



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Retombées du projet

Repenser le processus de raisonnement en soudage-montage : interdépendance entre professionnalisation, employabilité et partenariat

Auteures

Marie Alexandre, Ph. D., Professeure en psychopédagogie de l'enseignement professionnel, Université du Québec à Rimouski, Canada,

Marie_Alexandre@uqar.ca

Dominique Amyot, Agente de recherche
Université du Québec à Rimouski, Canada,

Dominique_Amyot@uqar.ca



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Cette étude sur l'agir professionnel en soudage-montage s'inscrit dans le cadre d'un vaste projet de mobilisation des connaissances des savoirs produits par les acteurs dans les métiers de la fabrication métallique (soudage-montage, techniques d'usinage). Ces résultats ont constitué les fondements théoriques pour la conception, la réalisation et la mise en ligne du laboratoire des savoirs de métiers en formation professionnelle, **Paramètres**. Le propos de ce texte traduit l'ampleur des retombées pratiques en explicitant l'apport du concept de processus de raisonnement de métier aux enjeux de l'adéquation entre la formation et l'emploi.

La consolidation des ponts entre les différents partenaires des milieux de la formation professionnelle, du marché du travail et du milieu universitaire représente un aspect de cette étude. En effet, la formation professionnelle contribue directement au développement socioéconomique du Québec. Pourtant, les récentes publications gouvernementales rapportent des écarts entre les qualifications acquises de la main-d'œuvre et les compétences requises pour occuper les emplois demandés (gouvernement du Québec, 2013).

Paramètres prend appui sur les recherches menées en didactique. Selon cette perspective, l'enseignant en formation professionnelle transforme le contenu à enseigner pour le faire « apprendre par d'autres ». Les résultats de cette étude sur le processus de travail en soudage-montage au service du développement d'une main-d'œuvre qualifiée ont donné lieu à la conception et à la réalisation d'un laboratoire virtuel dans le secteur de la fabrication métallique Québec. **Paramètres Laboratoire des savoirs de métier en formation professionnelle** (<http://laboratoiredesmetiers.com>) est un apport incontestable à cette filière d'études qu'est la formation professionnelle qui comprend 145 programmes conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP)

Le **laboratoire Paramètres** explicite les actions du métier en situation de travail. Le regroupement des **actions** du métier fait en sorte qu'il se dégage de ces actions des éléments communs ainsi que des composantes qui varient d'une action à l'autre. Ceci étant, il est nécessaire de baliser et de structurer ces actions selon des **paramètres**. Ces **paramètres**, qu'ils soient des repères ou des indicateurs, représentent, identifient ou quantifient des éléments de l'environnement dans lequel prennent forme et se développent les actions et ouvrent plus facilement la voie au processus de raisonnement de métier. Les **paramètres** ont été regroupés en trois grandes familles qui sont en constante interaction, d'où le concept de triade paramétrique, base fondamentale largement présente dans le laboratoire et qui rappelle le cadre dans lequel évolue toute action d'un métier. Comme familles de paramètres, on retrouve donc les :



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

- Paramètres de sécurité (paramètres d'entrée) ;
- Paramètres du métier (paramètres d'assise) ;
- Paramètres de conformité (paramètres de sortie).

Sur le plan de la construction du dispositif, le laboratoire **Paramètres** donne la parole à de nombreux acteurs de différents métiers : des enseignants des centres de formation professionnelle, des formateurs et des travailleurs en entreprise. L'analyse documentaire des programmes, les entretiens non directifs et les captations vidéo commentées ont permis d'identifier les principales activités clés du métier et les actions qui en découlent. L'extraction de nombreux **paramètres** en présence complète l'analyse des activités clés et des actions du processus de raisonnement de métier.

Paramètres donne accès, sous diverses entrées regroupées et accessibles sur un site web, à la modélisation du processus de raisonnement en soudage-montage. Une large place est accordée aux savoirs de santé et de sécurité dans les actions du métier, un enjeu crucial pour la main-d'œuvre.

Les capsules et les manuels numériques produits ont été par la suite intégrés dans un site web (<http://laboratoiredesmetiers.com>), lequel comprend aussi une fonction de recherche et une section commentaires. La mise en ligne de **Paramètres Laboratoire des savoirs de métier en formation professionnelle** permet le partage d'une définition commune du processus de raisonnement de métier dans le secteur de la fabrication métallique et le renforcement du niveau d'employabilité des élèves en formation professionnelle et celui de la main-d'œuvre.

