



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

# L'investigation en MI-SVT : un chemin vers l'autonomie des élèves ?

R. Monod, I. Digard, A. Florimond,  
V. Fontanieu, C. Péres,  
A-M. Rossetto et F. Morel-Deville

**JE-DIES INRP**

**25 novembre 2010**

## **L' expérimentation « Mesures, Informatique et SVT »**

**Réforme de l'enseignement scientifique fondée sur l'investigation à l'échelon européen (Rocard, 2007) et national pour l'école primaire (PRESTE, 2000) et l'enseignement secondaire (Socle commun de connaissances et de compétences pour la scolarité obligatoire (Décret n° 2006-830 du 11 juillet 2006); Introduction commune à l'ensemble des disciplines scientifiques (BO du 19 avril 2007), Programme de seconde 2010, (BO du 29 avril 2010).**

### **Expérimentation MI-SVT dans l'Académie de Versailles 2003-2010**

- **En classe de seconde**
- **Expérimentation article 34 en 2007**

### **Objectifs**

- **Motiver les élèves pour les sciences**
- **Proposer une alternative à l'option MPI**
- **Développer l'autonomie des élèves**

### **Succès important**

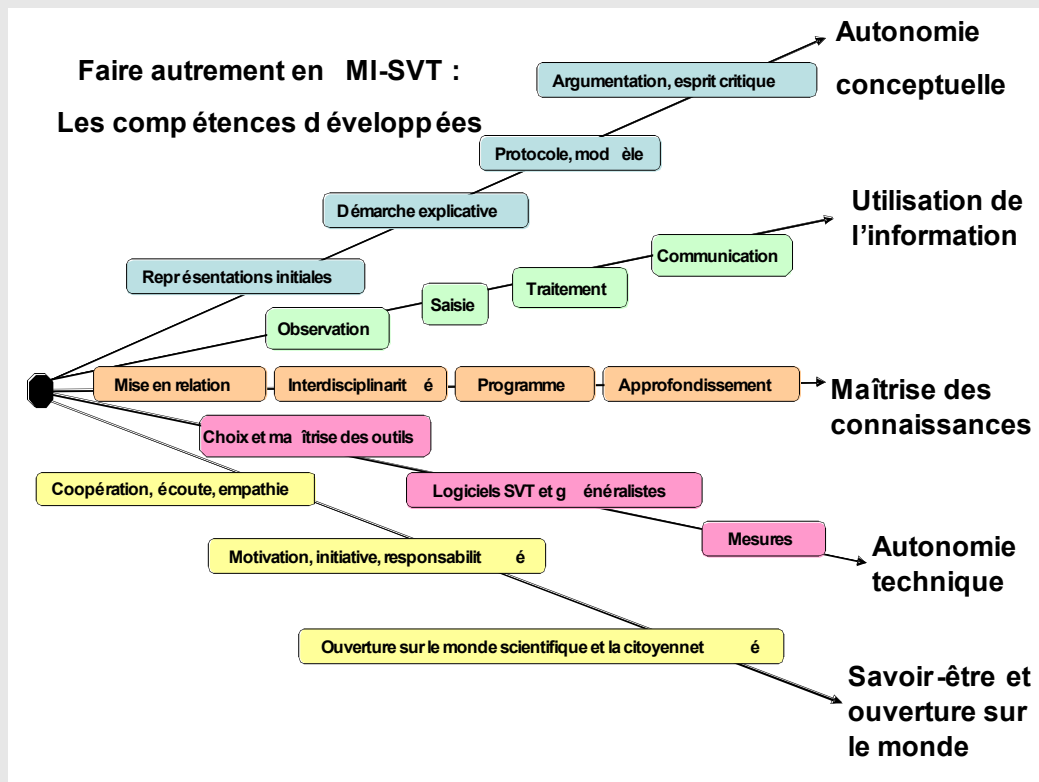
**2 groupes en 2003 → 37 groupes en 2009**



