

Problématiser des questions environnementales socialement vives

Analyse d'interactions discursives

Olivier Morin
S2HEP, Université Lyon 1,
Laurence Simonneaux ENSFEA,
EFTS, Toulouse

Résumé

Dans cette communication, nous présenterons un cadre d'analyse des interactions socio-discursives prenant place dans un dispositif de construction collaborative d'îlots de rationalité à propos de Questions Socialement Vives Environnementales (QSVE). Nos analyses portent sur les interactions de huit groupes d'étudiants en second cycle d'enseignement supérieur qui se sont emparés de deux QSVE, l'une locale (l'approvisionnement en eau potable d'une ville côtière par une centrale de dessalement d'eau de mer), l'autre globale (la consommation de viande à l'échelle planétaire à l'horizon 2050). Nous discuterons des implications des résultats obtenus en termes de points de vigilance à considérer dans l'approche de la problématisation de controverses socioscientifiques dans l'enseignement des sciences.

Mots-clés

Question Socialement Vive, Complexité, Raisonnements, Interactions.

Engaging with Socially Acute Questions

An interactional reasoning framework

Abstract

The research we will describe involves tertiary students from France and Australia engaging with Environmental Socially Acute Questions (ESAQs) about sustainability such as desalination and eating of meat, that have both global and local aspects. The students worked in teams to develop wikis responding to the ESAQ, and modified these after online discussions between the cross-country groups, following publication of their respective positions. We have previously developed a six-dimensional framework of socioscientific sustainability reasoning (S3R). In this paper we describe the development of an interactional reasoning framework that captures the quality of reasoning in the online discussions that led to the improvement in socioscientific sustainability reasoning.

Key-words

Socially Acute Questions, complexity, Reasoning, Interactions.

ENJEU ET CONTEXTE

Former les élèves à répondre aux défis socio-écologiques de notre époque est une nécessité reconnue à l'échelle internationale (rappelée par les 17 Objectifs de Développement Durable-ODD-de l'UNESCO entrés en vigueur en janvier 2016), et une volonté politique de la France. Elle s'est exprimée par exemple avec l'intégration des « enjeux planétaires contemporains » aux programmes des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) au lycée comme au collège. Ces problématiques appellent à tisser des liens entre des savoirs émergents, composites (scientifiques, techniques, professionnels, locaux, traditionnels), distribués entre les parties prenantes, et propres à des situations spécifiques. Ainsi, scolariser le questionnement de ces défis conduit à mettre en œuvre des investigations scientifiques à propos de savoirs stabilisés, mais aussi à aborder des controverses et des incertitudes scientifiques, dans une interrogation sociale des modèles de développements comme de la justice sociale.

QUESTION DE RECHERCHE

D'un point de vue didactique, les QSV interrogent le processus de problématisation, qu'on peut décrire « comme le mouvement par lequel se déterminent mutuellement les faits à prendre en compte et le modèle qui permet de les interpréter. » (Rey, 2005, p 104). Notre recherche prend ancrage dans la théorie critique habermassienne. Nous considérons avec Jiménez Aleixandre & Puig (2010), la pensée critique comme l'articulation d'une part de l'exercice de la rationalité, qui conduit à rechercher des preuves tangibles en interrogeant des faits établis, et d'autre part de la construction d'une opinion indépendante fondée sur le questionnement de ses expériences subjectives et du point de vue de son propre groupe social. La question de recherche que nous posons ici est celle de du rôle joué par les échanges langagiers dans la constitution et le développement de la pensée élaborée collectivement. Nous analysons la nature des interactions socio-discursives rendant possible l'approfondissement des « Raisonnements SocioScientifiques dans la perspective de Durabilité » (RSSD).

SITUATION DIDACTIQUE ET RECUEIL DU CORPUS

Quarante-quatre étudiants se destinant à l'enseignement des Sciences de l'Environnement (Deakin University, Australie) ou des SVT (Université Claude Bernard, Lyon 1, France) ont rédigé en groupes de 5 à 7 (cf. tableau 1) des écrits collectifs pour développer leur RSSD vis à vis d'une des deux QSVE (dessalement local d'eau de mer, consommation globale de viande). La consigne commune était d'argumenter leur réponse à la question : « D'après vous, dans l'intérêt collectif, que faudrait-il faire, pourquoi et à quelles conditions ? »

Tableau 1 : constitution des groupes

Groupes explorant la question de la consommation de viande à l'échelle planétaire				Groupes explorant la question du dessalement de l'eau de mer à Melbourne			
Partenaires A		Partenaires B		Partenaires A		Partenaires B	
Groupe Viande A français	Groupe Viande A australien	Groupe Viande B français	Groupe Viande B australien	Groupe Sel A français	Groupe Sel A australien	Groupe Sel B français	Groupe Sel B australien

