

Communication 6 Questions de robotique scolaire au Cameroun et en France : quelle nouvelle culture numérique ?

Emmanuelle Voulgre

Maître de conférences

Université Paris Descartes

Département des Sciences de l'éducation

Laboratoire EDA

emmanuelle.voulgre@parisdescartes.fr

Marcelline Djeumeni-Tchamabe

Enseignante-chercheure

École Normale Supérieure de Yaoundé, Cameroun

marcelline.djeumenitchamabe@yahoo.fr

Mots clés : pensée informatique, raisonnement, représentations, capteurs, apprentissages, DALIE

Cette recherche prend place dans le cadre du projet de recherche SUPERE-RCF (AUF-OIF-IFADEM)¹ qui interroge les évolutions nécessaires à mettre en œuvre pour l'accompagnement des changements de pratiques qu'imposent la prise en compte du numérique dans l'enseignement et leurs conséquences sur les apprentissages. L'approche méthodologique au Burundi et au Cameroun nous a conduit à articuler nos questions de recherche avec celles portées au sein de l'ANR DALIE², qui a notamment pour finalité de comprendre comment les enseignants construisent et font évoluer leurs objectifs d'apprentissage et d'enseignement afin d'aborder des notions de culture informatique en classe avec leurs élèves. La communication s'appuiera sur deux expérimentations : l'une au Cameroun et l'autre en France. Il s'agira d'appréhender, de façon comparée, la découverte d'un robot par les élèves. Nous questionnons ce qu'est a priori un robot pour les élèves à partir d'une séance d'enseignement, avant la découverte par les élèves, du robot sur lequel ils ont travaillé ensuite. Si à la fin de la séquence, les élèves savent identifier différents types de capteurs, quelles sont leurs représentations lors de la première séance ? Nos résultats montrent que les élèves sont influencés par les publicités des jeux disponibles sur les catalogues, par les dessins des jeux vidéo et des dessins animés et aussi par ce qu'ils vivent en classe. Cela nous amène alors à questionner les réformes liées à ces notions de numérique et d'informatique à l'école.

Cette recherche s'inscrit dans le cadre du projet de recherche SUPervisionPÉdagogique et Ressources, Recherche Coopérative Francophone (SUPERE-RCF³) financée par l'AUF⁴ et l'OIF⁵ qui portent l'Initiative Francophone de la formation à distance des Maîtres (IFADEM)⁶.

Afin de comprendre l'évolution de la supervision pédagogique dans les systèmes scolaires du Burundi, du Cameroun, du Sénégal et de la France, sur le plan des usages du numérique, notre approche méthodologique nous a conduit à proposer des expérimentations. Ainsi, nous avons cherché à comprendre comment accompagner les formateurs et les enseignants pour mettre en place des séances d'initiation à des notions

de robotique, un des axes des usages numériques. La recherche s'articule avec les objectifs du projet ANR DALIE concernant l'enseignement de l'informatique à l'école primaire et avec les réformes actuelles sur les curriculums de l'école primaire dans ce domaine.

Au cours de cette communication, nous souhaitons aborder la représentation que des élèves, âgés entre 8 et 10 ans, peuvent avoir d'un robot. Nous interrogerons aussi les contenus des programmes scolaires des établissements concernés en lien avec les représentations des élèves en ce qui a trait aux notions techniques des robots. Le but est de montrer comment les élèves dessinent un robot dans deux pays qui présentent des caractéristiques très différentes mais qui ont tous deux un curriculum spécifique pour l'appropriation des technologies de communications.

Amon Holo en 2010 avait montré comment des élèves de CE2, CM1 et CM2 en France, dessinaient un ordinateur et ses périphériques. Dans son travail de thèse, il analysait par exemple que « *La quasi-totalité de ces enfants ont représenté les quatre principaux composants visibles de l'ordinateur.* » (p. 299). Il notait cependant qu'il y avait « *peu de périphériques sur les productions et des erreurs de connexions effectuées par la majorité d'entre eux.* » (p. 299). Il nous paraît important de comprendre avec quelles connaissances ou croyances -que nous qualifions de naïves car elles sont élaborées au cours de la vie et des expériences-, des enfants vont appréhender les notions informatiques qui seront visées par les enseignants au cours d'activités sur la robotique. Lautrey (2008, p.1) rappelle que « ces connaissances sont en général différentes des connaissances scientifiques et de celles qui sont enseignées dans le système scolaire ».

Notre corpus est constitué de dessins d'élèves représentant des robots, créés en tout début de première séance puis en dernière séance d'une séquence de découverte d'objets programmables (cf. annexe). En France, il s'agira d'analyser 20 dessins d'élèves de CE2 réalisés durant l'année scolaire 2015-2016. Au Cameroun, ce sont les dessins des élèves du même âge, scolarisé en école privée, que nous avons pu cibler. [Le travail de ce dernier terrain se terminera mi-septembre 2016].

