

L'acquisition et le développement des connaissances contre-intuitives en sciences

Comment l'enfant se représente-t-il le ciel et la Terre ?

Valérie Frède

Éditeur : Cépaduès janvier 2021

Cet ouvrage explore l'apprentissage des connaissances en astronomie et présente les travaux en psychologie du développement menés dans le domaine par Valérie Frède, enseignante-chercheuse à l'université Toulouse 2 – Jean Jaurès.



Comme précisé en quatrième de couverture, « l'objectif principal est de permettre au lecteur d'acquérir ou d'approfondir ses connaissances au sujet de développement cognitif de l'enfant dans le domaine de l'astronomie et du rôle du savoir naïf dans l'apprentissage des concepts scientifiques ». L'autrice s'est en particulier intéressée à l'apprentissage des concepts contre-intuitifs et, de fait, l'astronomie ne manque pas de concepts qui se

heurtenant à notre intuition ou à nos observations de tous les jours : la Terre qui paraît plate, le Soleil qui semble bien tourner autour de nous, l'état d'impesanteur qui serait dû à l'absence de toute force, etc.

Dans le chapitre 1, Valérie Frède pose les bases des deux principaux cadres théoriques sur la construction des connaissances scientifiques chez l'enfant. D'une part la théorie des modèles mentaux qui postule que l'enfant a des préconceptions appelés « savoirs naïfs » à partir desquels il élabore une vision cohérente, mais pas forcément scientifiquement correcte, du monde. Et d'autre part la théorie des savoirs fragmentés qui considère que l'enfant ne fait qu'acquérir des connaissances décousues, par morceaux, sans qu'il puisse seul et spontanément lier ces morceaux les uns aux autres. Ces deux approches attribuent en fait des importances différentes à l'intuition et à l'apprentissage.

Dans les chapitres 2 et 3 l'autrice expose plus concrètement les manières dont les notions scientifiques sont acquises et commente les résultats de tests menés auprès d'élèves de tout âge. Le lecteur sera surpris de constater qu'on demande à des enfants de répondre à des questions qui mettraient dans l'embarras bon nombre d'adultes ! Mais il s'agit là de faire un état des lieux des conceptions initiales des enfants puis de montrer comment leurs connaissances évoluent avec l'éducation.

Une manière d'apporter un éclairage sur les deux cadres théoriques, et possiblement de trancher entre les deux, est de comparer l'acquisition de savoirs dans des contextes culturels très différents. C'est l'objet du chapitre 4. Valérie Frède y relate des tests menés en Afrique et discute l'influence du contexte culturel sur les représentations initiales.

Enfin, dans le chapitre 5, il est question de la difficulté de déconstruire les conceptions initiales erronées au cours de l'apprentissage. L'autrice propose des pistes pour favoriser les changements conceptuels nécessaires et aider les élèves à passer à une vision plus réaliste du monde.

Ce livre à la fois argumenté théoriquement et illustré d'exemples concrets intéressera les (futurs) enseignants en sciences, les formateurs, mais aussi les médiateurs et astronomes qui interviennent auprès du public scolaire. De manière plus générale, il intéressera tous les curieux des choses de l'éducation.

Frédéric Pitout.