



HAL
open science

Une approche historico-culturelle de l'activité (CHAT) pour analyser les enjeux du numérique en éducation

Margarida Romero, Barma Sylvie, Prevot Eloïse, Isaac Guillaume, Turcotte
Jessy, Kamga Raoul, Hamel Pierre, Duret Caroline, Trad Donia, Lepage
Alexandre, et al.

► To cite this version:

Margarida Romero, Barma Sylvie, Prevot Eloïse, Isaac Guillaume, Turcotte Jessy, et al.. Une approche historico-culturelle de l'activité (CHAT) pour analyser les enjeux du numérique en éducation. Doctorat. Canada. 2023. hal-04140492

HAL Id: hal-04140492

<https://hal.science/hal-04140492v1>

Submitted on 25 Jun 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

FSE, Université Laval
16 juin 2023

PréAO: <https://monurl.ca/20230616pre>
Enregistrement vidéo de la session: <https://monurl.ca/20230616v>
Programme: <https://monurl.ca/20230616>

Une approche historico-culturelle de l'activité (CHAT) pour analyser les enjeux du numérique en éducation



Sylvie.Barma@fse.ulaval.ca
Université Laval
www.fse.ulaval.ca/cv/sylvie.barma/



Margarida.Romero@univ-cotedazur.fr
Université Côte d'Azur
<https://margaridaromero.me/>



ANR CREAMAKER
#CREACUBE



Artificial Intelligence
Devoted to Education (AIDE)



GTNUM 9 #ScolIA
CRÉATIVITÉ, IA ET ÉDUCATION



UCA I.E.D.I.
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Programme “Une approche historico-culturelle de l'activité (CHAT) pour analyser les enjeux du numérique en éducation”

13h00 Introduction

13h05 Sylvie Barma

13h20 Margarida Romero

13h35 Eloïse Prevot

13h45 [Guillaume Isaac \(zoom\)](#)

14h00 Jessy Turcotte

14h15 Raoul Kamga

14h30 Pierre Hamel

14h45 [Caroline Duret \(zoom\)](#)

15h00 [Donia Trad \(zoom\)](#)

15h15 Alexandre Lepage

15h30 Azeneth Patiño

15h45 Discussion

16h30 Fin de la séance

17h00 Moment convivial au Pub de l'UL



En bleu, via zoom





Sylvie Barma. Université Laval.

« Trajectoire de chercheure: Regard rétrospectif sur 15 années de transformation épistémologique »



20 ans de terrain,
enseignante de chimie,
physique, techniques et mesures en
sciences, écologie



Questionnement
État de besoin

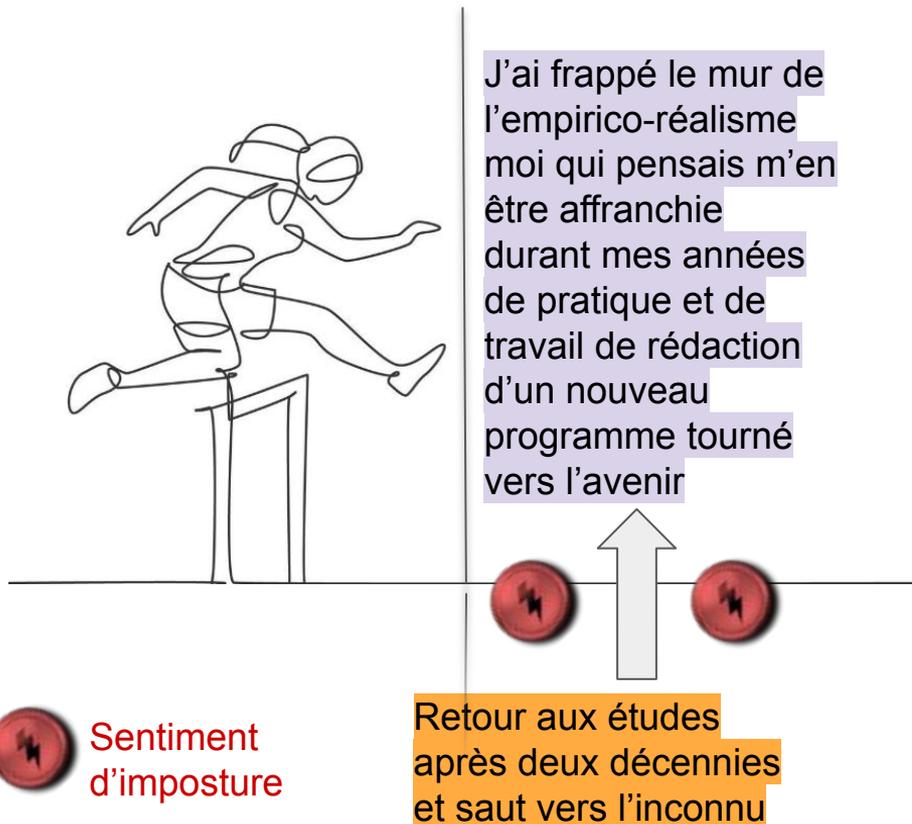
Intérêt pour une pratique
interdisciplinaire
Modification du rapport à l'
évaluation
Production de pages Web à l'aide
de la programmation
Mise de côté du matériel
didactique
Co-teaching
Mentorat



Questionnement
État de besoin

Nouveau défi: rédactrice de
curriculum

La préparation nécessaire à un changement radical: frapper le mur



Source de l'image

<https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/7444427-dessin-en-ligne-continue-simple-de-jeune-femme-agile-coureuse-train-to-jump-at-hurdle-run-healthy-lifestyle-concept-tendance-one-line-draw-design-graphic-vector-illustration-pour-course-promotion>

LE CONFLIT DE MOTIVATION EST LE POINT DE DÉPART DE LA VOLONTÉ

Nouvelle compréhension de ses structures et d'idées pouvant être utilisées pour résoudre de nouveaux problèmes. Engeström (1987)

Importance des émotions: conflits, dilemmes, doubles contraintes

Engeström et Sannino (2011)

Barma et al, (2015)

Barma et al, (2023)