5 étudiants	7 étudiants	5 étudiants	5 étudiants	5 étudiants	6 étudiants	5 étudiants	6 étudiants
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Des échanges intragroupes en présentiel ont abouti à la construction d'un premier RSSD collectif exprimé dans un premier écrit collaboratif d'environ cinq pages grâce à l'outil « wiki » de la plateforme numérique « Spiral Connect » (Université Lyon 1). Des échanges franco-australiens intergroupes via un forum de la plateforme ont fait suite à la publication des premiers wikis. Ils ont dans un troisième temps donné lieu à la reconsidération du premier RSSD par chaque groupe, qui s'est traduite par la modification et la réécriture collaborative du premier wiki.

METHODOLOGIE D'ANALYSE

Pour se doter de balises permettant de suivre les apprentissages, nous avons développé dans de précédentes recherches (Auteurs, 2014) un modèle d'analyse des niveaux de prise en compte de la complexité dans les « Raisonnements SocioScientifiques dans la perspective de Durabilité » (RSSD). Structuré autour de six axes d'analyses (Problématisation, Interactions, Savoirs, Incertitudes, Valeurs, Gouvernance) et prenant appui sur biblio travaux de Perry (1970,1998), King & Kirtchener (1994), Sadler, Barab & Scott (2007), Simonneaux & Simonneaux (2009), il a été éprouvé sur des écrits collaboratifs de groupes d'étudiants en second cycle d'enseignement supérieur, et rend compte d'une progression dans l'approfondissement des RSSD jusqu'à un niveau élevé (niveau 4).

Considérant que les RSSD sont des îlots de rationalité (Fourez, 1998) créés pour pouvoir communiquer et décider dans un contexte précis et en fonction d'un projet particulier, nous appréhendons ces raisonnements à la fois en tant que produits d'expertise collégiale (étudiés avec notre premier modèle d'analyse), et en tant qu'élaborations collectives de jugements réflexifs se développant dans les pratiques argumentatives (étudiées avec notre second modèle d'analyse). Notre analyse ne se fonde pas sur le concept vygtoskien de « l'internalisation », mais sur celui de l'intersubjectivité. Elle rejoint en cela la pensée d'Habermas (1981/1987) qui ne limite pas la raison à la logique d'individus isolés donnant du sens à un monde objectif, et qui substitue au paradigme de la conscience celui de « l'intercompréhension mutuelle ». Notre deuxième modèle d'analyse vise ainsi à comprendre comment, à propos de QSV, les collectifs déterminent à la fois les faits à prendre en compte et le modèle qui permet de les interpréter. Il s'agit d'identifier les conditions d'intégration des argumentations individuelles dans les RSSD. C'est pourquoi nous croisons la catégorisation de Mercer (1995) sur les types de discussions, avec l'identification des domaines de validité des arguments selon Habermas (1981, 1987).

RESULTATS

Les analyses des fils de discussions thématiques déployés par les groupes montrent que les approfondissements des RSSD ont lieu lorsque : 1) Les interactions en ligne incluent au moins deux des trois mondes de références et pas seulement le monde objectif, et 2) lorsque les discussions sont des explorations intégrées.

Chaque contribution au forum a été analysée en termes de dynamique d'interactions socio- discursives d'une part, en termes de mode de justification d'arguments d'autre part. Le tableau 2 en présente une synthèse globale. Il rapporte pour chaque groupe les

%s des différents types de contributions dans la typologie adaptée de Mercer, les % des justifications d'arguments fondées sur un seul ou sur une combinaison de monde de référence, et les niveaux d'approfondissements des RSSD avant et après les forums.

Pour tenir compte du fait que tous les groupes ne partent pas d'un même niveau de RSSD rapporté par les wikis 1, nous avons calculé le gain index des RSSD, comme la fraction d'augmentation entre les RSSD du wiki 2 et celui du wiki 1 par rapport à la plus grande augmentation possible du groupe, le score de 24 (niveau 4 dans chacune des 6 dimensions) étant maximum : $(RSSD_2 - RSSD_1) / (24 - RSSD_2)$. Nous constatons que la corrélation entre le gain index et le % de contributions du type exploration intégrative est particulièrement forte : coefficient de Bravais-Pearson $R = 0.65$.

Le deuxième résultat que cette synthèse révèle est le lien entre le % de contributions du type exploration intégrative et la convocation de plusieurs mondes de références habermassiens pour y justifier les arguments. Notons que chaque fois qu'une contribution ne mobilise qu'un seul monde de référence, il s'agit invariablement du monde objectif. Alors que ces contributions visent à faire preuve, nous observons qu'elles ne suffisent pas à générer un approfondissement des RSSD. En revanche, le coefficient de corrélation entre le % de contributions du type exploration intégrative et le % de justifications dans plus d'un des trois mondes de référence est extraordinairement élevé : coefficient de Bravais-Pearson $R = 0.95$.

