
La culture scientifique: un concept flou - proposition d'un cadre d'analyse

Florence Le Hebel*^{1,2,3}

¹Interactions, Corpus, Apprentissages, Représentations (ICAR) – École Normale Supérieure - Lyon, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5191 – France

²Laboratoire de l'Éducation LLE – École normale supérieure - Lyon (ENS Lyon), École Normale Supérieure - Lyon – France

³Université Lyon 1 – Université de Lyon, Université Lyon 1 – France

Résumé

Résumé court

Depuis son introduction dans la littérature à la fin des années 1950, le terme " culture scientifique " a défié toute définition précise et acceptation universelle, ce terme recouvrant des nécessités sociales et culturelles différentes. Face à cette multiplicité de définitions, le problème posé est la construction d'un cadre théorique permettant d'analyser les différents éléments mis en jeu dans ces définitions du concept de culture scientifique. Il s'agit donc ici d'une communication d'ordre théorique. Ces soubassements consistent essentiellement dans l'analyse historique et socio-politique des objectifs de l'enseignement des sciences. L'analyse des objectifs nous a conduit à en donner des caractéristiques, et nous a permis de construire un cadre d'analyse du concept de la culture scientifique. Ce cadre de référence du concept de la culture scientifique ainsi posé, nous le mettons en œuvre afin de situer la vision et l'enseignement de la culture scientifique dans différents contextes à la fois par la finalité éducative affichée, et la nature des savoirs en jeu.

Mots clefs : Culture scientifique, objectifs d'enseignement, approche théorique

Le terme " culture scientifique " est actuellement utilisé pour exprimer l'objectif global de l'enseignement des sciences (Bybee, 2009). Il est devenu un slogan à la mode, qui au niveau le plus simple pourrait être résumé à " *ce que le public devrait savoir sur la science* " (Durant, 1993). Pourtant, depuis son introduction dans la littérature à la fin des années 1950, le terme " culture scientifique " a défié toute définition précise et acceptation universelle (De Boer, 2000 ; e.g. revue dans Holbrook & Rannikmae, 2009, Albe, 2011), ce terme recouvrant des nécessités sociales et culturelles différentes. De nombreux curricula et évaluations internationales actuels faisant référence à la " culture scientifique ", nous pensons que l'intérêt de mieux situer ce concept est grand. Face à cette multiplicité de définitions, le problème posé est la construction d'un cadre théorique permettant d'analyser les différents éléments mis en jeu dans ces définitions du concept de culture scientifique. Il s'agit donc ici d'une communication d'ordre théorique.

Cadre théorique

*Intervenant

Face à une multitude de définitions possibles, nous proposons une étude des soubassements de la culture scientifique amenant à un cadre d'analyse permettant de positionner le choix d'une culture scientifique. Ces soubassements consistent essentiellement dans l'analyse historique et socio-politique des objectifs de l'enseignement des sciences. Cette analyse, bien que non exhaustive, porte sur des sources bibliographiques (environ 130) de nature diverse (revues de littérature, articles, documents d'organismes internationaux et gouvernementaux), issues notamment, du contexte américain en raison de la prédominance des recherches sur le concept de culture scientifique, elle inclue également des recherches françaises. L'analyse des objectifs nous a conduit à en donner des caractéristiques, par exemple la compréhension du monde au niveau individuel ou partagée par le groupe/la société, la compréhension de la science au niveau individuel ou partagée par le groupe/la société, l'épanouissement personnel, du groupe ou de la société (démocratie), amélioration de sa vie personnelle/professionnelle, développement économique. Ainsi, en France, l'analyse montre une variété de ces objectifs relevant de caractéristiques différentes. Pour exemple les objectifs au cours du 19^{ème} siècle comme " connaître la science en tant que force culturelle " ou pour d'autres filières " se préparer au monde du travail " ont des caractéristiques tout à fait différentes.

Deux dimensions majeures de la culture scientifique nous ont paru pertinentes pour la construction de notre cadre d'analyse (Auteur, 2021) :

- le contenu de la culture scientifique : Il peut être défini soit à partir d'une analyse de la science et/ou de son fonctionnement (ce qui implique des composantes épistémiques), soit à partir des relations entre la science et la société ou la science et les individus.

- le détenteur de la culture scientifique et son action : Il peut se situer à l'échelle de l'individu ou à celle d'un groupe ou de la société (ou membre d'un groupe ou de la société) et son type d'actions peut varier suivant les objectifs (pour la société, le groupe, ou pour lui-même). Les objectifs que nous avons identifiés : compréhension du monde au niveau individuel ou partagée par le groupe/société, compréhension de la science au niveau individuel ou partagée par le groupe, épanouissement personnel ou d'un groupe/société (démocratie), amélioration de sa vie personnelle/professionnelle, développement économique d'une société.

Mise en œuvre de ce cadre d'analyse afin de situer la culture scientifique en jeu dans le cas d'une évaluation internationale

Ce cadre d'analyse du concept de la culture scientifique ainsi posé, nous le mettons en œuvre afin de situer la vision et l'enseignement de la culture scientifique dans différents contextes à la fois par la finalité éducative affichée, et la nature des savoirs en jeu.

Par exemple, ce cadre nous permet également de discuter des propositions que des organisations internationales comme l'OCDE font de cette culture scientifique, en particulier via les évaluations internationales (avec l'exemple de PISA). Les connaissances évaluées dans les items PISA science sont contextualisés dans des situations " de vie " ; cette contextualisation renvoie, dans notre cadre de référence de la culture scientifique, à un contenu défini à partir des relations science-société. Cependant, l'analyse des types de connaissances et des niveaux de compétence en science déterminés par PISA (OCDE, 2016) nous a conduit à considérer que PISA s'inscrit à la fois à partir d'une analyse de la science et/ou de son fonctionnement ou, à partir des relations entre la science et la société. La définition de la culture scientifique pour PISA 2015 est la capacité des individus de s'engager dans des questions et des idées en rapport avec la science en tant que citoyens réfléchis. Comme déjà mentionné, cela renvoie dans notre cadre d'analyse de la culture scientifique à un détenteur de cette culture à la fois citoyen pour une amélioration de la vie sociale et son développement économique, et individu pour une amélioration de sa vie personnelle et professionnelle.

Dans la présentation, nous proposerons d'autres exemples de mise en œuvre de ce cadre d'analyse afin de situer la culture scientifique mises en jeu dans d'autres contextes (par exemple dans le curriculum français)

Références

- Albe, V. (2011). Finalités socio-éducatives de la culture scientifique. *Revue Française de Pédagogie*, 174, 119–138. <https://doi.org/10.4000/rfp.2789>
- Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 865-883. <https://doi.org/10.1002/tea.20333>
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200008\)37:63.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200008)37:63.0.CO;2-L)
- Durant, J., Gregory, J., & Science Museum (Great Britain) (1993). What is scientific literacy? In Durant, J. & J. Gregory (Eds.) *Science and culture in Europe* (pp. 129–137). Science Museum.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Auteur, F. (2021). *Contexte culturel et compréhension de la culture scientifique par les élèves* (Habilitation à Diriger des Recherches). Ecole Normale Supérieure de Lyon.
- OCDE (2016a). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematical and*

Mots-Clés: Culture scientifique, objectifs d'enseignement, approche théorique