Double stimulation

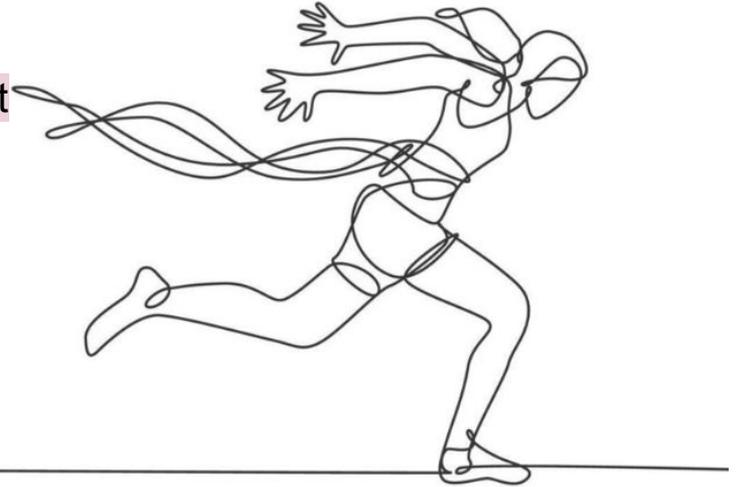
Vygotsky (1978)

Sannino (2015)

L'activité prend un sens autant en fonction de l'histoire individuelle des sujets qu'en fonction de leur inscription dans une communauté culturelle (Vygotsky, 1978)

Le développement n'est pas évolution mais 'révolution' résultant de la présence de conflits, de contradictions entre différentes forces en présence.

Ilenkov (1977), Davidov (1994)



Change Laboratory Virrkunen & Newham (2013)

**IMPULSION
INTERVENTION**

PRINCIPALES CONTRIBUTIONS

ISCAR STEAM section Revue internationale du CRIRES	18 Financements de groupe 3 380 497 \$ 9 Financements individuels 534 079 \$
Change Laboratory et CHAT Barma et al, (2022) COVID Barma et Deslandes (2022) CL Cannabis act Barma et al, (2021) CL school community Barma et al, (2017) Hybrid activity Deslandes et Barma (2016,2018, 2020)	41 articles arbitrés 19 chapitres de livres 25 actes de colloques 6 livres 6 rapports de recherche
Expansive resolution of conflicts of motives Barma, Vincent, Voyer (2023) Barma, Lacasse, Massé-Morneau (2015)	80 communications avec arbitrage international 36 communications avec arbitrage national 20 séminaires internationaux 33 conférences publiques sur invitation
Créativité et CHAT Vol. 6 No. 3 (2022): Créativité, activités et éducation	Cours EDC-7016
Double stimulation Romero et Barma (2022)	Inviting Russians Scholars to reflect on Vygotsky's heritage. <i>CRI_SAS International Journal/Revue internationale du CRIRES: innover dans la tradition de Vygotsky</i>



Margarida Romero. Université Côte d'Azur

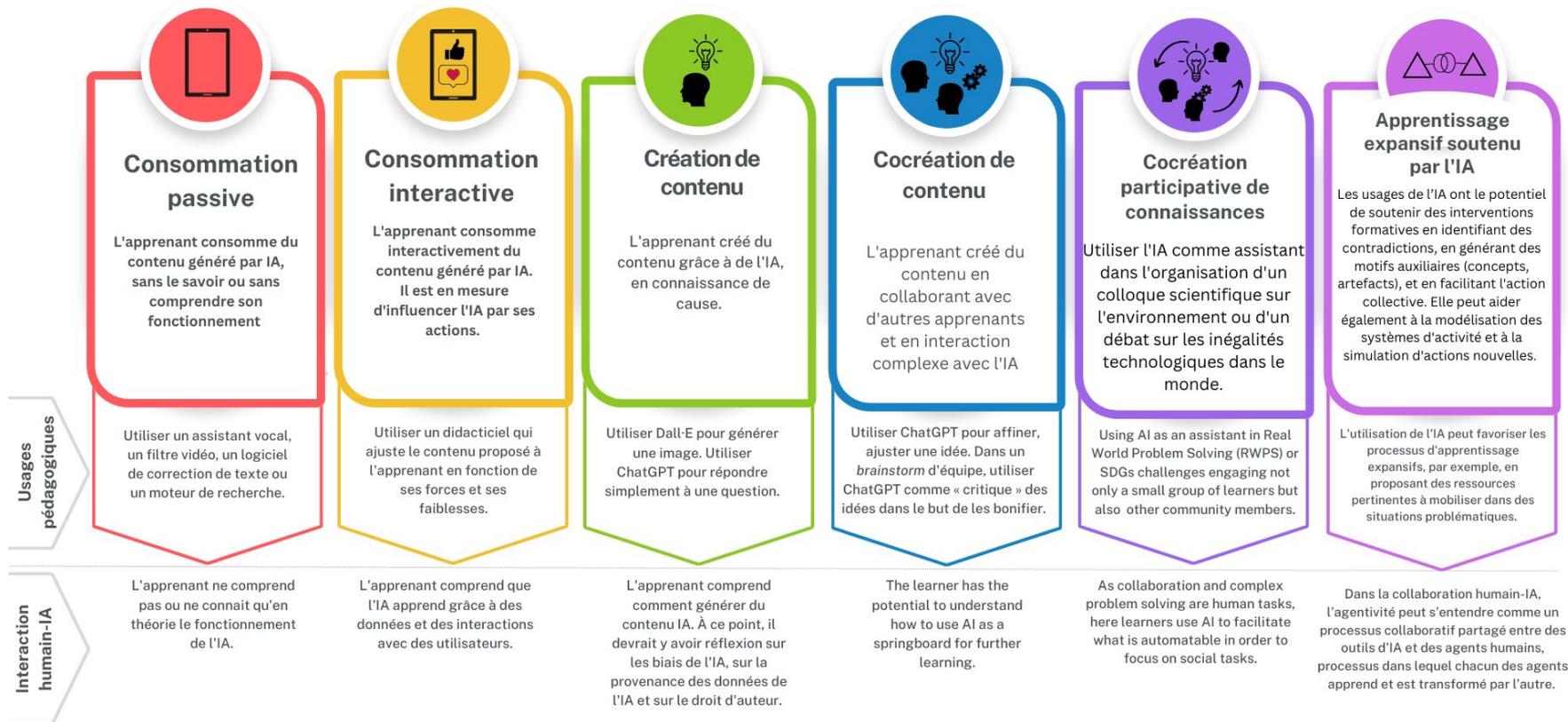
« Un parcours rapide sur les 10 dernières années de recherche en résolution créative de problème: de CoCreaTIC à CreaCube »



