



HAL
open science

Evaluation d'un dispositif mis en place pour sensibiliser les jeunes à la culture scientifique et technique : “L'Université des Lycéens”

Christine Ducamp, Laurence Simonneaux, Jean Simonneaux, Virginie Albe

► To cite this version:

Christine Ducamp, Laurence Simonneaux, Jean Simonneaux, Virginie Albe. Evaluation d'un dispositif mis en place pour sensibiliser les jeunes à la culture scientifique et technique: “L'Université des Lycéens”. colloque international “ la crise mondiale des sciences ”, Nov 2005, Lille, France. hal-01904279

HAL Id: hal-01904279

<https://hal.science/hal-01904279>

Submitted on 10 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evaluation d'un dispositif mis en place pour sensibiliser les jeunes à la culture scientifique et technique : "L'Université des Lycéens".

Ducamp, C ; Simonneaux, L. ; Simonneaux, J & Albe, V.. ENFA Toulouse, France

L'Université des Lycéens est un dispositif qui a été mis en place en France par la Mission d'Animation des Agrobiosciences (MAA) pour redonner du sens aux savoirs scientifiques auprès des lycéens, pour lutter contre la désaffection des lycéens vis-à-vis des sciences. Ce dispositif prend la forme de conférences faites par des chercheurs devant des lycéens. Les organisateurs espèrent que cette « incarnation » de la recherche va motiver les lycéens et leur faire entrevoir autrement la nature de la science et les carrières scientifiques. Nous avons été sollicités pour analyser ce dispositif. Ce travail important n'était pas prévu dans le programme initial. Le traitement et l'analyse se poursuivront dans l'année à venir.

Chaque séance de l'Université des Lycéens fait intervenir un chercheur, qui en est le conférencier principal. Celui-ci explore un champ scientifique à travers sa trajectoire individuelle mais aussi la trajectoire collective de sa discipline (évolution, enjeux, contraintes, motivations, questionnements...).

A ses côtés, un interlocuteur, de discipline ou de secteur professionnel autre, complète cette conférence et réagit aux propos du chercheur.

Chaque conférence a rassemblé 200 à 400 élèves de lycées d'enseignement général et lycées professionnels. Les trois conférences étudiées ont porté sur des questions de questions « socio-scientifiques » vives.

Descriptif des conférences et commentaires

La première conférence s'est intitulée « *les plantes : des usines chimiques miniatures* ». Titre volontairement paradoxal quand on sait que les représentations sociales des usines chimiques sont négatives, attachées à la pollution, à l'artificiel, alors que celles des plantes sont positives, associées au naturel. Nous avons analysé l'impact de la conférence sur 136 élèves.

Le conférencier, après avoir développé la thématique prévue ci-dessus, l'a illustrée à travers deux applications emblématiques de la biotechnologie végétale, champ de recherche du conférencier : la production de riz doré enrichi en vitamine A, la production de lipase gastrique pour lutter contre les symptômes de la mucoviscidose. Le développement des biotechnologies végétales soulève des débats à propos des répercussions de leurs applications. Il s'agit de questions socialement vives. Un savoir chaud tel que la production de plantes génétiquement modifiées s'est trouvé présenté ici sous forme refroidie dans cette conférence. Le conférencier a d'ailleurs refusé de répondre à des questions sur les OGM. La présentation a été d'un niveau scientifique très élevé.

La deuxième conférence s'est intitulée « *Quel climat fera-t-il demain ?* ». L'étude a porté sur 177 élèves. Le conférencier a fait une présentation « didactique » sur la prévision météorologique et ses limites, sur la climatologie, sur le fonctionnement et la nécessité de l'effet de serre et sur les responsables du réchauffement climatique, sans pourtant émettre de doute sur ce réchauffement annoncé, mais seulement sur son ampleur. Il faut dire qu'il existe aujourd'hui une polémique autour de la courbe en « crosse de hockey », symbole du réchauffement planétaire, qui a été publiée dans *Nature* en 1998. Parmi les moyens envisagés pour lutter contre les conséquences sur l'agriculture du réchauffement de la planète, l'interlocuteur a présentée la mise au point de plantes transgéniques résistantes à la sécheresse.

