Recherches en éducation

34 | 2018

Éducation scientifique et technologique et
émancipation

Edito

Denise Orange-Ravachol

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ree/1807>

DOI : 10.4000/ree.1807

ISSN : 1954-3077

Éditeur

Nantes Université

Référence électronique

Denise Orange-Ravachol, « Edito », *Recherches en éducation* [En ligne], 34 | 2018, mis en ligne le 01 novembre 2018, consulté le 09 mars 2022. URL : <http://journals.openedition.org/ree/1807> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.1807>

Recherches en éducation est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Le numéro 34 de *Recherches en éducation* pose la question des voies et conditions d'une fonction émancipatrice de l'éducation scientifique et technologique. Mais la valeur émancipatrice de la science et de la technique soulève des paradoxes. Car les conceptions des savoirs scientifiques ou technologiques et les voies d'accès à leur appropriation ne sont pas équivalentes pour se libérer des servitudes de l'ignorance, de dogmes, de tutelles exercées au nom d'un savoir supérieur. Sans prétendre à l'exhaustivité, ce numéro présente plusieurs réflexions et études de cas, dans des contextes contrastés, permettant de penser cette question de l'émancipation à travers l'enseignement scientifique et technologique. Il s'agit d'une esquisse pour une approche multiréférentielle de la thématique à partir d'un ensemble de travaux mobilisant principalement des cadres d'interprétation psychologiques et didactiques.

François Galichet étudie les conditions d'une émancipation par le savoir en partant du mythe de la caverne de Platon. Telle une sortie de la caverne, l'émancipation est une libération par le passage de l'ignorance au savoir, de l'illusion à la connaissance. Mais elle demande un accompagnement pour permettre l'indépendance des uns vis-à-vis des autres et l'autonomie, car cette migration est violente pour le sujet et elle expose au risque d'une illusion et d'un éblouissement. Cette connexion entre connaissance et émancipation, vérité et liberté sera ensuite maintes fois reconsidérée jusqu'à ce que Condorcet pose les bases d'une instruction publique vue non pas comme « *l'enseignement d'un savoir incontestable mais une confrontation libre et argumentée des opinions qui nécessite une pédagogie* ». À la fin du XIX^e siècle, une conception moderne de l'émancipation émerge. Elle correspond à une transformation profonde des êtres, et pas seulement à une modification de leurs relations aux autres. Le savoir scientifique devient en soi et par soi émancipateur des sociétés et des hommes. Il n'est plus seulement un moyen mais une fin, un enjeu capital dans les luttes pour l'émancipation. Le savoir produit du lien, et pas n'importe quel lien. À quelles conditions la pédagogie et la didactique pourraient-elles permettre l'émancipation des sujets ? François Galichet étudie cette question en se référant à trois auteurs, d'orientation très différente : Alain, Jacotot et Pennac. Il caractérise les pédagogies émancipatrices, nécessaires pour sortir de la caverne, par trois principes : la mise en jeu d'un pair égal et précurseur qui accompagne ; l'indépendance du sujet éduqué à l'égard des dominations et des sujétions de toutes sortes ; la place accordée aux émotions autant qu'aux cognitions, et à la volonté autant qu'à l'intelligence.

Maryline Coquidé porte sa réflexion sur les conditions d'une émancipation intellectuelle telle qu'elle est visée par l'École. Elle reprend les trois figures de l'émancipation de François Galichet (antique et éthique ; classique et universaliste ; moderne et individualiste) pour penser l'émancipation progressive des élèves. Elle montre les paradoxes et les tensions qui traversent une telle entreprise. En mettant en jeu le principe d'égalité (entre le maître et les élèves), elle associe l'émancipation intellectuelle non pas à une transmission de savoirs (de celui qui sait à celui qui ne sait pas) mais à un processus d'apprentissage de l'élève par lui-même. L'éducation scientifique comme les « Éducatifs à » servent des enjeux d'émancipation. Ainsi la dimension libératrice du savoir scientifique se fonde-t-elle sur la « vérité » et sur la « raison », en adéquation avec la « *figure classique, universaliste* » de l'émancipation. Mais pour Maryline Coquidé, elle est à compléter par la « *figure moderne, individualiste* » qui s'appuie sur l'« autonomie » et sur la « volonté ». D'où l'importance éducative et les enjeux émancipateurs que l'auteure attribue, en classe de sciences, au fait d'éclairer les ignorances (comme sur la question de la plasticité

