



Robotique, espaces éducatifs et création de communs de la connaissance

Anne LEHMANS
Vincent LIQUETE



Plan

Introduction

- 1. Contextes et méthodes : de nouveaux espaces de savoirs**
- 2. Trois façons de « faire commun » : les enjeux**
- 3. Quelques résultats**

Conclusion

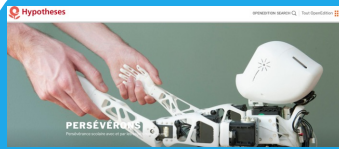
Introduction

- La question des espaces d'apprentissage intéresse ceux qui travaillent sur les problématiques éducatives à la fois du point de vue de sa normativité (la forme scolaire) et dans la matérialité des lieux vécus et de leur agencement : espace comme « lieu pratiqué », « animé par l'ensemble des mouvements qui s'y déploient. » (Certeau, 1980 : 173)
- L'introduction du numérique à l'école fait évoluer la perception et les usages des espaces pour les apprentissages sans en retirer la matérialité : le numérique déplace les limites physiques de la classe, diversifie les dispositifs et les objets d'apprentissage.
- Dans les situations d'éducation, de formation ou d'apprentissage, les espaces institutionnalisés ne correspondent pas toujours aux attentes et aux besoins des acteurs.
- La robotique éducative interroge la possibilité de création d'une diversité d'espaces d'apprentissages, les conditions et les difficultés à transférer ces espaces et ces pratiques dans plusieurs contextes, à travers divers lieux et cultures, dans une perspective de création de communs de la connaissance et en intégrant les problématiques de l'IA.

1 Contextes et méthodes



Contextes



Apprendre avec les robots

- Littératie numérique
- Sciences du numérique : informatique, robotique
- Technologie, design et production



Des dispositifs techniques au service des apprentissages

- Des dispositifs inclusifs
- Une politique proactive d'équipement



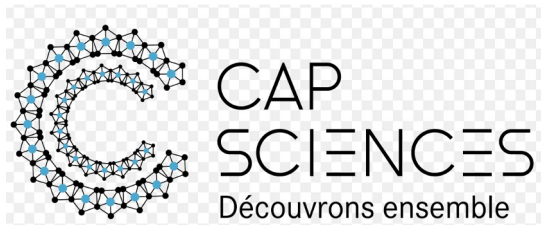
Des espaces au service des apprentissages

- Des espaces inclusifs
- Des espaces motivants hors cadre scolaire
- Des espaces ouverts sur la communauté

Contexte communautaire et interculturel



Une recherche centrée sur les interactions, les expériences partagées, les pratiques informationnelles, l'attention et l'engagement mutuels, dans des contextes qui permettent la comparaison et le dialogue : 5 FabLabs en Nouvelle Aquitaine, en Afrique de l'Ouest et dans la région lyonnaise



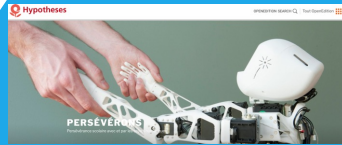
Méthodes

- Une approche socio-constructiviste, pragmatique et compréhensive centrée sur les activités, les temporalités, les relations, et plus largement la culture avec tous les « arts de faire » (de Certeau, 1980) et de construire du sens (Savolainen, 2008) : la place de l'expérience dans les perceptions, représentations, imaginaires, émotions, cognition
- La démarche du « faire » : “les usagers bricolent avec et dans l'économie culturelle dominante les innombrables et infinitésimales métamorphoses de sa loi en celle de leurs intérêts et de leurs règles propres” (de Certeau 1980, 13).
- L'approche par les communautés de pratique (Wenger, 1998) : l'engagement mutuel à l'origine d'une forme de cohésion sociale, une entreprise commune dans laquelle les actions sont négociées, un répertoire partagé qui combine des ressources mobilisables par la communauté (routines, procédures, outils, symboles, concepts, etc...).