L'impact de la troisième conférence étudiée « *La science économique peut-elle aider l'Afrique ?* » a été analysé sur 287 élèves. Les élèves appartiennent aux filières générales (scientifique S, Sciences Economiques et Sociales SES) ou techniques et professionnelles. Le conférencier devait aborder les thèmes suivants : La science économique n'est pas seulement utile aux pays développés. Elle peut aussi aider au développement et à la paix de pays pauvres à condition de s'adapter aux réalités du terrain, car on ne fait pas la même économie pour tous les pays. Cette conférence a été très marquée par la personnalité « conviviale » du conférencier. Il a abordé la place de l'outil mathématique en économie, mais aussi l'importance des enquêtes de terrain.

Cadre théorique : les questions socialement vives

Ce sont des questions à propos desquelles les opinions divergent et qui ont des implications dans un ou plus des domaines suivants : biologique, social, éthique, politique, économique, environnemental, ... Les questions socio-scientifiques font l'objet de controverses car elles sont empreintes d'incertitudes. Leur enseignement comporte selon nous un nouvel enjeu : il s'agit de former des personnes informées, capables de prendre des décisions argumentées lorsque les faits sont incertains et de participer aux débats sociétaux sur les développements en question. Chaque élève est ou sera confronté à des prises de décision sur des questions socio-scientifiques, l'école doit l'y préparer. Des recherches ont montré que les facteurs environnementaux influencent l'attitude des élèves vis-à-vis de la science, notamment leur origine socio-économique, le goût pour l'apprentissage des disciplines scientifiques, la peur de l'échec, les activités extra-scolaires, en particulier celles réalisées avec le père, les expériences dans l'enfance (par exemple, l'utilisation de jeux scientifiques initiatiques), ainsi que l'attitude des pairs et des amis. Qu'en est-il sur notre échantillon ? Comment perçoivent-ils les interactions entre les sciences et la société ? Quels facteurs, selon eux, influencent la recherche ? Comment la recherche a-t-elle des répercussions sur la société ? Qu'en pensent-ils ?

Méthodologie

L'évaluation a porté sur l'appropriation de connaissances scientifiques sur le thème abordé dans la conférence et sur les perceptions qu'ont les élèves de la science, de l'enseignement scientifique et des métiers scientifiques. Le protocole s'est déroulé en plusieurs temps :

- Entretien avec le conférencier pour élaborer le questionnaire thématique,
- Avant la conférence, passation d'un questionnaire sur les perceptions qu'ont les élèves de la science, de l'enseignement scientifique et des métiers scientifiques (construit à partir des méthodologies mises en œuvre dans des recherches internationales sur les perceptions des élèves de la nature de la science, sur les opinions des élèves sur les applications scientifiques et sur l'enseignement scientifique...). Ce questionnaire est complété par des questions thématiques destinées à cerner les connaissances des élèves sur le thème de la conférence.
- Après la conférence, passation d'un deuxième questionnaire pour mesurer l'évolution des perceptions qu'ont les élèves de la science, de l'enseignement scientifique et des métiers scientifiques, complété par des questions thématiques destinées à identifier leur appropriation de connaissances sur le thème.
- Entretiens approfondis avec un échantillon d'élèves sélectionnés en fonction de leurs résultats scolaires (bons et faibles résultats dans les disciplines scientifiques).

Résultats et perspectives

Malgré les différences socio-culturelles que nous avons observées, il s'agit d'élèves qui ont des a priori positifs vis-à-vis des sciences, des scientifiques et des carrières scientifiques. Mais, quelque soit leur filière, ils maîtrisent mal les connaissances scientifiques abordées.