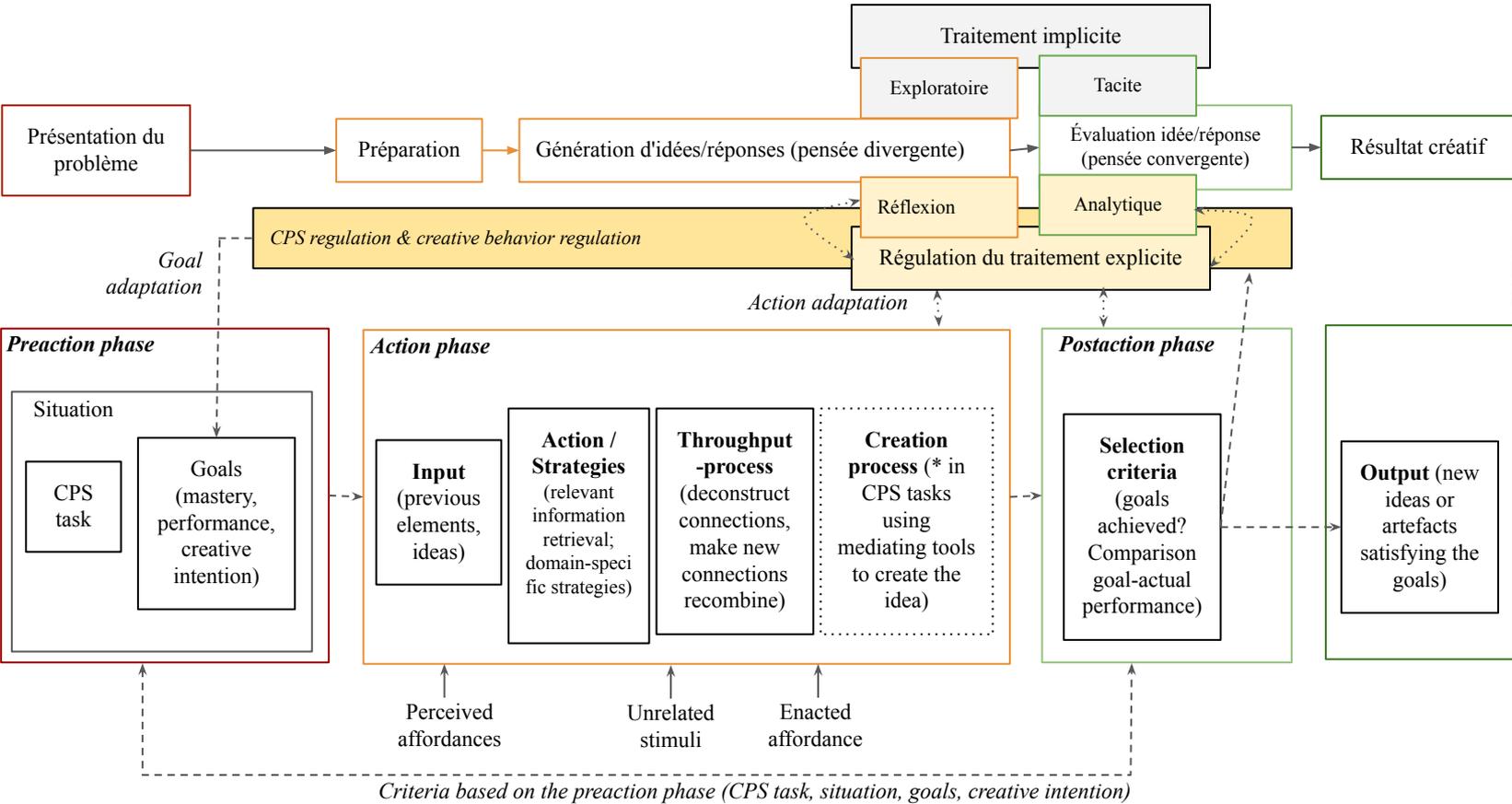
#PPai6. Usages créatifs de l'IA en éducation: de consommateurs à co-créateurs

Instanciation du modèle passif-participatif (#PP6) à l'IA dans l'éducation (#PPai6).

Margarida Romero, Simon Duguay, Guillaume Isaac, Sylvie Barma, Caroline Duret, Laurent Heiser et Vivien Lake (2023)

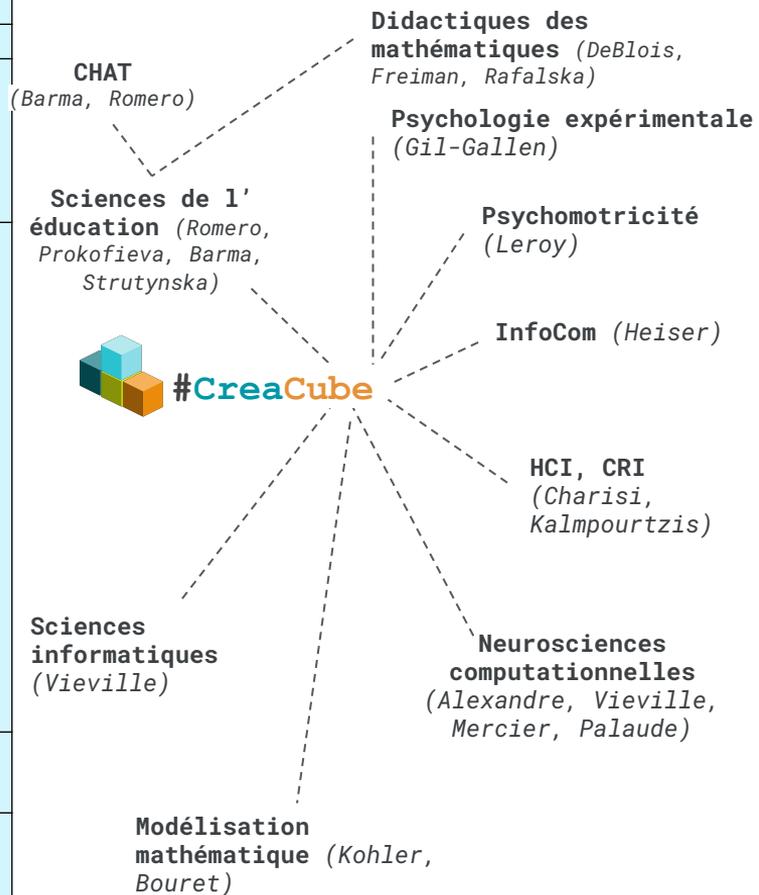


Margarida Romero: 10 années de recherche en résolution créative de problème: de CoCreaTIC à CreaCube.