Tableau 2 : Approfondissement des raisonnements et caractéristiques des interactions socio-discursives

	Types de discussions ¹			Justifications des arguments		Approfondissements des RSSD			
	cumulatives	Exploration distribuées	Explorations intégratives	Un monde de référence	Plusieurs mondes de référence	RSS D du wiki 1	RSS D du wiki 2	Différences	Gain Index ²
Groupe Viande B australiens	0.00	0.00	100.00	15.38	84.62	21	24	3	1.00
Groupe Sel A australiens	0.00	5.56	94.44	33.33	66.67	20	21	1	0.25
Groupe Viande A français	6.06	3.03	90.91	42.42	57.58	13	22	9	0.82
Groupe Viande B français	5.26	5.26	89.47	31.58	68.42	14	20	6	0.60
Groupe	25.00	4.17	70.83	54.17	45.83	17	22	5	0.7

¹ Nous n'avons pas observé de discussion du type dispute dans le corpus constitué.

² Le gain index est le gain réalisé par rapport au gain réalisable pour le groupe.

Viande A austra- liens									1
Groupe Sel A Français	25.00	8.33	66.67	41.67	58.33	11	18	7	0.5 4
Groupe Sel B Français	50.00	14.29	35.71	92.86	7.14	16	18	2	0.2 5
Groupe Sel B Austra- liens	53.33	13.33	33.33	80.00	20.00	20	21	1	0.2 5

Dans l'ordre décroissant des % d'explorations intégratives

DISCUSSION ET PERSPECTIVE

Les résultats de cette étude nous semblent significatifs dans le contexte éducatif actuel où le débat est un dispositif plébiscité d'éducation à la durabilité, dans la mesure où les enseignants s'interrogent sur leur positionnement éthique et déontologique lorsqu'il s'agit de mettre en relation entre les investigations scientifiques et les questionnements politiques.

Nous observons que la problématisation collective des QSVE émerge, se déploie et se reconfigure en forte dépendance avec la nature des interactions socio-discursives. Les convergences que nous mettons ici en évidence entre les types d'interactions et les approfondissements des RSSD montrent que le modèle d'analyse adopté est propre à mettre en évidence les aspects déterminants de la construction des raisonnements collectifs. L'introduction de la catégorie *exploration intégrative* est une extension significative de la typologie de Mercer, qui a été initialement élaborée pour des élèves du premier degré explorant des concepts scientifiques stabilisés. La forte corrélation entre explorations intégratives et déploiement des raisonnements indique que ce type de dynamique interactionnelle est à privilégier par les enseignants dans l'exploration des QSVE, et sans doute plus généralement dans les démarches d'enquêtes en milieu scolaire. De plus, ces résultats renforcent le concept habermassien d'*agir communicationnel*, en confirmant que l'engagement authentique des sujets dans des raisonnements collectifs à propos des enjeux de durabilité implique l'exploration de leurs mondes de référence objectifs, sociaux et subjectifs.

BIBLIOGRAPHIE

Auteurs (2014)

Fourez, G. (1998). Se représenter et mettre en oeuvre l'interdisciplinarité à l'école. *Revue des sciences de l'éducation, Vol.24*(n°1), 31-50.

Habermas, J. (1981). *La théorie de l'Agir communicationnel* (éd. 1987). Paris: Fayard.

Jiménez-Aleixandre, M., & Puig, B. (2012). Argumentation, Evidence Evaluation and Critical Thinking. Dans B. Fraser, K. Tobin, & C. McRobbie, *Second*

- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. San Francisco CA: Jossey-Bass Publishers.
- Mercer, N. (1995). *The Guided Construction of Knowledge: talks amongst teachers and learners*. Clevedon, England: Multilingual Matters.
- Morin, O., Simonneaux, L., Simonneaux, J., Tytler, R., & Barraza, L. (2014). Developing and using an S3R model to analyze reasoning in web-based cross-national exchanges on sustainability. *Science education*, 98(3), 517-542.
- Perry, W. G. (1970/1998). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme* (éd. 2e). San Francisco: Jossey Bass.
- Rey, B. (2005). Peut-on enseigner la problématisation ? *Recherche et formation*(n°48), 91-105.
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socio-scientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(Issue 4), 371-391.
- Simonneaux, L., & Simonneaux, J. (2009b). Socio-scientific reasoning influenced by identities. *Cultural Studies of Science Education*, Vol.4(n°3), 705-711.