Les conférences ont eu peu d'impact sur les conceptions préalables sur les sciences et les scientifiques, ni sur l'appropriation de connaissances. Pour reconduire l'opération, il conviendrait peut-être de s'appuyer sur l'identification du système de représentations-connaissances des élèves pour tenir compte du socle sur lequel pourra reposer leur apprentissage et de construire avec les conférenciers une stratégie didactique fondée sur les questions et préoccupations des élèves, sur leurs potentialités d'apprentissage et de mémorisation. Les élèves construisent de nouvelles connaissances à partir de leur système de représentations-connaissances, c'est-à-dire à partir de leurs représentations sociales sur le thème traité qui peuvent induire des attitudes négatives ou positives et stimuler ou bloquer l'apprentissage ou leurs perceptions de la science et des scientifiques, à partir aussi de l'état de leurs connaissances scientifiques sur les domaines abordés (connaissances lacunaires, exactes, erronées). Sans oublier le fait que le système de représentations-connaissances des élèves est marqué par les couvertures médiatiques.

Malgré la mise à disposition aux enseignants d'informations sur le thème des conférences, les élèves n'ont pas réalisé de travail préparatoire. Il est essentiellement fourni aux enseignants une liste de sites Internet ; malheureusement, il est à craindre que les enseignants ne puissent prendre le temps d'exploiter les données ainsi potentiellement à leur disposition. Des supports plus opérationnels en classe sont peut-être à construire. L'appropriation de connaissances est plus performante quand le dispositif est multi épisodique, c'est-à-dire lorsque les savoirs sont mobilisés dans différents moments, et différents contextes.

Enfin, un dernier point nous semble essentiel, étant donné le nombre important de participants à ces conférences-débats, les élèves se retrouvent globalement (sauf pour les quelques uns qui prennent part au débat) dans une situation de transmission-réception qui correspond à un modèle d'enseignement où l'élève a une position passive ; alors qu'il est prouvé que l'apprentissage est meilleur lorsque les élèves construisent leurs connaissances. La didactique des sciences se fonde sur le modèle constructiviste. Ce constat renforce la suggestion précédente de l'inclusion mieux gérée de la conférence-débat dans une démarche didactique globale pour permettre aux élèves d'être davantage acteurs.

Le témoignage direct d'un chercheur peut, en théorie, marquer les élèves. Même si dans cette étude nous démontrons son faible impact. Mais, quoiqu'il en soit, sur des questions socio-scientifiques, les savoirs sont non stabilisés, parfois controversés. Un chercheur saura-t-il présenter « objectivement » les points de vue contradictoires ? Sans compter que comme nous l'avons dit plus haut, la plupart des problèmes rencontrés dans la société moderne exige pour leur résolution plus qu'une solution scientifique.

L'enjeu éducatif pour nous est de développer les compétences argumentatives des élèves pour qu'ils puissent participer aux débats dans la société. Il s'agit entre autres de permettre aux élèves d'identifier les arguments utilisés par les scientifiques, les vulgarisateurs, les enseignants, les autres élèves et eux-mêmes, leur validité, les étapes d'une prise de décision, leur système de valeur, la nature de la science...

Les élèves sont porteurs d'argumentations façonnées par les médias ou leur milieu socioculturel. Il s'agit de favoriser une prise de distance vis-à-vis de ces discours et d'aider à l'émergence d'une parole autonome et informée. Et au-delà, l'argumentation est un véritable produit d'apprentissage : au cours du travail argumentatif se construit une connaissance.

L'objectif est de favoriser l'identification des critères et des informations qui étayent une prise de position (la sienne et celle de l'autre). Il s'agit alors d'une prise de position problématisée. Le support privilégié pour atteindre cet objectif est le débat (entendu au sens générique). Il peut s'agir de discussion en sous-groupes ou de jeu de rôle,...A condition que les participants au débat ne soient pas trop nombreux, que la participation de chacun soit favorisée, que les débats soient informés, fondés sur des contenus dont il convient d'identifier les limites.