Margarida Romero: 10 années de recherche en résolution créative de problème: de CoCreaTIC à CreaCube.

Programme de recherche	Euro-CAT-CSCL	CoCreaTIC	CreaComp
	2003-2013, Europe	2013-2017, Québec	2017-2027, Europe
Position	2003-2008. Chargée d'enseignement, U. Limoges (France); 2008-2013. Prof. associée. UAB	2013-2015. Prof. associée; 2015-2017 Prof. agrégée, Université Laval.	Depuis Janvier 2017, Professeure titulaire, Université Côte d'Azur (UCA), France
Résultats de recherche	Le programme Euro-CAT-CSCL a avancé dans l'étude des difficultés des apprenants en ligne et dans la conception et l'étude de widgets de sensibilisation de groupe (GAw) pour les LMS. Deux GAw ont été développés pour l'intégration du LMS : le Time Awareness Tool et Euro-CAT-CSLC, qui prennent en charge la corégulation du temps et de l'apprentissage dans le travail d'équipe en ligne.	Le programme CoCreaTIC a progressé dans l'évaluation de la créativité humaine dans les tâches STEAM individuelles et de groupe. Les résultats de CoCreaTIC ont contribué au processus décisionnel d'intégration de la pensée informatique (PI) dans le curriculum québécois.	Le programme CreaComp a fait progresser la recherche créative sur la résolution de problèmes en robotique éducative. Son objectif ambitieux est de créer un grand nombre de données (il y a eu 1200 expériences de tâches CreaCube jusqu'à présent). Les mégadonnées nous ont permis de développer des approches informatiques pour l'étude du CPS en collaboration avec des spécialistes de l'apprentissage automatique.
Financement principal	FP7 IAPP Euro-CAT-CSCL	FRQSC CoCreaTIC	ANR CreaMaker, GNum Scol_IA
Equipe	Jorge Chavez, Ernesto Panadero, André Tricot, Carles Monereo et al.	3 PhDs, 1 postdoc, 6 research assistants	3 PhDs, 4 postdocs, 3 engineers, 2 admin., 4 research assistants



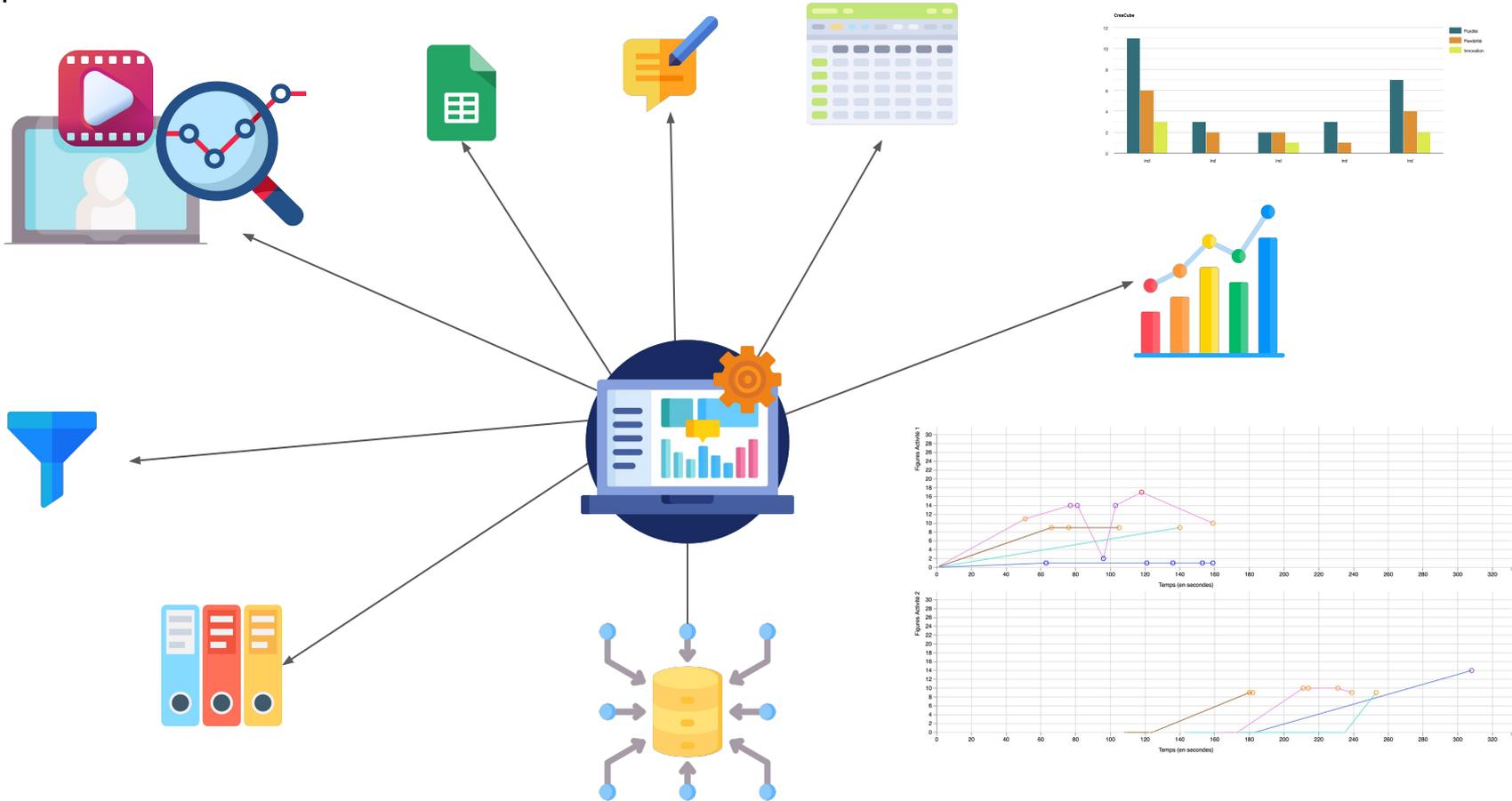


Eloïse Prévôt. Université Laval.