Plus particulièrement au regard de l'éducation, **Paramètres** s'avère une ressource numérique essentielle à la qualité de la formation à distance utilisée par plus de 1 400 personnes dans le cadre de leurs études universitaires en formation à l'enseignement à l'Université du Québec à Rimouski. Le projet **Paramètres** induit un changement de pratique au service de la qualité de la formation des enseignants considéré comme le premier levier d'amélioration de l'efficacité des systèmes d'éducation (OCDE, 2013). Tout système éducatif ne vaut que ce que valent ses enseignants (UNESCO, 2014). **Paramètres** est le premier laboratoire virtuel au service d'une formation des maîtres à distance en formation professionnelle qui vise à isoler, illustrer et rendre accessibles les constituants du processus de raisonnement de métier tel qu'il est développé et maîtrisé par ceux et celles qui le pratiquent en soudage-montage, tout en permettant le transfert des apprentissages vers d'autres métiers.

La compétence « *Agir en tant de professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses* »



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

fonctions» requiert la reconnaissance de l'importance de l'adéquation entre la formation et l'emploi et la prise de conscience de l'évolution des contenus du programme (savoirs de métier) en fonction des demandes du marché du travail. Sur le plan de compétences en santé et sécurité, la formation des maîtres aux exigences en santé et sécurité (SST) est un enjeu majeur porté depuis plus d'une décennie par le Comité national pour la formation à la prévention des risques professionnels qui rassemble le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) et la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) ainsi que les principales associations du milieu de l'enseignement. L'intégration des savoirs de prévention dans la formation initiale des enseignants en formation professionnelle et technique s'inscrit dans la perspective de guider les élèves dans leur appropriation des savoirs de prévention pertinents à chaque métier. L'utilisation du laboratoire virtuel **Paramètres** constitue un apport significatif, 1) à l'établissement des relations entre la pratique du métier et l'agir sécuritaire dans le parcours de formation comme dans l'exercice du métier, 2) à l'identification des facteurs favorables au développement d'une culture collective de SST dans la pratique du métier assurant un environnement sain et sécuritaire, 3) au développement de la pensée réflexive en matière de SST au regard des environnements d'apprentissage et de travail.

De plus, la modélisation en ligne du processus de raisonnement de métier telle que mise de l'avant dans le laboratoire **Paramètres** ouvre à de multiples entrées selon les besoins des apprenants. Les différentes sections sont interreliées. Des capsules vidéo illustrant les paramètres de sécurité, de métier et de conformité associés à chacune des actions requises par les situations de travail rencontrées lors de l'exercice d'un métier sont complétées par un guide numérique didactique spécifique au métier. Ces guides rejoignent principalement les enseignants des centres de formation professionnelle, les étudiantes et les étudiants universitaires du premier cycle en enseignement professionnel, les formateurs des programmes d'apprentissage en milieu de travail, les élèves de la formation professionnelle, ainsi que les travailleurs en entreprise. Dans le cadre de l'école orientante, **Paramètres** devient un outil fort utile pour les élèves de la formation générale du secondaire.

Par ailleurs, créée en 2012, eValorix est une initiative de la société de valorisation universitaire de l'Université de Montréal et des centres de santé affiliés (Polytechnique Montréal et HEC Montréal). La mission d'eValorix est d'aider les chercheurs à diffuser des outils numériques conçus dans le cadre de la recherche publique (<http://evalorix.com/a-propos/>). Le guide didactique en soudage-montage a fait partie des deux premiers outils numériques destinés à changer les pratiques dans le domaine de l'éducation à être diffusés par eValorix. À cette occasion, la professeure Marie Alexandre a été nommée chercheuse du mois (mars 2016) par eValorix.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

À la fois inédit et pertinent, cet espace d'observation virtuel de la pratique réflexive en soutien à la dimension didactique du savoir professionnel enseignant permet l'« *observation* » de gens de métiers expérimentés qui pensent tout haut chacun des paramètres (*sécurité, métier et conformité*) associés aux actions d'un métier dans des situations de travail contextualisées. La fréquentation (illimitée) du site dans le cadre de rédaction de rapports complète les nombreuses fréquentations du laboratoire par les apprenants. L'accès à une grande variété de manifestations du processus de raisonnement de métier soutient et améliore grandement la démarche d'apprentissage.