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

## Modalités d'enseignement en MI-SVT

- 3h /semaine en groupe de 18 élèves
- Programme de SVT de seconde 2000 (BO n°6 du 12 août 1999)
  - Approfondir des notions
  - Explorer des domaines nouveaux
- Apprendre autrement:  
(site académique SVT Versailles, <http://www.svt.ac-versailles.fr/spip.php?article94>)



- Accent mis sur l'utilisation des TICE et sur les démarches d'investigation



## Qu'est-ce que l'autonomie ?

***Autonomia***: capacité à se déterminer par soi-même (*autos*) en conformité avec sa propre loi (*nomos*)

**« on ne peut être autonome que par, ou à travers des dépendances »** (Morin, 1994; p19)  
→ dimension sociale et interactions avec l'environnement

**« l'autonomie de l'élève ne se décrète pas, mais s'organise, en particulier en organisant la régulation du système didactique tout entier »** (Ravestein,1999).

**Posture difficile pour l'enseignant, à caractère paradoxal: intervenir pour s'effacer** (Liquète et Maury, 2007 )

**Une voie pour travailler l'autonomie:**

→ la résolution de problème et l'investigation ?

(Ravestein,1999; Liquète et Maury, 2007 )



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

## Et les démarches d'investigation ?

**« un processus intentionnel de diagnostic des problèmes, de critique des expériences réalisées, de distinction entre les alternatives possibles, de recherche d'informations, de construction de modèles, de débat avec ses pairs et de formulation d'arguments cohérents » (Linn, Davis et Bell, 2004, cité dans Rocard et al, 2007).**

### Difficultés pour les enseignants

- la conception de situation d'apprentissage en autonomie et en interaction (Anderson 1998)
- les phases d'émergence des représentations des élèves, de collaboration et de discussion (Pietrick et al, 2006).
- l'utilisation de méthodologies complexes comme la modélisation systémique particulièrement pour l'investigation en biologie (Coquidé et co, 2009).



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

## Questions

- **Quelles démarches sont menées en MI-SVT, notamment avec les TICE ?**
- **Quelles représentations de l'autonomie ont les enseignants de MI-SVT ?**  
**Pôle individuel ↔ Pôle social**  
**niveau de régulation possible pour l'enseignant**
- **Quels éléments du contexte MI-SVT ont été facilitateurs ?**
- **Quelles difficultés ont été rencontrées par les enseignants ?**



## Construction et diffusion du questionnaire

- Construction d'un questionnaire, à partir d'entretiens semi-dirigés: 65 questions en majorité fermées.
- Formulaire de réponse anonyme en ligne, du 31 mai au 21 juin 2010
- Sollicitation des professeurs de l'académie de Versailles enseignant ou ayant enseigné en MI-SVT (56 enseignants directement sollicités par mail + 9 établissements destinataires)
  - effectif global de la population visée : 65 à 74 professeurs.
- Limites: anonymat et faible effectif de la population visée
- 48 réponses → 65 à 74%



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

## MI-SVT un contexte favorable à l'investigation

- Investigation plus fréquente en MI-SVT qu'en enseignement obligatoire: 4 /5 des répondants
- Investigation en MI-SVT:
  - à chaque séance: 44%
  - Plusieurs fois dans l'année: 56 %
- Pas de difficultés de mise en œuvre de DI: 2/3 des professeurs répondants
- Conditions d'enseignement favorisant la mise en œuvre de DI
  - plage horaire importante (47/48)
  - travail en effectif réduit (43/48)
  - motivation des élèves (33/48)
  - liberté laissée aux enseignants (29/48)
  - absence de programme (22/48) bien vécue par tous