cérébrale), de traiter des rôles du hasard et de la dimension stochastique de certains problèmes (les interactions moléculaires dans la cellule), de former à l'incertitude et d'éduquer aux risques. En aidant à impulser un esprit critique, ces perspectives peuvent contribuer à une émancipation intellectuelle et au développement de l'autonomie.

Joël Bisault étudie dans quelle mesure une éducation scientifique à l'école maternelle peut être émancipatrice pour les élèves comme pour le professeur. Autrement dit, comment elle peut concerner à la fois des élèves qui doivent agir par eux-mêmes sur le monde pour en partager une première construction objective et les enseignants qui doivent conduire cette première éducation scientifique alors que leur spécialité se situe pour l'essentiel en dehors des sciences. Joël Bisault porte plus précisément son attention sur des moments d'éducation scientifique conduisant les élèves à des changements de points de vue et à leur entrée dans une première forme de rationalité. Il caractérise ces moments dans trois plans correspondant à trois types de rapports (au monde physique, au langage et aux autres) et sur trois registres d'émancipation scientifique (expérientiel, rationnel et conceptuel). En même temps, il met en jeu des figures d'enfermement de l'enseignant (par exemple, l'acquisition d'un vocabulaire scientifique, la mise en activité des élèves). L'exemple du ballon de baudruche et de l'air qui le remplit est choisi parce que potentiellement émancipateur. Avec les grilles d'analyse construites, Joël Bisault réalise un suivi et discute de l'émancipation d'élèves de moyenne section de maternelle et de leur professeur. Il montre notamment que pour plusieurs élèves, l'objet ballon passe du statut d'objet matériel singulier du monde quotidien au ballon générique de dimension variable ; et que pour l'enseignant, cela implique de ne pas s'attacher au « produit langagier » mais bien à l'activité langagière elle-même.

Les préconisations institutionnelles récentes encouragent l'engagement des élèves dans des démarches d'investigation scientifiques et, avec la prise d'importance des « Éducatifs », à les conduire à agir en citoyen éclairé dans et hors de l'école. Dans ce contexte, **Denise Orange Ravachol** questionne les tensions entre émancipation (par la construction de savoirs raisonnés) et assujettissement (à une communauté scientifique) dans lesquelles se trouvent les élèves. Elle porte plus particulièrement attention au travail des problèmes par la classe, à ce qui se joue dans les débats sur les idées explicatives, aux postures discursives qu'adoptent les élèves. Son étude s'appuie sur deux situations forcées (les mouvements corporels et le volcanisme au cours moyen) avec une focalisation sur le passage de la situation ouverte que représente le débat (où l'élève produit une explication à partir de préjugés dont il n'a pas clairement conscience) à la situation relativement plus fermée que représente le travail sur des « caricatures » des explications (où l'élève développe des arguments critiques). Denise Orange Ravachol montre que ce passage aux caricatures, avec l'étayage sophistiqué de l'enseignant, est particulièrement propice à l'émancipation des élèves. De manière paradoxale, il inscrit l'élève dans un cadre de pensée (asservissement culturel) où il va devoir construire des raisons qui sont des conditions pour pouvoir éventuellement s'en émanciper.

