

# Objets frontières, objets intermédiaires, objets de production

Quels objets partageons-nous dans les recherches  
collaboratives ?

*Jacques Vince, Andrée Tiberghien et Loyal Malkoun*

UMR ICAR, équipe ADIS

(CNRS, ENS-Lyon, Université Lyon2)

# Plan

- Contextes
  - recherche
  - réunion “focus groupe” lors du recueil des données
- Les fiches sont-elles des objets frontières et pour qui?
- Deux aspects du débat
  - Importance des exemples pratiques comme référence commune
  - Statut des participants et Rôle des chercheurs

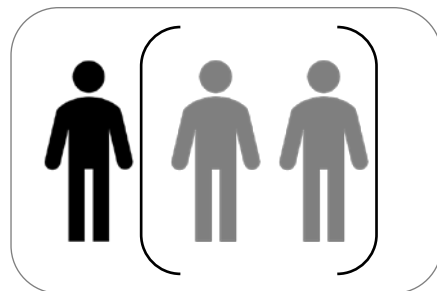
# Contexte de l'activité du groupe SESAMES/PEGASE : un enjeu de production

- Activité collaborative de groupes d'enseignants du secondaire et de chercheurs

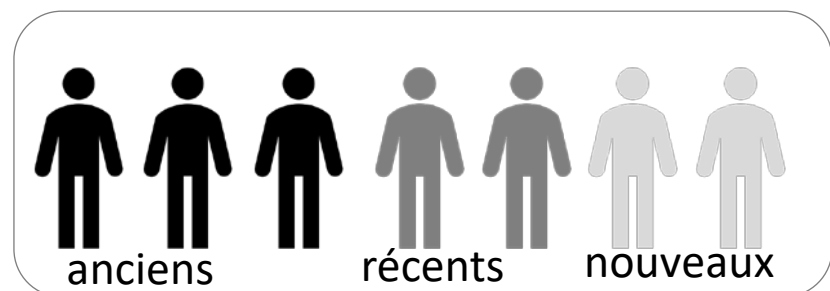
*But commun* : conception de ressources d'enseignement et de formation fondées sur la recherche et leur essaimage

Temps long (plus de 15 ans)

- Conception basée sur la recherche et la pratique enseignante
- Groupes successifs avec renouvellement



chercheurs



anciens

récents

nouveaux

enseignants

# Contexte de l'activité du groupe

## Ressources produites

- Nouveaux programmes au lycée / nouvelle structure du site PEGASE
- Conceptions de nouvelles séquences d'enseignement associées à l'explicitation des choix sous-jacents (liés au savoir, à l'élève, au professeur et à leurs interactions)
- Fiches de formation (années n-3 à n-1 surtout)
  - fondées sur l'explicitation des choix
  - visant à aider le professeur à se former pour autonomiser sa prise en main des séquences disponibles et sa propre conception de séquences

# Contexte de la réunion “focus groupe” lors du recueil des données

- Participants : 8 professeurs + 2 chercheuses (une permanente et une occasionnelle qui connaît très bien les ressources et la forme de travail collaboratif)
- Historique de la participation des professeurs
  - 3 professeurs P1, P2, P3 ont une longue expérience du groupe 1 professeur P4 présent dans le groupe depuis plusieurs années (5 ou 6 ans), exerçant dans le même lycée que P1
  - 1 professeur P5 a intégré le groupe au début de l’année en cours, suite à une première collaboration avec le laboratoire pour un projet européen sur l’évaluation formative (Assist-me)
  - 1 professeur a intégré le groupe au début de l’année en cours. Il exerce dans un lycée jugé « difficile ».
- La réunion « focus groupe » a eu lieu à l’initiative de la chercheuse C2 qui trouvait que certains aspects des choix sous jacents n’étaient pas assez mis en avant.