# Les démarches d'investigation en MI-SVT

- **Thématiques travaillées:**
  - Ancrage dans le programme de seconde (96%)
  - thèmes répondant au questionnement des élèves : ponctuellement (4/5)
  - thèmes susceptibles d'être abordés de façon pluridisciplinaire : ponctuellement (1/2), majoritairement (1/10).
- **Modalités d'utilisation des TICE:**
  - 15% à 90% de l'activité des élèves (moyenne de 65%).
  - Réalisation de mesures, traitement de données et présentation de résultats: 48/48
  - Recherche d'informations: 47/48
  - ExAO: 46/48 (1 à 15 fois/an, 6 fois en moyenne) → mesures de paramètres physiques et physiologiques
  - Visualisation : 4/5
  - Simulation et/ou modélisation: 27 /48
  - Internet: fréquemment utilisé pour 80% des professeurs.
    - Recherche d'images (100%), recherches bibliographiques (94%), recherche de protocoles (75%).
    - Interrogation de banques de données (25%)
    - Publication de travaux d'élèves sur un site (23%).
    - Exploitation pédagogique d'Internet pour la communication et la collaboration: peu d'enseignants

## Démarches d'investigation en MI-SVT

Recherche  
d'information en ligne

Expérimentation en classe

Présentation et  
communication des résultats

Simulation - modélisation

Débats argumentatifs ?



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE

## L'autonomie en MI-SVT

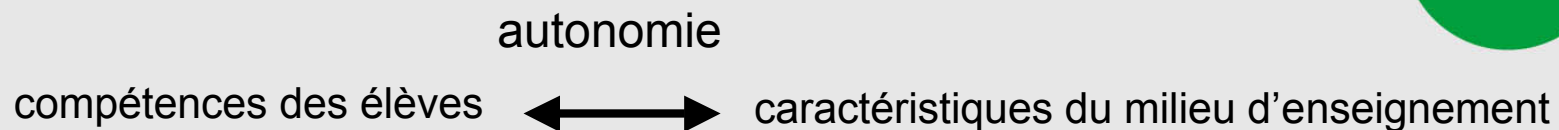
Facilité par le temps disponible et le travail de groupe, mais difficile à mettre en œuvre  
 Difficulté peu importante (56%) ou importante (6%)

*Fréquence des réponses à la question « Parmi les propositions ci-dessous lesquelles définissent en priorité pour vous un élève autonome ? » (4 réponses maximum étaient autorisées).*

