

Regards croisés sur la nature et le fonctionnement des sciences expérimentales : un exemple de co-animation physique/philosophie.

Pierre Vignand
Jacques Vince

jvince@ac-lyon.fr



Le contexte (1)

En sciences physiques, des prescriptions institutionnelles qui visent à faire construire des *outils* de réflexivité sur les démarches.

Au collège :

- Rechercher, extraire et organiser l'information utile
- Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes
- Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer
- Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté
- Connaissances scientifiques

Au lycée :

- S'approprier
- Analyser
- Réaliser
- Valider
- Communiquer
- Connaître

Le contexte (2)

En philosophie,

la raison et le réel (démonstration, vivant, matière et esprit, vérité...)

des notions qui impliquent des connaissances en épistémologie

Le contexte (3)

- Une niche institutionnelle :
l'accompagnement personnalisé
- Une expérimentation jeune (2 ans) mais déjà adaptée entre les deux années
- Des élèves de terminale S...
- Des élèves non évalués,
pas d'institutionnalisation formalisée
- Un temps court (9 semaines x 1h)

Les objectifs

- Faire des liens entre concepts philosophiques et démarches scientifiques mises en œuvre en classe (décloisonner...)
- Donner aux élèves des outils de réflexivité sur leur propre pratique (contexte de l'explicitation des compétences transversales en sciences)
- Décrire quelques grands courants de pensée épistémologiques

La méthode

- Une séance « sondage » pour éveiller la curiosité
- Un choix de textes partagé/discuté
- Une lecture anticipée par les élèves puis un échange en classe
 - la lecture ne suffit pas à l'appropriation : quelques questions pour chaque texte
- Des éclairages complémentaires des deux enseignants

La progression (1)

- Un petit sondage pour tester l'état « épistémologique » des élèves...
- L'inductivisme chez [Hume](#) (2 textes)
- Science et croyance ([Nietzsche](#))
- Caractérisation d'une démarche hypothético-déductive, rôle du hasard, mise à l'épreuve ([Carl G. Hempel](#))

... vers le falsificationnisme

La progression (2)

- Le falsificationnisme... (Alan F. Chalmers)

Repli probabiliste, falsifiabilité, progrès scientifique...

- La science comme un roman policier : se méfier des premiers indices... Un exemple en mécanique (Einstein - Infeld)
-

- Opinion vs science, tout commence par un problème, obstacle épistémologique (Bachelard)
- Contre la méthode (Feyerabend)
- L'universalité en question, la science comme activité culturellement construite (Lévy-Leblond)