« Développement d'une plateforme d'analyse
pour le corpus CreaCube »



Conception centrée sur l'utilisateur



Développement d'une interface ad-hoc pour l'analyse des vidéos en base à un code de traces comportementales observables (*behavioral learning analytics*)

CREACUBE		2. Activity									
AS00		F000	F002	F010	F011	F012	F013	F014	F015	<input type="checkbox"/> OFF B01 <input checked="" type="checkbox"/> ON B02	
AS01		F020	F021	F022	F024	F025	F030	F034	P01. Imbalance P02. Rotation P03. Wrong direction P04. Reverse (outward) P05. Reverse (to the person) P06. Colour association P07. Connexion P08. Doesn't move (wheels) P09. Doesn't move (on/off)		
AS02		F040	F042	F044	F045	F050	F051	F055	F056	P10. Doesn't move (capteur) P11. Doesn't move (invers) P12. Not autonomous	
AS03		F060	F061	F064	F065	F066	FX1	FXX	T01. No test T02. Drop Out / Abandon T03. Succeed		
FL01	Turn cube wo reloc	U00. Play instructions U01. Stop intructions	U02. Questioning instructions	U03. No cubes in hand (no manipulation)	U04. Hands up with 1 cube	U05. Hands up with 2 cubes	U06. Hands up with 3 cubes	U07. Hands up with 4 cubes			
FL02	Repositionner cube même forme	B01. Trial/error	B02. Analytical/systemic	B03. Hypothesizing	B04. Ego preservation	B05. Complaining	E01. Ecstasy/Joy/Serenity	E02. Admiration/Trust/Acceptance	E03. Terror/Fear/Apprehension	E04. Amazement/Surprise/Distracton	
START A1	AF01. Wheels	AF02. Magnets	AF03. Butt on/on/off	AF04. Two eyes	AF05. Sensor	E05. Grief/Sadness/Pensiveness	E06. Loathing/Sadness/Pensiveness	E07. Rage/Anger/Annoyance	E08. Vigilance/Anticipation/Interest		
START A2						UNDO ✕					

F000-BIWS

F000-BSIW

F000-BWSI

F000-IBWS



Guillaume Isaac. Université Côte d'Azur

<https://www.researchgate.net/profile/Guillaume-Isaac>

« Trajectoires expansives en activité co-créative de résolution de problème »



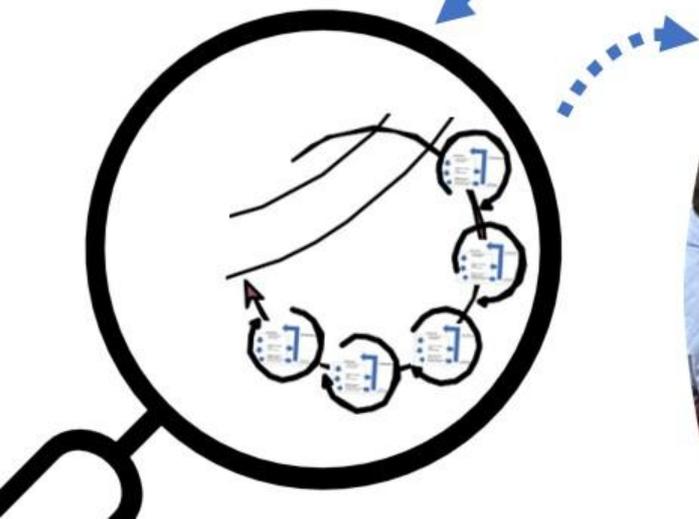
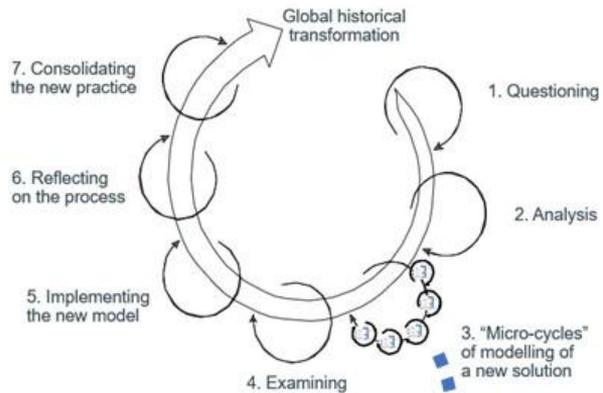
Trajectoires expansives en activité co-créative de résolution de problèmes