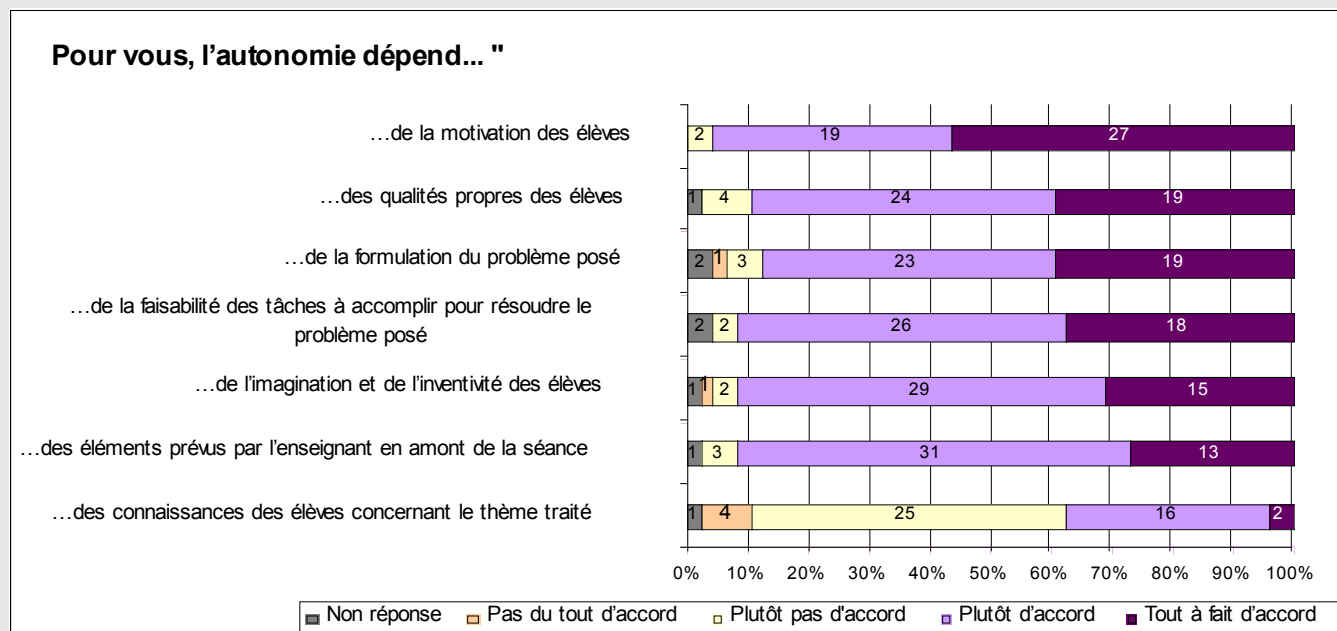
L'élève...	Effectifs	Fréquence
...échange et aide ses camarades	33	69%
...trouve les informations dont il a besoin pour agir par des recherches documentaires	26	54%
...a le choix entre différentes stratégies pour résoudre un problème	26	54%
...est placé dans une situation où l'erreur est permise	25	52%
...construit seul son raisonnement, un protocole	22	46%
...est placé dans une situation où il peut évaluer la pertinence de ses stratégies	14	29%
...maîtrise un outil sans aide	12	25%
...s'auto-évalue et corrige seul ses erreurs	10	21%
...choisit le matériel sans aide	9	19%
...sait suivre un protocole ou une fiche technique sans aide	6	12%
...est libre de se déplacer dans la salle	4	8%
...ne pose pas de questions à l'enseignant	1	2%
Total / répondants	48	