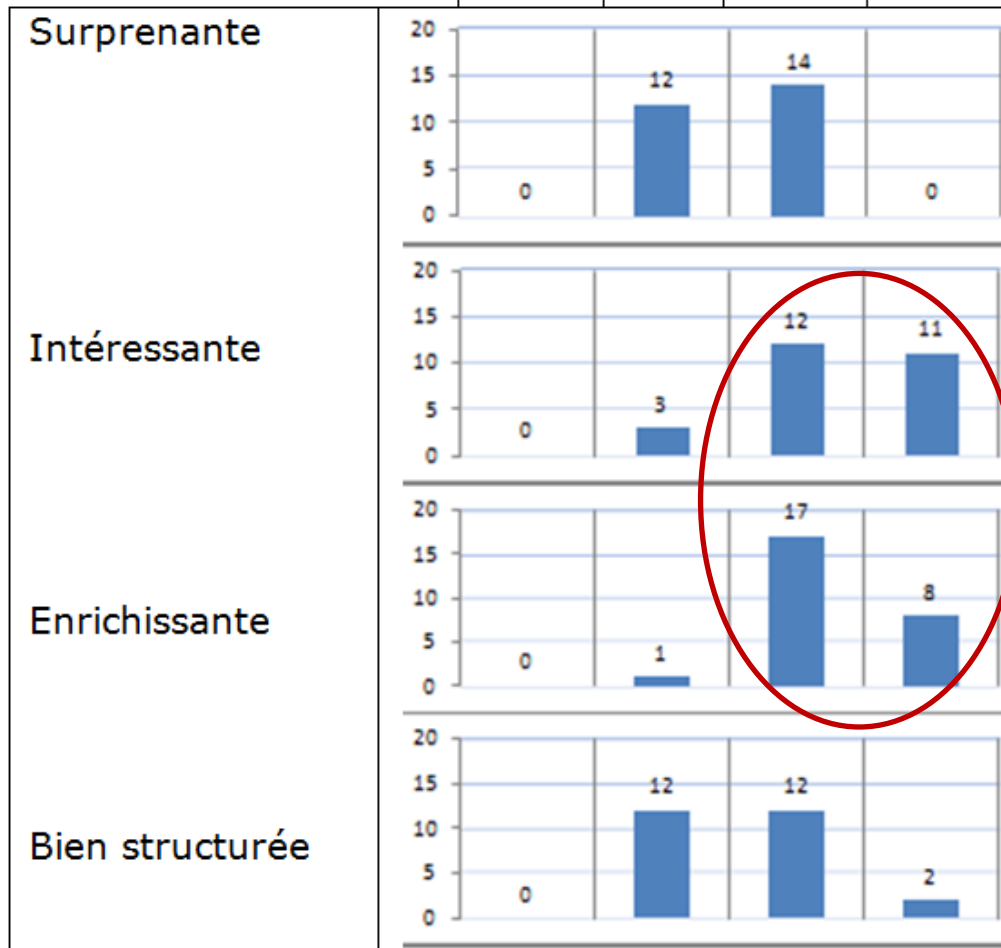
Quelques caractéristiques des textes

- Pas trop longs
- Pas forcément identifiables par les élèves comme des « textes de philosophes »
- Avec des exemples, compréhensibles par les élèves
- ...

Le point de vue des élèves...

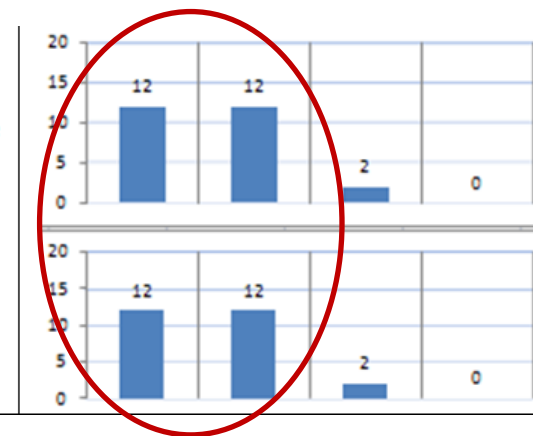
J'ai trouvé
cette séquence :

Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
----------------------	---------------------	-----------------	----------------------



Incompréhensible

Trop difficile



Le point de vue des élèves...

Deux idées que je retiens de cette séquence...

16/26 Falsification/falsifiabilité

10/26 Déduction/induction

4/26 Tout ne part pas de l'observation

3/26 Évolution des idées

2/26 Progrès par crises

...

Le point de vue des élèves...

Ce qui m'a le plus intéressé...

6/26 Un texte particulier

5/26 Le questionnaire et les débats d'introduction

4/26 Le lien entre physique et philosophie

4/26 les différentes démarches, le cheminement

2/26 Le fait de prendre du recul par rapport aux enseignements disciplinaires

Le point de vue des élèves...

Ce qui m'a le plus étonné...

8/26 le lien ou le mélange entre physique et philosophie

mais aussi (1 citation) : les différents avis sur la science, la falsification, la critique de l'inductivisme, la vision réduite que j'avais des sciences

Le point de vue des élèves...

6 élèves ont exprimé le besoin de davantage de structure

4 élèves ont trouvé qu'il y avait trop de textes

10 élèves ont trouvé que les textes étaient trop longs

Quelques conditions pour la transférabilité...

- Les deux enseignants doivent prendre le temps de beaucoup échanger en amont (objectifs, type de textes...)
- Proposer des textes, de façon équilibrée, pour choisir
- Articuler avec le contenu scientifique de terminale S
- Oser !...