Guillaume Isaac, PhD student, Université Côte d'Azur

Dir. Prof. Margarida Romero, Université Côte d'Azur

Co-dir. Prof. Sylvie Barma, Université Laval



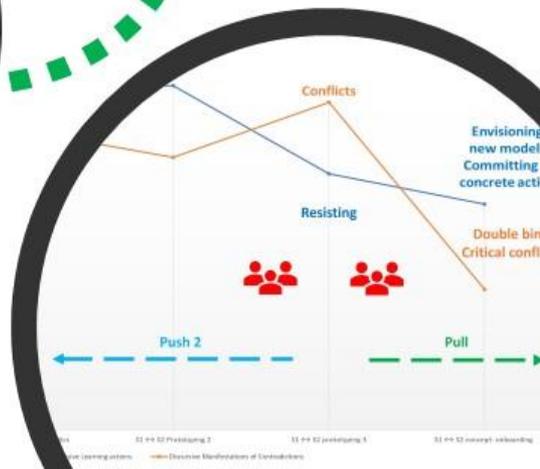
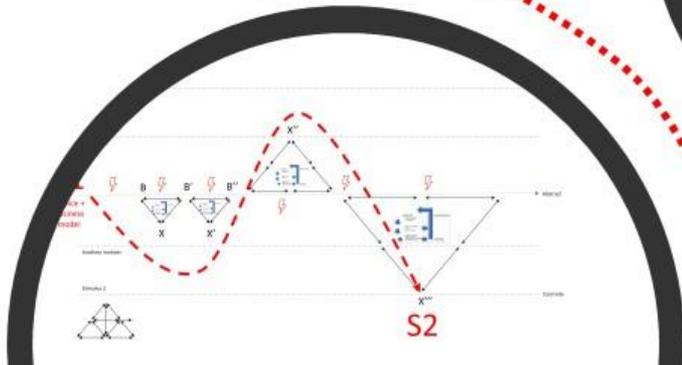




S1
Problem situations



S2
Transformative use of resources





Jessy Turcotte. Université Laval.

« L'agentivité d'enseignants du secondaire envers l'éducation alimentaire à travers une intervention de développement professionnel »



1- Mise en contexte



- Éducation alimentaire en tant que solution au problème émergent d'obésité
- Obésité et consommation d'aliments transformés: Santé des adolescents à risque
- Absence d'éducation alimentaire pour les adolescents québécois

2- Problématique

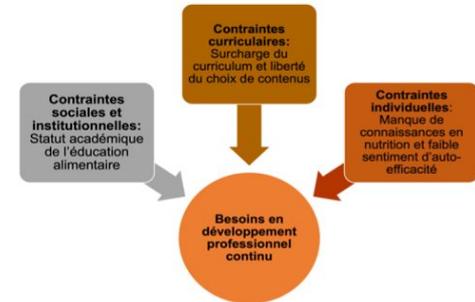


Figure 1: Obstacles vécus par les enseignants recourant à l'éducation alimentaire

Développement professionnel continu peu adapté aux besoins des enseignants:

- Proviend de mandats politiques (Robertson et al., 2020);
- Nature ponctuelle et traditionnelle conférant un rôle passif aux enseignants (Biesta et al., 2015; Butler et al., 2015);
- Peu de place à la prise de décision et aux actions agentives (Wagner et al., 2019).

3- Question de recherche

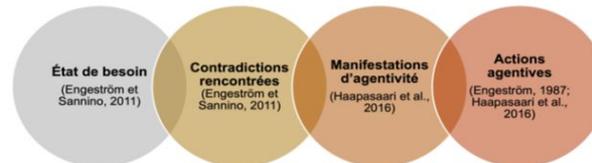
Comment est initiée et évolue l'agentivité d'enseignants du secondaire québécois dans une intervention spécifique de développement professionnel collaborative orientée vers l'accroissement de leurs connaissances nutritionnelles?

4- Pertinence scientifique et sociale

Scientifique	Sociale
S'éloigne de la conception de l'agentivité la plus répandue et étudiée (Biestas et al., 2015; Eteläpelto et al., 2013)	Directement reliée au pouvoir d'agir et à l'identité professionnelle (Guðjónsdóttir, 2021)
Peu approfondie chez les enseignants en service (Biesta et al., 2015; Impedovo, 2021; Pappa et al., 2017)	Agentivité facteur d'efficacité du développement professionnel (Wagner et al., 2019)
Longueur de l'intervention et nombre de participants (Priestley et al., 2015)	Nécessité d'un changement de posture en développement professionnel continu (Pappa et al., 2017)

5- Objectifs spécifiques

À travers une intervention de développement professionnel où collaborent des enseignants, des professionnels de la nutrition et des partenaires éducatifs, nos objectifs spécifiques sont d'identifier:



6- Hypothèses

L'éducation alimentaire est un contexte pertinent pour l'émergence de l'agentivité

L'agentivité peut s'exprimer par des résistances et des critiques (Haapasari et al., 2016; Vähäsantanen & Eteläpelto, 2011)

La dimension collaborative et la hausse des connaissances permettent de soutenir l'agentivité puisqu'elles augmentent le sentiment de confiance des enseignants.

7- Références

Biesta, G., Priestley, M., & Robinson, S. (2015). The role of beliefs in teacher agency. *Teachers and Teaching*, 21(6), 624–640. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044325>

Butler, D. L., Schnellert, L., & MacNeil, K. (2015). Collaborative inquiry and distributed agency in educational change: A case study of a multi-level community of inquiry. *Journal of educational change*, 16, 1–26. <https://doi.org/10.1007/s10833-014-9227-z>

Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsult.

Engeström, Y. et Sannino, A. (2011). Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: A methodological framework. *Journal of Organizational Change Management*, 24(3), 368–387

Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., Hökkä, P., & Paloniemi, S. (2013). What is agency? Conceptualizing professional agency at work. *Educational Research Review*, 10, 45–65. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.05.001>

Guðjónsdóttir, H. (2021). Inquiring into Practice and Agency. In T. Ratnam & C. J. Craig (dir.), *Advances in Research on Teaching* (p. 241–256). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1473-36872021000038017>

Haapasari, A., Engeström, Y. et Kerouso, H. (2016). The emergence of learners' transformative agency in a Change Laboratory intervention. *Journal of Education and Work*, 29(2), 232–262. <http://dx.doi.org/10.1080/13639080.2014.900168>

Impedovo, M. A. (2021). L'agentivité des enseignants après un master de formation internationale : Les implications sur le développement professionnel. *McGill Journal of Education*, 55(1), 199218. <https://doi.org/10.7202/1075726ar>

Pappa, S., Moate, J., Ruohotie-Lyhty, M., & Eteläpelto, A. (2019). Teacher agency within the Finnish C.L.L. context: Tensions and resources. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 22(5), 593–613. <https://doi.org/10.1080/13670050.2017.1286292>

Priestley, M., Biesta, G., & Robinson, S. (2015). *Teacher agency: An ecological approach*. Bloomsbury. <https://doi.org/10.4324/9781315678573-15>