2 Trois façons de « faire commun »

- Robotique et littératie des données : objectifs communs de la connaissance
- Entre la présence et la distance : les espaces communs
- Espaces de fabrication : les valeurs communes dans une documentation partagée des projets

L'éducation à la robotique comme objet, moyen et vecteur communs



Apprendre avec les robots

- Programmation
- Algorithmes
- Compétences du 21^{ème} siècle



Apprendre autrement avec les robots

- Démarches pédagogiques
- Motivation, engagement et persévérance autour d'objets tangibles (autodétermination)



Enseigner avec les robots

- Adaptation de la pédagogie et accompagnement /formation des enseignants
- Améliorer l'environnement personnel d'apprentissage
- Développer les ressources



L'éducation par la robotique

Les robots de téléprésence



Des dispositifs techniques au service des apprentissages

- Permettre la poursuite des études
- Un équipement généralisé



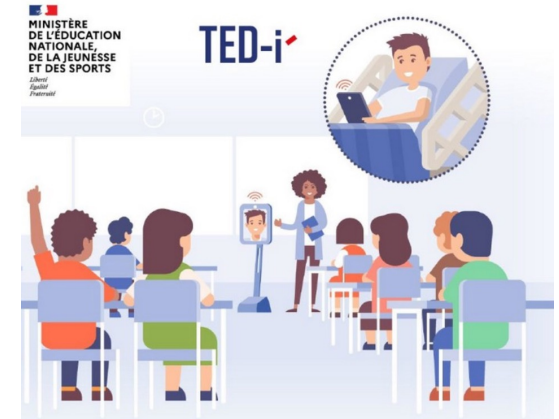
Présence à distance

- Un moyen de retrouver le lien social
- Des effets indirects forts sur le sentiment d'isolement, voire la douleur
- Des effets sur les apprentissages psycho-sociaux



Perspectives pour l'éducation

- Adaptation de la pédagogie et accompagnement et formation des enseignants
- Améliorer l'environnement personnel d'apprentissage



L'éducation par la robotique

Les robots enseignants

RoboLang : descriptif

- Projet de recherche à l'Université de Turku, dirigé par professeure Marjut Johansson
- Objectif principale : Étudier l'interaction multimodale entre les apprenants et le robot dans l'apprentissage des langues assisté par robot (ALAR)
- <https://sites.utu.fi/roboLang/>



Leçons dans Elias App



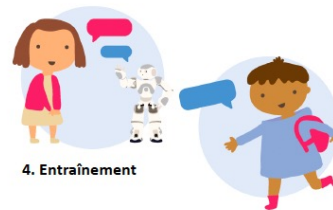
1. Échauffement



2. Répétition



3. Mémorisation



4. Entraînement



5. Discussion



Loeil Creatif

J. Dinet (LORIA)

Artificial Intelligence and Language:

What are we talking about?

Can we really discuss and learn with a robot?

Faciliter et améliorer les apprentissages

- Un dispositif inclusif pour permettre les interactions et améliorer la communication dans certaines pathologies (TSA)
- Un dispositif ludique et un outil au service de l'enseignant

L'éducation avec la robotique : le FabLab comme espace de valeurs partagées



Un espace d'apprentissage du numérique en projet

- Des pratiques de bricolage
- L'artisanat numérique



Un espace collaboratif

- Autonomie
- Travail en équipe
- Importance des traces

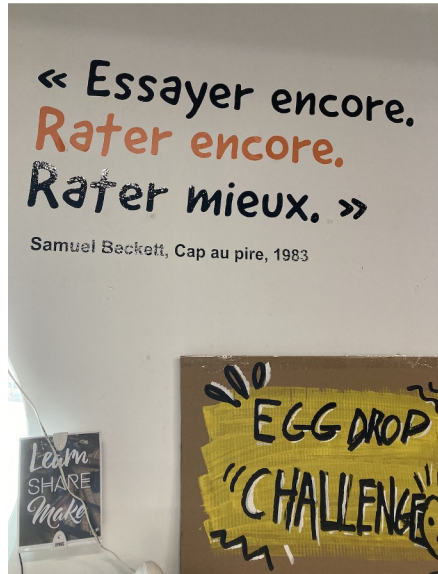


Un espace ouvert

Sur les espaces numériques (wiki, plateformes)
Sur les espaces sociaux : quartier, ville