# Mise au point de l'organisation de la réunion

- Les chercheurs ont sélectionné 3 fiches de formation
  - Fiche « modélisation »
  - Fiche « mots »
  - Fiche « coopération »
- Ces fiches ont été conçues avant l'arrivée des professeurs P5 et P6 dans le groupe mais sont utilisées plus ou moins implicitement dans la révision des ressources et dans la conception de nouvelles ressources.

# Fiche « sens des mots »

Prendre en compte les contextes d'usage des termes utilisés en physique

## Pourquoi ?

- Au lycée, **beaucoup de termes de la vie courante sont utilisés en science** mais leur usage se fait alors de façon beaucoup plus rigoureuse ou précise : il suffit de penser aux termes *poids, forces, énergie, puissance, chaleur, lumière*, qui ont des sens variés dans la vie quotidienne mais très précis en physique. Par exemple, un *objet* dans le sens commun est quelque chose de manipulable, c'est pourquoi la Terre qui peut être un objet au sens de la physique ne l'est pas au sens courant. Faire de la physique nécessite souvent de « parler physique » (ou de parler à la façon du physicien) avec des mots déjà connus dans le langage courant. Comme pour d'autres disciplines, **apprendre de la physique implique donc forcément de se familiariser non seulement avec le vocabulaire qui lui est spécifique mais aussi avec les usages spécifiques à la discipline** de termes utilisés dans la vie courante

## Quoi ?

Il est donc indispensable de :

- distinguer les différents contextes d'usage et les différents sens selon le contexte ;
- éviter l'ambiguïté au sujet du contexte lorsqu'on pose une question à l'élève (en précisant si on attend une réponse du point de vue de la physique ou du point de vue quotidien) ou assumer l'ambiguïté pour en faire un sujet de débat dans la classe ;
- bien préciser le sens dans lequel on utilise le terme lorsqu'on enseigne (même si petit à petit l'élève comprend qu'en classe de physique, le terme est utilisé avec la signification de la discipline).

## Quand ? Comment ?

....

# Fiche « modélisation »

Aider l'élève en explicitant le fonctionnement de la physique et en particulier la modélisation

## Pourquoi ?

- L'activité essentielle du physicien est de **mettre en relation des objets et des événements avec des théories et des modèles**. Construire et tester un modèle permet d'affiner une théorie, pour la valider ou pour l'utiliser quand elle a été validée (comme c'est souvent le cas dans l'enseignement). .....

## Quoi ?

- A cet effet, il convient de permettre aux élèves de **commencer à comprendre la façon dont la physique fonctionne**, en particulier du point de vue de la modélisation.
- Si l'activité de l'élève n'est pas absolument calquée sur celle du physicien, nous proposons d'**explicitier au maximum ces mises en relation pour les élèves, car elles sont souvent difficiles et déroutantes pour eux mais facilitent pourtant la compréhension de la physique et de ce qu'est la physique** ; c'est en faisant ces relations que les élèves peuvent donner du sens au modèle à apprendre.

- ...

## Quand ? Comment ?

- Pour ceci, l'enseignant a intérêt à :
- **analyser finement**, lors de la préparation d'une séance, **ce qui va relever** en classe

.....



# Introduction des fiches dans le débat

C2 l'idée c'est, c'est un peu de relire rapidement, si vous voulez la fiche juste pour qu'on se rappelle les idées essentielles pour prendre une minute et demie et en ayant toujours en tête un peu notre pratique ça veut dire essayer *de réfléchir à ce lien qu'on fait en classe ou pendant la préparation entre notre pratique et voilà les idées qui sont présentées dans cette fiche (0:05:46.9) ....*

# Les fiches sont-elles des objets frontières et pour qui ?

- Cas de la fiche « mots »
- Cas de la fiche « modélisation »

Ce qu'est un objet frontière pour nous :

Un objet frontière a un sens et une utilisation pour chaque participant, mais ce sens et ces utilisations peuvent être différentes.