L'un des résultats que nous souhaitons approfondir est la différence des dessins en début et en fin de projet. Les deux dessins, A1 et A2 en annexe, semblent indiquer une évolution avec une prise en compte d'éléments techniques en fin de période. Cependant, la forme des deux robots paraît proche, ce qui nous permet de nous interroger sur la façon dont les élèves ont finalement intériorisé la prise en compte de la forme de l'objet programmable avec lequel la séquence a été réalisée.

A titre d'exemple, le Zoom ZA2, en annexe, permet de faire un lien avec l'objet programmable utilisé. Il s'agit de boutons. Ces boutons ont été manipulés lors des séances par les élèves car ils voulaient comprendre leurs rôles. La démarche d'investigation problème était déployée pour que les groupes d'élèves élaborent des hypothèses, réalisent des tests et rendent des conclusions.

Nous souhaitons enfin, à travers une discussion, interroger les changements que l'école doit prendre en compte pour être en mesure d'intégrer des notions d'informatique et plus largement des notions d'une certaine « culture numérique », qu'il s'agit sans doute encore de délimiter.

Bibliographie

Holo Amon Frédéric (2010). *Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement du premier degré en France. Contribution à l'étude des compétences des élèves de l'école élémentaire en TIC, les origines et modes d'acquisition de celles-ci*. Thèse de doctorat, 2010, Université Paris Descartes, 324p. Disponible à partir du site <https://halshs.archives-ouvertes.fr/>, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00619093/document>

Lautrey Jacques (2008). Les connaissances naïves chez l'enfant, chapitre 1 de Lautrey Jacques, Rémi-Giraud Sylvianne, Sander Emmanuel & Tiberghien Andrée. *Les connaissances naïves* Paris : Armand Colin, 2008, 223 p. Chapitre disponible à partir du site de Jacques Lautrey http://jacques.lautrey.com/docs/pdf35_Th_naives_Chap_1.pdf

République du Cameroun, Ministère de l'éducation de base, inspection générale des enseignements (2012). *Référentiel du dispositif de supervision pédagogique*. Bilingue Français - Anglais, 2x48p. Document papier.

Notes

Site support de la recherche SUPERE-RCF SUPervisionPEdagogique et REssources Recherche Coopérative Francophone <http://eda.shs.univ-paris5.fr/supere/doku.php?id=start>

² Site support de la recherche DALIE Didactique et Apprentissage de l'Informatique à l'Ecole <http://dalie.unilim.fr/>

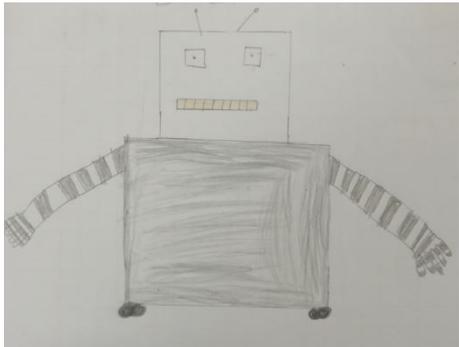
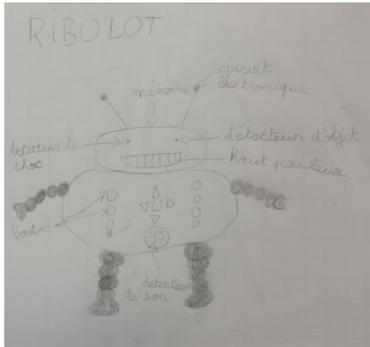
³ Site support de la recherche SUPervisionPEdagogique et REssources Recherche Coopérative Francophone (SUPERE-RCF) <http://eda.shs.univ-paris5.fr/supere/doku.php?id=start>

⁴ Site de l'Agence Universitaire Francophone (AUF) <https://www.auf.org/>

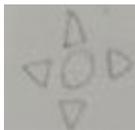
⁵ Site de l'Organisation Internationale Francophone (OIF) <http://www.francophonie.org/>

⁶ Site de l'Initiative Francophone de la formation A Distance des Maitres (IFADEM) <http://www.ifadem.org/fr>

Annexe

 <p>Dessin A1</p>	 <p>Dessin A2</p>
<p>Consigne séance 1 : Dessine-moi un robot</p>	<p>Consigne séance 10 : Dessine-moi un robot en plaçant les éléments qui lui permettent de fonctionner</p>

Exemples de dessins d'enfants

 <p>Dessin ZA2</p>
<p>Zoom sur le dessin A2</p>

Exemples de zoom sur des éléments d'analyse des dessins d'enfants