Enfin, la fréquentation du site s'est étendue aux cinq continents. Depuis 2 ans (2016-2018), **Paramètres** a enregistré 5280 vues provenant de 122 pays différents à travers le monde.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Références

- Action Canada (2013). Conjuguer l'éducation au futur. Adapter les systèmes éducatifs canadiens pour le 21^{ème} siècle. <http://www.actioncanada.ca/fr/project/future-tense-adapting-canadian-education-systems-21st-century/>
- Alexandre, M. (2018). *Paramètres associés aux activités clés du processus de raisonnement de métier : Repenser l'agir professionnel en soudage-montage*. [communication orale]. 86^e congrès de l'ACFAS. Chicoutimi, Qc, Canada.
- Alexandre, M., Daigle, G. et Amyot, D. (2019). L'agir professionnel et le processus de raisonnement de métier. *Éducation Permanente*, 219(Hors-série AFPA), 159-167.
- Alexandre, M, Thériault, N. et Daigle G. (2016). Modélisation du savoir professionnel du travailleur, du compagnon et de l'enseignant en techniques d'usinage : le processus de raisonnement de métier. *Revue Travail et Apprentissages*, 18(2), 7-23.
- Barbier, J.M. (2012). Tendances d'évolution de la formation des adultes. Dans M. Bailleul, J.-F. Themines et R. Wittorski (dir.), *Expériences et développement professionnel des enseignants : formation, travail, itinéraire professionnel* (p.11-25). Octares.
- Bernier, A., Michaud, R. et Poulet, N. (2017). *L'adéquation entre les compétences et l'emploi occupé : pratiques des employeurs dans les PME québécoises du secteur manufacturier. Rapport de recherche*. TELUQ : Université du Québec.
- Billett, S. (2011). Learning in the circumstances of work: the didactics of practice. *Éducation et didactique*, 5(2), 125-146.
- Billett, S. (2004). Workplace participatory practices: Conceptualizing workplaces as learning environments. *Journal of Workplace Learning*, 16(6), 312-324.
- Bricler, M. (2009). Des compétences d'employabilité durable pour sécuriser les parcours professionnels des individus. *Projectique*, 3(3), 95-101.
- Bros, F., Aït-Abdesselam, N. et Bellgarde, K. (2019). À qui profite la compétence transversale ?, *Éducation Permanente*, 219(Hors-série AFPA), 139-148.
- Bureau international du travail (2011). *Une main-d'œuvre qualifiée pour une croissance forte, durable et équilibrée*. Une stratégie de formation du G20.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Champy-Remoussenard, P. (2008). Incontournable professionnalisation. *Savoirs*, 2(17), 51-61. DOI 10.3917/savo.017.0051

Conference Board du Canada (2019). Compétences relatives à l'employabilité. https://www.conferenceboard.ca/docs/default-source/educ-public/esp2000f.pdf?sfvrsn=b3c7a141_0

Correa Molina, E., Collin, S., Chaubet, P. et Gervais, C. (2010). Concept de réflexion : un regard critique. *Éducation et francophonie*, 38(2), 135–154. <https://doi.org/10.7202/1002160ar>

Dignard, H. (2017). L'adéquation formation-emploi : une notion polysémique. Repéré à URL <http://www.icea.qc.ca/site/fr/actualites/l'adéquation-formation-emploi-une-notion-polysémique>

Doray, P. B., Simoneau, F. et Solar-Pelletier, L. (2017). L'adéquation entre la formation et l'emploi : le cas de la formation sur mesure dans l'enseignement supérieur à Montréal. Montréal : CIRST, CIRDEF, UQAM. <https://www.cirdef.uqam.ca/wp-content/uploads/2017/07/PSRA-Rapport-Adequation-Final-26042017-VF.pdf>

Dujardin, J.M. (2013). *Compétences durables et transférables. Clés pour l'employabilité*. De Boeck Supérieur.

Emploi-Québec. (2018). Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser (CNP 7237). http://imt.emploiuebec.gouv.qc.ca/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg122_descrprouffession_01.asp?lang=FRAN&pro=7237

Fournier, C., Lambert, M. et Marion-Vernoux, I. (2017). Le travail au cœur des apprentissages en entreprise. *Bulletin de Recherches Emploi-Formation. CÉREQ, Bref*, (353), 1-4.

Fray, A. et Picouveau, S. (2010). Le diagnostic de l'identité professionnelle : une dimension essentielle pour la qualité au travail. *Management et Avenir*, 38(8), 72-88.

C

Geay, A. (2007). L'alternance comme processus de professionnalisation : implications didactiques. *Éducation Permanente*, 172, 27-38.