Robertson, D. A., Padesky, L. B., & Brock, C. H. (2020). Cultivating student agency through teachers' professional learning. *Theory Into Practice*, 59(2), 192–201. <https://doi.org/10.1080/00405841.2019.1705090>

Vähäsantanen, K. & Eteläpelto, A. (2011). Vocational teachers' pathways in the course of a curriculum reform. *Journal of Curriculum Studies*, 43(3), 291–312. <https://doi.org/10.1080/00220272.2011.557839>



Raoul Kamga. Université du Québec à Montréal

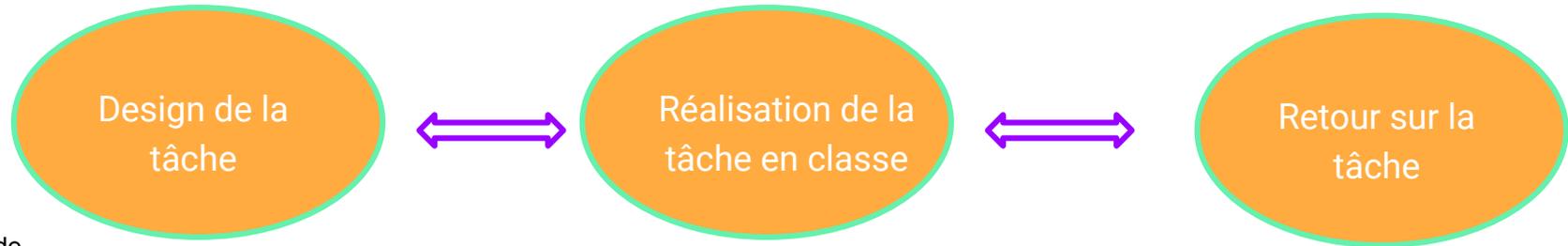
« Pratiques pédagogiques des personnes enseignantes pour développer la résolution collaborative de problèmes des élèves »



Problématique de la résolution collaborative de problèmes (RCP)

- Les tâches pédagogiques qui sollicitent la RCP permettent aux élèves d'accroître la compréhension des concepts disciplinaires, leur mémorisation, leur socialisation, l'acceptation du point de vue des autres personnes ainsi que leur esprit critique (Eiris et coll., 2022).
- Le développement de la RCP améliore le comportement des élèves en classe (Schaubman et al., 2011), leur raisonnement (Setiawan et al., 2021) et leur démarche scientifique (Rosen et al., 2020), la résolution des problèmes complexes (Zhang et al., 2022).
- La RCP est l'une des compétences les plus recherchées et les plus absentes chez les nouveaux employés (P. E. Griffin et al., 2012).
- La recherche souligne que les élèves présentent encore beaucoup de difficultés pour résoudre collaborativement les problèmes. En fait, 28% d'entre eux semblent incapables de le faire adéquatement et seuls 8% sont performants (OCDE, 2017).
- Les enseignants n'ont pas suffisamment de ressources et de support pour enseigner la RCP (Mughal et Shaikh, 2018).
-

3 phases sont à considérer dans le développement de la RCP des élèves

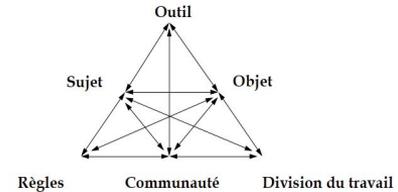
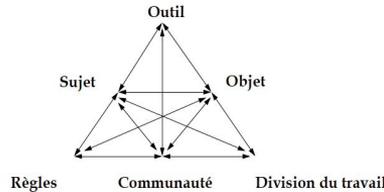
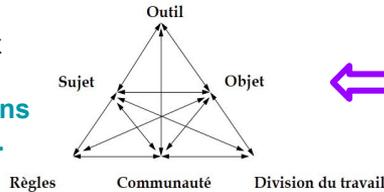


Théorie de l'activité

- les 3 niveaux d'activité :

activité, actions et opérations.

- Le système d'activité



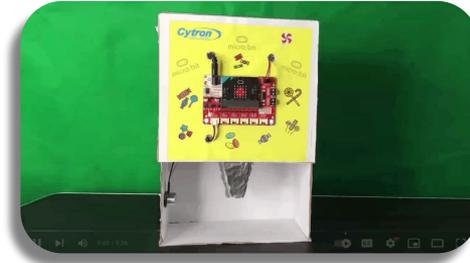
Questions de recherche

- 1) Quelles sont **les actions mobilisées et identifiées par les enseignant.es** pour permettre aux élèves d'apprendre à partir de leurs erreurs lors de la réalisation de la tâche ?
- 2) Quelles sont **les actions mobilisées par les enseignants et identifiées par les élèves** comme étant utiles pour l'apprentissage à partir de leurs erreurs?

Participants

10 participants (enseignant.es et CP) : 3 équipes dont 2 de 4 participants et 1 de 2 participants. Dans chaque équipe, 1 personne a joué le rôle d'enseignant et les autres participants ont joués le rôle d'élève

Tâche réalisée



Outil de collecte de données

Un questionnaire à la fin de la réalisation de la tâche

Résultats

Résultats Q1 : Q1 (actions mobilisées et identifiées par les enseignants)

- **Questionner** les élèves pour les amener à réfléchir
- **Proposer** des pistes de réflexion
- **Expliquer** ce que fait son programme
- **Initier** une discussion entre les pairs pour confronter les idées
- Proposer un programme informatique pour comparer leur solution
- Utiliser des gestes pour expliquer ce qu'il faut faire

Résultats Q2 : Q2 (actions de l'enseignant.e identifiées par les élèves)

- Questionner les élèves pour les amener à réfléchir
- Proposer des pistes de réflexion,
- Expliquer ce que fait le programme de l'élève
- Initier une discussion entre les pairs pour confronter les idées
- Proposer aux élèves d'écrire ou de modifier leur algorithme avant de programmer
- Reformuler les idées de l'élève
- Encourager les élèves