3 Quelques résultats



Pour la recherche

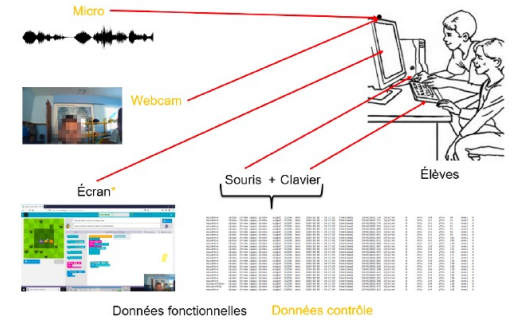


FIGURE 5.4: Illustration de la plateforme expérimentale

Source : T. Duron



Source : L. Gallon

Pistes pour la recherche

- Protocoles écologiques plus qu'expérimentaux
- Méthodes quantitatives et qualitatives
- Transdisciplinarité
- Transculturalité



Pour l'éducation



DE VIDÉOS



Perspectives pour l'éducation

- Revoir les espaces d'apprentissage et leur dimension inclusive
- Importance de la mobilité des et dans les espaces physiques et sociaux
- Emergence de nouveaux cadres de lecture et d'écriture
- La formation des enseignants



Class Code

Conclusion

Paradoxe : la relation aux connaissances s'appuie plus sur les échanges sociaux mobilisant les émotions, une attention liée à la modalité du bricolage, des engagements mutuels, que sur les systèmes techniques et les interactions hommes-machines, porteurs de contraintes et de normes professionnelles et organisationnelles.

Importance des rencontres et des échanges entre des individus ou des groupes autour d'une activité commune de tâtonnement, de l'expérience et non de l'expertise (de l'ingénieur ou de l'homme de l'art), avec une tension entre l'artisanat qui caractérise les pratiques de travail et l'ingénierie qui caractérise les systèmes.

Une place à la liberté et l'agentivité dans les modalités d'entrée dans les apprentissages.

Une dynamique commune à examiner : la question du transfert autour d'"horizons d'attente" partagés dans des contextes très hétérogènes, au-delà des risques de « technocolonialité » (MBoa).

Une « épistémologie du bricolage » dans un espace qui sort de la forme universitaire et qui fait une place à la documentation des projets.

Références

- Antonioli, M., Bureau, M. & Rouxel, S. (2015). Tiers-lieux, communautés à l'œuvre : Bricolage et nouvelle « écologie du faire ». *Chimères*, 87, 129-137.
- Cahour, B., Licoppe, C. (2010). Confrontations aux traces de son activité, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4-2. URL : <http://journals.openedition.org/rac/16092>
- Certeau, M. (de) (1980) *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire*. Paris : Gallimard.
- Gallon, L., Dubergey, F. & Negui, M. Robot de téléprésence : un outil numérique utilisé par le Sapad pour rendre présent l'élève absent. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 79-80(3), pp. 157-171 (2017).
- Paquelin, D. (2020). Repères pour une ingénierie interactionniste situationnelle, *Distances et médiations des savoirs*, 32, URL : <https://doi.org/10.4000/dms.5916>
- Savolainen, R. (2008). *Everyday information practices: a social phenomenological perspective*. Lanham, MD : Scarecrow Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press.
- Zacklad, M. (2005). Documents pour l'Action (DopA) : statut des annotations et technologies de la communication », in *Le numérique : Impact sur le cycle de vie du document pour une analyse interdisciplinaire*, 13-15 Octobre 2004, Montréal (Québec). Editions de l'ENSSIB.