# Cas de la fiche sens des mots

## Lien avec des exemples de la pratique

A la question d'introduction par C2

- Réactions des professeurs qui donnent des exemples de leur propre pratique confortant la fiche.
- Réaction de P6

moi, j'avais jamais vu cette fiche je crois mais le dernier paragraphe qui est surligné « il s'agit surtout de pas laisser croire qu'il y a un usage correct et un usage incorrect » *c'est exactement ce que moi je dis je dis en classe* et que, comme je leur dis qu'avec leurs copains ils peuvent parler d'une certaine façon, avec le prof ils parlent d'une autre façon. » (0:18:59.4)

# Cas de la fiche sens des mots

## Des exemples comme référents communs

Cette fiche est en résonance avec la pratique

Tous les professeurs ont donné des exemples de leur propre pratique qui montrait pour la plupart les difficultés des élèves

P3 ... sur *l'énergie* souvent on peut avoir des sur notre modèle qui est bien structuré et puis sur le vocabulaire et le langage courant [...] *on peut vite diverger* là [...] si en plus on fait ça dans le cadre des TPE *avec les collègues de sciences de l'ingénieur c'est assez compliqué* [...] il faut abandonner le fait qu'il y a un usage en physique [...] tu parles vraiment quotidien [...] et *les élèves eux par contre il faut qu'il fasse le lien d'une discipline à l'autre* c'est là où c'est compliqué

P4 est-ce qu'on pourrait *rajouter [dans la fiche] quelque chose par rapport aux langages utilisés* dans différentes disciplines qui peut être est pas tout à fait le même (0:22:12.7)

→ Ces exemples ont ainsi ramené le réel de la classe dans le débat

# Cas de la fiche sens des mots

## Au-delà des exemples partagés

Les exemples partagés peuvent conduire :

- à la mise à l'épreuve de la fiche par la pratique des professeurs
- à la production de nouvelles idées (développement de la fiche sur le sens des mots entre disciplines)

Cette fiche joue le rôle d'objet frontière entre les professeurs « anciens » et « nouveaux » et les chercheurs

# Fiche modélisation

## Contradiction avec la pratique

Un exemple jugé contradictoire avec la fiche :

P5: je pense que c'est pas vraiment comment dire dans la culture de ce qu'on a appris hein pour être tout à fait honnête le modèle les deux mondes on va dire ça ou même les quatre mondes c'est pas quelque chose qui est enfin je l'ai bien vu quand on a complété les tableaux [pour la conception de nouvelles séquences] c'est pas quelque chose qui est naturel pour nous donc j'ai tendance à bien distinguer ce qui est le modèle et ce qui est l'observation on va dire ça c'est comme ça, mais pas toujours d'arriver à faire des liens assez faciles donc c'est pour moi la fiche qui me pose le plus de problème je pense (0:27:21.9)

# Fiche modélisation

## Contradiction avec la pratique

Un autre exemple jugé contradictoire avec la fiche:

P6: je me suis aperçu un peu que moi c'était vraiment j'allais que dans un sens quoi c'est-à-dire que c'est l'observation et puis très souvent conclusion et puis on va d'une observation vers un modèle et dans l'autre sens c'est beaucoup plus rare à part un peu la mécanique, parce que ça fait longtemps. que je le fais mais sinon, c'est vraiment que dans, que dans un sens (0:41:11.7)

[...]

P6: ben en fait moi j'ai l'impression que quand on donne le modèle déjà *c'est donner tout le travail (0:42:26.4) j'ai l'impression que c'est ça*

# Fiche modélisation

## Pratique intégrée

P1 *ça va piloter la façon dont je vais gérer la tâche même moi je sais qu'en fonction des rôles joués par le modèle je vais pas me comporter de la même façon (0:48:50.8)*