Gouvernement du Canada (2017). Bâtir une classe moyenne forte. *Budget 2017*. URL <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/budget-2017-fr.pdf>



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

- Gouvernement du Canada (2018). Emploi-Avenir Québec. https://www.guichetemplois.gc.ca/pièces_jointes-fra.do?cid=10238&lang=fra#stats
- Gouvernement du Québec (2013). *Tous pour l'emploi. Québec : Une impulsion nouvelle avec les partenaires*. Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale. <http://laboratoiredesmetiers.com/wp-content/uploads/2015/06/guide-didactique-machiniste.pdf>
- Gouvernement du Québec. (2019). *Exploration de la formation professionnelle*. Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ_exploration-formation-professionnelle.pdf
- Holgado, O. et Balleux, A. (2015). *Explorer la relation formation-travail-apprentissage à partir de différents cadres théoriques. Regards croisés sur la formation professionnelle* [communication orale]. 83^e congrès de l'ACFAS. Rimouski, Qc, Canada.
- Holgado, O. et Mayen, P. (2017). Former les formateurs de l'enseignement professionnel à l'analyse du travail en didactique professionnelle, *Revue Travail et Apprentissages*, 17, 17-35.
- Jobert, G. (2002). La professionnalisation entre compétences et reconnaissance sociale. Dans L. Paquay et P. Perrenoud (dir.), *Formateurs d'enseignants, quelle professionnalisation ?* (p.247-260). De Boeck.
- Johansson, R. (2003). *Case study methodology* [communication orale]. Conférence internationale « Methodologies in Housing Research », Royal Institute of Technology et International Association of People–Environment Studies, Stockholm.
- Leplay, E. (2006). Co-construction de savoirs professionnels par la recherche : vers un dispositif expérimental en formation initiale de travailleurs sociaux. *Esprit critique*, 8(1), 1-19.
- Mayen, P. (2018). S'écarter du travail pour mieux l'apprendre. Une réflexion pour l'ingénierie de formation en situation de travail et pour la conception d'organisations apprenantes. *Éducation Permanente*, 216(3),141-157.
- McGuinness, S. Pouliakas et Redmond, P. (2017). How Useful is the Concept of Skills Mismatch?, *International labour organization*. Suisse : Genève. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_552798.pdf



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

- Mucchielli, A., (2009). Thématique (analyse de contenu). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3e éd.). Armand Colin.
- Nendaz, M., Charlin, B., Leblanc, V. et Bordage, G. (2005). Le raisonnement clinique : données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie médicale*, 6(4), 235-254.
- Organisation internationale du travail (2014). *World of work Report. 2014 Developing with jobs*. Executive summary. Research Department.
- Pastré, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 138, 9-17.
- Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.
- Payette A. et Champagne C. (2000). *Le Groupe de co-développement professionnel*. Presses de l'Université du Québec.
- Perform (2012). *La fabrication métallique au Québec*. Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle.
- Perform (2014). *Sommaire du diagnostic sectoriel de la fabrication métallique industrielle au Québec 2014-2016*. Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle. Commission des partenaires du marché du travail du Québec.
- Perform (2015). Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle. *Soudeurs*. <http://www.comiteperform.ca/-Soudeurs->
- Perform (2017). *Formez pour performer : Le métier de machiniste*. Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle. Gouvernement du Québec. <http://www.comiteperform.ca/-Machinistes->
- Perrenoud, P. (2004). Adosser la pratique réflexive aux sciences sociales de l'éducation. Dans Inisan, J.F. (dir.), *Analyse de pratiques et attitude réflexive en formation* (p. 11-32). Reims.
- Rasul, M. S., Rauf. A. R. et Mansor, A. N. (2013). Employability Skills Indicator as Perceived by Manufacturing Employers. *Asian Social Science*, 9(8), 42-46.
- Rogalski, J. (2004). La didactique professionnelle : une alternative aux approches de « cognition située » et « cognitiviste » en psychologie des acquisitions. *Activités*, 1(2), 103-120. <http://activites.revues.org/1259>.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

- Santelmann, P. (2019). Partir des compétences transversales pour lire autrement le travail. *Éducation Permanente*, 219(Hors-série AFPA), 7-11.
- Simoneau, F. (2017). Adéquation formation-emploi : de quoi parle-t-on ?, *Bulletin de l'Observatoire compétences-emploi*, 1(8). <http://www.oce.uqam.ca/article/adequation-formation-emploi-de-quoi-parle-t-on/>
- Trilling, B. et Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Trottier, C. (2005). *L'analyse des relations entre le système éducatif et le monde du travail en sociologie de l'éducation : vers une recomposition du champ d'études ?*, *Education et sociétés*, 2(16), 77-97. DOI 10.3917/es.016.0077.
- Vincens, J. (2005). L'adéquation formation-emploi. Dans J.-F. Giret, A. Lopez et J. Rose (dir.), *Des formations pour quels emplois ?* (p.149-162). La Découverte, CÉREQ.
- Voogt, J. et Pareja Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international framework for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 3(44), 299-321. <http://dx.doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Wanlin, P. (2009). La pensée des enseignants lors de la planification de leur enseignement. *Revue française de pédagogie*, 166, 89-128. <http://rfp.revues.org/1294>
- Wittorski, R. (2016). *La professionnalisation en formation : textes fondamentaux*. Presses universitaires de Rouen et du Havre.