

ENSEIGNER UNE THEORIE SCIENTIFIQUE

Atelier 1

Mme Corinne FORTIN

M. Guillaume LECOINTRE

Rapporteur: M. Pierre-Emilien PETIT

- Une théorie scientifique: un ensemble d'énoncés explicatifs,
- universalité, prédictibilité, réfutabilité, fait abstraction des croyances religieuses
- Ni dogme (impossible à renverser) ,
ni spéculation
- Double régime de la preuve:
 - hypothético-déductif
 - historique (rétrodiction)

Faits et théories

- Brouillage du statut des théories

Ex: « l'évolution n'est qu'une théorie, pas un fait »

- Il faut combattre la hiérarchie implicite entre théorie et fait: faits et théorie se nourrissent mutuellement

« Une théorie sans faits n'est que fantaisie.

Des faits sans théorie ne sont que chaos. »

O. Whitman

- Une théorie rend compte de la cohérence des faits entre eux

Métaphore du puzzle:

le fait, une pièce du puzzle,
la théorie : le puzzle

- Distinction entre faits bruts perceptibles par tous et faits scientifiques reconstruits à partir de la théorie (ex de la phalène du bouleau)
- Une théorie s'inscrit dans un contexte culturel mais multiplicité des preuves par observateurs indépendants: dimension objective

Comment choisit-on une théorie?

principe de parcimonie

(fonction de l'observateur pas de l'observé)

Exemple: explication de l'identité des faunes et flores
entre Afrique du sud et Amérique du sud au Trias

TH 1: Dérive des continents

TH 2: Fixité des continents

Hypothèses surnuméraires pour TH 2 moins
parcimonieuse que TH 1 dont la cohérence interne est
supérieure

Représentations des élèves de la théorie de l'évolution

- acceptation de l'idée de transformation
- cause de la transformation (mode métamorphose / mutation)
- refus de la parenté au sens de l'origine commune des espèces

lamarckistes majoritaires

- Créationnistes
- « concordistes » concilient croyance et histoire des êtres vivants

Des pistes en direction des élèves

- Indiquer le périmètre explicite des sciences
- Finalisme et finalité: « dynamiter » le finalisme exprimé par les élèves (le finalisme téléologique) ; pour autant travailler sur la finalité constatée *a posteriori*

Exemple de l'œil : permet d'aborder la notion de processus historique (contre la téléologie)

- Renforcer l'explication des mécanismes des phénomènes
- Réintroduire la dimension populationnelle

- Réintroduire l'étude de l'histoire des sciences
- Réaliser un débat contradictoire sur fixisme (exemple d'une vraie théorie scientifique à une époque donnée) et évolution
- Conduire une réflexion sur « qu'est- ce- qu'une théorie? »
- Nommer les théories (théorie cellulaire, théorie de la tectonique des plaques, théorie de l'évolution, ...)

En direction des enseignants

- Former les enseignants à l'épistémologie et l'histoire des sciences
- Créer des occasions de travail interdisciplinaire entre enseignants de philosophie et de SVT (« frontières perméables »)

MERCI

pour votre attention