# Fiche modélisation

## Des pratiques différentes

- C1 ma question est quand un élève a une difficulté [...] vous cherchez à identifier si c'est dans la façon dont il observe la situation et les événements [...] est ce que c'est dans les relations entre grandeurs ou c'est vraiment au niveau forme [...] est ce que vous avez cette réaction ou vous avez d'autres repères pour situer les difficultés des élèves? (0:50:30.1) [...] quand tu as un élève qui a une difficulté *comment t'arrives à te repérer pour l'aider* (0:50:38.4)
- P6 *c'est au cas par cas ça dépend de l'élève ça dépend de non ça vraiment ça dépend de chacun*
- P6 *voilà après j'essaye de trouver des solutions mais sans trop me poser de questions* (0:51:05.0)
- P5 *moi c'est un peu la même chose*

# Fiche modélisation

## Des pratiques évidentes...

C1 est ce que les deux mondes t'aident?

P2 ben non ça m'aide pas même si je le vois enfin je l'analyse pas dans ces termes là parce que j'en ai pas besoin. (0:51:27.2) *si je vois qu'il est coincé dans les objets événements je vais l'aider à ce niveau-là [...]*

P2 voilà mais si s'il est coincé dans le modèle [...] je vais [...] à partir du moment où tu essayes de comprendre ce qui coince et qu'il arrive à l'explicitier *tu as pas besoin de dire c'est le modèle ou c'est les objets, là tu le vois, [...]* tu comprends où il est (0:51:52.7)

# Fiche modélisation

## La fiche modélisation

- n'est pas un objet partagé par tous
- ne constitue pas un objet frontière entre les professeurs « anciens » et « nouveaux » et les chercheurs.

(après discussion, les auteurs sont d'accord pour considérer que cette fiche constitue un objet frontière dans la mesure où elle est reconnue par tous les participants au groupe, mais avec un sens différent)

# Contraste de la résonance des deux fiches avec la pratique enseignante

La fiche modélisation semble aller à l'encontre

- d'une pratique pédagogique (ordre de présentation, aide aux élèves
- Du point de vue de l'apprentissage : une fois qu'on a le modèle on a fait tout le travail (« donner le modèle c'est donner tout le travail »)
- du non partage de l'hypothèse d'apprentissage de la difficulté particulière de mise en relation objet/événement – théorie/modèle.

## Un aspect du débat

Importance d'exemples issus de la pratique

Différence du contenu du débat pour chacune des fiches.

- Fiche « sens des mots » : tous les professeurs contribuent au débat avec des exemples issus de leur pratique
- Fiche « modélisation » : un exemple proposé par P5 a été débattu longuement

# Un aspect du débat

## Importance d'exemples issus de la pratique

P5 et c'était vraiment une activité que enfin qui s'est construite un peu au cours du temps d'ailleurs parce qu'elles sont de moins en moins guidées en fait après, moi je sais que sur ce point là la modélisation enfin j'allais dire que *moi simple prof* mais ça me fait même un peu peur, vis-à-vis des modèles parce que ça renvoie à une idée de de théorisation qui parfois peut être compliquée *enfin je trouve que enfin les élèves ils aiment bien ça mais moi je me sens pas toujours très à l'aise (0:37:08.1)*

Minoration de son statut (simple prof), c'est trop théorique

## Un autre aspect du débat

Statut du professeur et rôle des chercheuses

Pas de référence à la pratique

Relancent des questions, interrogent des pratiques, demandent des précisions (cf Diapo pratiques différentes)

Importance de la présence d'acteurs de différents statuts

# Un autre aspect du débat

## Statut du professeur et rôle des chercheuses

### Les chercheurs

- ne font pas référence à la pratique
- relancent des questions, interrogent des pratiques, demandent des précisions

(cf. Diapo pratiques différentes)



# Collaboration et objets frontières

Le non partage d'un objet frontière reconnu explicitement

- est un premier pas vers le partage, mais demande un long cheminement pour une intégration dans la pratique professionnelle
- permet de mieux comprendre les raisons de la difficulté de mise en œuvre
- contribue à l'explicitation des mises en œuvre
- nécessite d'aller plus loin

Merci