Ressources sur les projets

- COULIBALY, M. (2018). *Le FabLab en tant que dispositif de médiation pour favoriser la persévérance scolaire*. Mémoire de Master MEEF MMS, Université de Bordeaux.
- DUSSARPS, C., LEHMANS, A., GALLON, L., DUBERGEY, F., ABENIA, A. La présence à distance dans les pratiques enseignantes : sentiment de présence et persévérance dans les apprentissages à l'aide des robots de téléprésence. *Éducation, Santé, Sociétés*, Editions des archives contemporaines.
- LEHMANS, A. (2012). Intelligence écologique et communautés émergentes : une analyse des pratiques informationnelles en contexte d'incertitude. In *Actes du 4e colloque spécialisé en sciences de l'information (COSSI) « Information, incertitudes, intelligences »*, 127-140.
- LEHMANS, A. (2018). Le projet de FabLab en bibliothèque et le développement des apprentissages : une utopie réaliste ? *Documentation et Bibliothèques*.
- LEHMANS, A., CAPELLE, C. (2019). Apprendre hors-champs : les FabLabs comme espaces de savoirs, *Revue COSSI*, 6.
- LEHMANS, A., LIQUÈTE, V. (2019). Le FabLab comme communauté apprenante. In : *XVe Conférence Internationale EUTIC Dakar. Territoires intelligents et sociétés apprenantes*. p. 183-192.
- LEHMANS, A., LIQUÈTE, V., COULIBALY, M. (2020). Robotique éducative et constitution de communs de la connaissance dans les FabLabs : un enjeu fondamental pour le développement, *Communication, technologies et développement [En ligne]*, 8.
- LEHMANS, A. DUSSARPS, C., GALLON, L. (2020), Téléprésence en milieux d'apprentissage et accompagnement. *PRUNE : Perspectives des Usages du Numérique dans l'Éducation*, Poitiers, France. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02898141/>
- LEHMANS A. & ALII (2022) *Rapport scientifique final du projet E-Fran PERSEVERONS*. <https://hal.science/UNICE/hal-03723508v>
- LEHMANS, A., CAPELLE, C., LIQUÈTE, V. (2020). Entre choix et contraintes : figures de la déconnexion à l'école », in L. VIEIRA (dir.) *Déconnexions des connexions*, Sciences de la société, Presses Universitaires du Midi, n°103, p. 151-162.
- LEHMANS, A. et CAPELLE, C. (2019) « Apprendre hors-champs : les FabLabs comme espaces de savoirs », *Revue COSSI : communication, organisation, société du savoir et information*, n°6/2019 Dans I. FABRE et V. LIQUÈTE « Questionner les manières d'habiter les espaces documentaires d'accès aux savoirs : une approche sensible », URL : <https://revue-cossi.info/numeros/n-6-2019-questionner-les-manieres-d-habiter-les-espaces-documentaires-d-acces-aux-savoirs-une-approche-sensible/754-apprendre-hors-champs-les-fablabs-comme-espaces-de-savoirs-anne-lehmans-et-camille-capelle>
- LIQUÈTE, V., & LEHMANS, A. (2022, May). La distance dans la formation des enseignants, entre imaginaires et pratiques: d'une expérience singulière à des demandes sociales nouvelles. In *Recherches sur les usages du numérique en éducation*.
- LIQUÈTE, V. (2021). Le Fablab comme communauté apprenante. *PAMPAEDIA-BOLLETTINO As. Pe. I*, (191), 049-055.
- LIQUÈTE, V. (2021, May). Modèles d'apprentissage en IA et innovation pédagogique. In Colloque international n° 3 COMTECDEV: Intelligence artificielle et innovation sociale.
- MBOA NKOUDOU, T. H. Les Makerspaces en Afrique Francophone, Entre Développement Local Durable et Technocolonialité: Trois Études de Cas au Burkina Faso, au Cameroun et au Sénégal. Thèse de doctorat, Université Laval (2020).
- MBOA NKOUDOU, T. H. (2021). Mboa. Stratégies de résistance à la technocolonialité. *Revue Possibles*, vol. 45, no 1, p. 119-129.

Pour nous suivre

<https://perseverons.hypotheses.org/>

<https://telescol.hypotheses.org/>

<https://fablabmore.hypotheses.org/>

<https://cia4.sciencesconf.org/>



vincent.liquete@u-bordeaux.fr

anne.lehmans@u-bordeaux.fr