INSTITUT NATIONAL  
 DE RECHERCHE  
 PÉDAGOGIQUE



## Opinions des enseignants de MI-SVT en réponse à la question « Pour vous, l'autonomie dépend... »

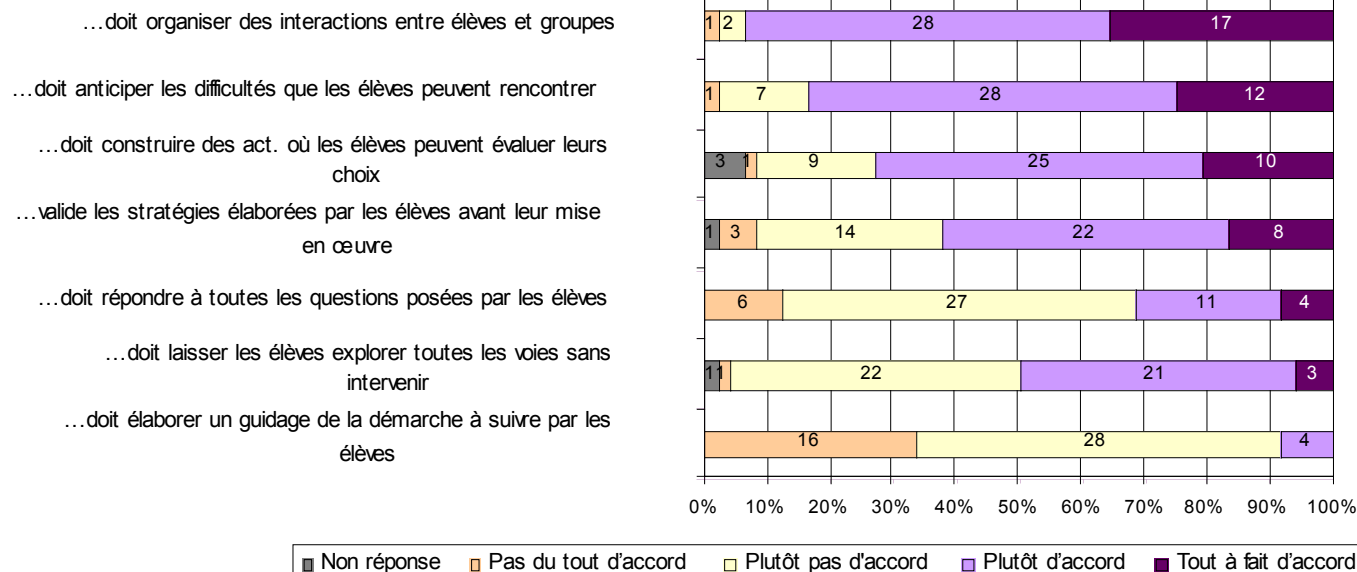


- importance de la motivation des élèves
- prise en compte d'éléments de la situation
- division de l'opinion à propos de l'influence des connaissances des élèves.



## Opinion des enseignants de MI\_SVT en réponse à la question « Pour favoriser l'autonomie, l'enseignant... ».

### Pour favoriser l'autonomie, l'enseignant..



→ Importance des interactions → aspect social de l'autonomie

→ opposition au guidage (pas de milieu « allié », Margolinas, 1998)

→ « *laisser les élèves explorer..* » relié avec désaccord sur « *anticiper les difficultés* » et sur « *construire des activités où les élèves peuvent évaluer leur choix* » => 2 « positions » pour l'enseignant

→ Milieu peu construit, fort degré de liberté et d'initiative

→ Milieu élaboré qui « résiste » permettant d'explorer plusieurs stratégies

- **MI-SVT favorise les démarches d'investigation en MI-SVT**
- **Utilisation des TICE: recherche documentaire, mesure, présentation**
- **Importance du temps donné aux élèves et aux enseignants**
- **Intérêt d'un curriculum ouvert**
- **Difficultés pour accompagner le travail autonome**
- **Impact sur l'enseignement « obligatoire »**  
(rôle de l'oral, diversification des TICE et interaction avec l'extérieur, conception de l'autonomie)



Nous remercions les enseignants de MI-SVT ayant répondu à l'enquête, l'inspection pédagogique régionale de Versailles pour les renseignements fournis et Naoum Salamé qui est à l'origine du projet d'accompagnement de l'expérimentation MI-SVT par l'équipe ACCES

site ACCES- MI-SVT: <http://aces.inrp.fr/aces/societe/exp/mis>

## Bibliographie

**Anderson, R. D. (1998).** Reforming science teaching: what research says about inquiry. *Journal of Science Teacher Education*. 13(1), p. 1-12.

**Coquidé, M., Fortin, M., Rumelhard, G. (2009).** L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limite. *Aster*, 49, p. 51-78.

**Linn, M.C., Davis E.A., et Bell, P. (2004).** Internet environments for science Education. Mahwah, NJ : Erlbaum.

**Liquète, V. et Maury, Y. (2007).** *Le travail autonome*. Armand Colin, Paris.

**Margolinas C. (1998).** Le milieu et le contrat, concepts pour la construction et l'analyse de situations d'enseignement in R. Noïfalise (Eds) *Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques*. Actes de l'Université d'Eté, La Rochelle, Juillet 1998, ed. IREM Clermont-Ferrand, p. 3-16.

**Morin, E., (1994).** *Sociologie* (Edition revue et argumentée). Paris. Editions du Seuil.

**Pietrick, G., Robine, F., Martin, P-E et Malleus, P. (2006).** L'enseignement de la physique et de la chimie au collège. France : ministère de l'éducation nationale, rapport n°2006-091 de l'inspection générale.

**Ravestein, J. (1999).** *Autonomie de l'élève et régulation du système didactique*. Paris, Bruxelles De Boeck Université.

**Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007).** Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. European Commission.



INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHE  
PÉDAGOGIQUE