C'est en posant qu'un rapport ambivalent à l'autorité est au cœur de la démarche scientifique que **Estelle Blanquet et Éric Picholle** abordent la question de l'émancipation dans une formation scientifique : il s'agit en effet de mettre en jeu tout à la fois l'appropriation d'un savoir collectif, dûment validé par l'autorité de la communauté scientifique et un apprentissage de la remise en cause de tout argument d'autorité. Au travers de l'exemple de l'héliocentrisme, ils discutent du rôle possible de l'enseignement scientifique pour la construction d'un rapport émancipateur à l'autorité. Ils font l'hypothèse que le recours à l'argument d'autorité s'exprime surtout pour des sujets pour lesquels des conceptions initiales robustes sont renforcées par leur intégration dans la culture commune. Par un questionnaire, ils montrent que la grande majorité des enseignants sont coperniciens. En combinant les deux principales approches utilisées aujourd'hui dans l'enseignement des sciences, une séquence d'astronomie traditionnelle reposant sur l'acquisition de compétences purement géométriques, où des étudiants, futurs enseignants, en restent à ne retenir qu'un seul mouvement légitime (leur copernicanisme foncier) à une démarche d'investigation visant à s'approprier la notion galiléenne de *point de vue*,

près de la moitié d'entre eux franchissent alors le pas du relativisme galiléen. Un travail spécifique sur les discours d'autorité scientifique, associant en complémentarité pédagogie transmissive et démarche d'investigation, n'en apparaît pas moins déjà comme un outil original favorisant l'émancipation des sujets.

Cora Cohen Azria étudie ce qui se joue en termes d'émancipation lors de sorties scolaires dans des musées de sciences. Elle emprunte à François Galichet (2014, p.12) une acception large et ouverte de l'émancipation : « *s'émanciper, c'est devenir responsable de soi, de ses choix, de ses ambitions, de ses réussites comme de ses échecs* ». En adoptant un point de vue didactique, elle analyse d'abord ce qui caractérise les espaces d'exposition scientifique : leur contenu, résultat de négociations entre muséologues, muséographes et scientifiques ; les impacts des visites d'expositions ou des activités muséales ; la temporalité d'intégration de nouveaux savoirs dans ce qui est présenté. Elle met en valeur le fait que l'exposition scientifique est un discours construit, rarement signé, et qui dit un point de vue sur le monde. Avec quoi et avec qui le sujet didactique effectuant une visite dans un musée de sciences est-il mis en relation ? Pour quelle émancipation de ce sujet ? Dans le cadre des visites scolaires, c'est par le prisme du sujet (sujet didactique, sujet institutionnel, sujet concepteur) que Cora Cohen Azria questionne le processus d'émancipation. Elle montre que la rencontre avec les contenus de l'exposition n'est pas une condition suffisante d'émancipation du sujet. Celle-ci tient à la place qui est donnée au sujet (par les institutions, par les professionnels en jeu, par lui-même) et à la place qu'il prend et qu'il construit pour lui et pour ses pairs.

Marie-Odile Lafosse-Marin met en évidence des effets de l'ASTEP (Accompagnement en sciences et technologie à l'école primaire), sur les représentations des scientifiques et de leur activité que les élèves, filles et garçons, se construisent dès l'école primaire. L'ASTEP prend la forme d'une coopération entre un professeur des écoles non scientifique et un scientifique dans le but d'optimiser les apprentissages en sciences des écoliers. La répartition des rôles entre ces acteurs n'est ni immédiate ni assurée du fait de leurs différences de cultures et de langages. Cependant la dynamique de classe créée a des effets émancipatoires sur chacun des acteurs, en particulier sur les élèves en interaction avec le jeune scientifique et leur professeur. Par l'analyse des interactions langagières lors de plusieurs séances de sciences, et celle d'entretiens avec des accompagnateurs étudiants, des enseignants-chercheurs et des professeurs des écoles engagés dans l'ASTEP, Marie-Odile Lafosse-Marin montre qu'un espace médiationnel favorable aux apprentissages se met en place et qu'un changement du rapport au savoir et à l'apprendre s'opère chez les élèves. Elle constate, en s'appuyant sur des dessins d'élèves, que le dispositif ASTEP ne modifie pas sensiblement chez les garçons la conviction qu'un scientifique ne peut être qu'un homme alors qu'une certaine évolution est perceptible chez les filles. En contexte défavorisé, où l'ASTEP est moins développé, elle note une plus grande distance de la figure du scientifique, ce qui peut entretenir le sentiment d'inaccessibilité aux sciences.

Denise Orange-Ravachol

Professeure des universités
Centre interuniversitaire de recherche en éducation de Lille (CIREL)
Université de Lille