur le didactique

metacognition



Démarche
d'investigation



Démarche d'investigation

Diapositive 37

m8

mettere le definizioni che emergono dai vari interventi

Rim suggeriva il National council, ma anche i vari rapporti europei (vedi MBB)

Michela; 23/11/2010



Démarche
d'investigation
?

Diapositive 38

m9

mettere le definizioni che emergono dai vari interventi

Rim suggeriva il National council, ma anche i vari rapporti europei (vedi MBB)

Michela; 23/11/2010

formateur

chercheur



Démarche
d'investigation

institution

enseignants

élèves

MERCI