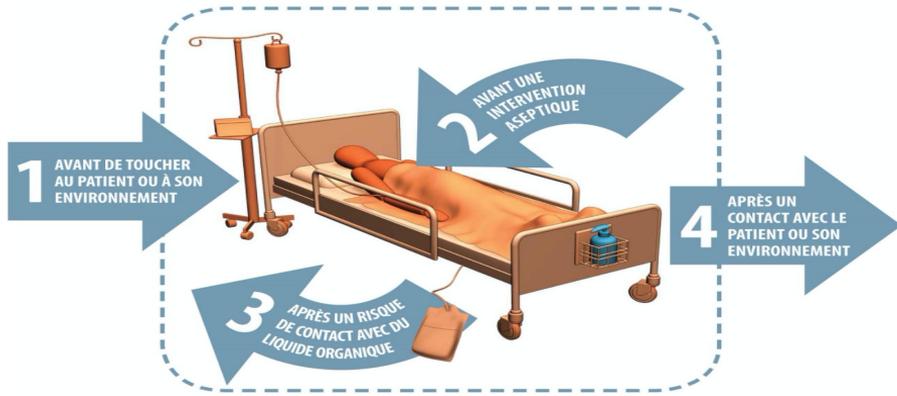
Pierre Hamel. Université Laval.

« Analyse du processus d'hygiène des mains à l'urgence: mise en place d'un laboratoire du changement en contexte de pandémie »



Mots clés pour trouver la thèse sur google: Pierre Hamel hygiène des mains

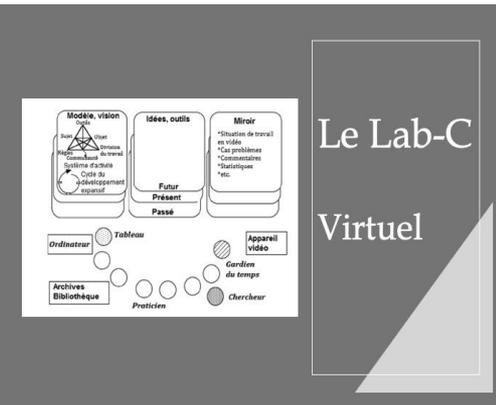
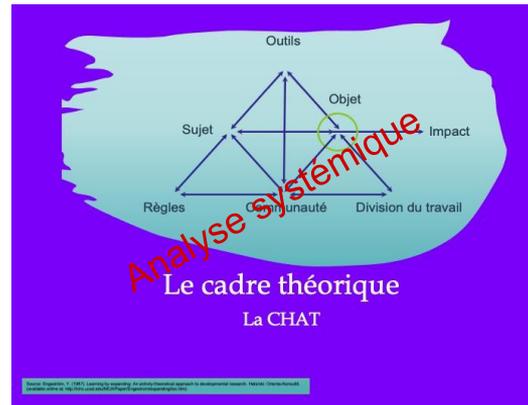
Pierre Hamel: L'analyse du processus d'hygiène des mains à l'urgence: mise en place d'un laboratoire du changement



Source: www.educatest.com

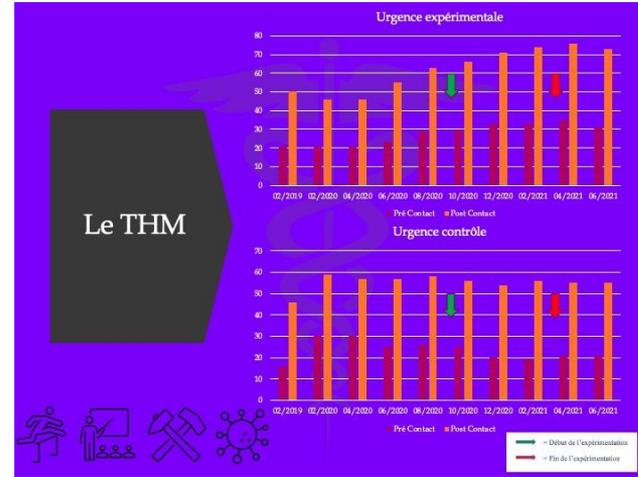
Remettre en question
le paradigme
de recherche actuel

Analyse systémique
d'un problème
complexe

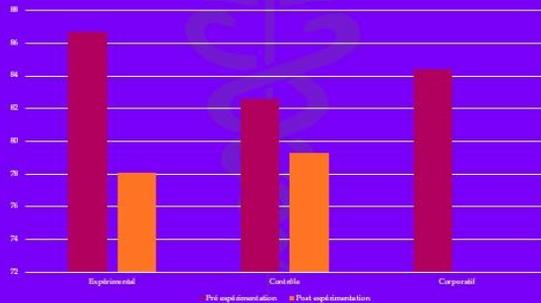


Pierre Hamel: L'analyse du processus d'hygiène des mains à l'urgence: mise en place d'un laboratoire du changement

La pandémie a influencé pour le mieux mon processus d'hygiène des mains (n=137)

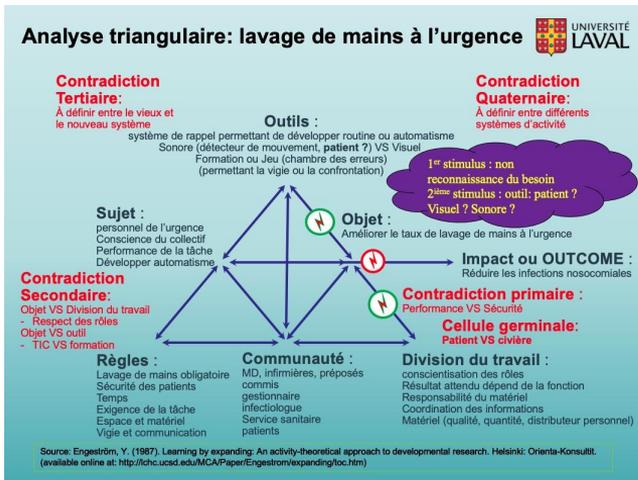


Niveau de connaissance (score en %)



Le TaG





Rôle du patient

- Outil
- Vigie
- Audit



Ce 20 secondes peut sauver des vies



Exige-le! 

© Mia Bachand-Hamel, 2022



Caroline Duret. Université Côte d'Azur & HEP Vaud

« Double stimulation et visibilisation expansive dans le cadre d'un
laboratoire du changement pédagogique »

Etude du processus de transformation de l'activité d'enseignement-apprentissage avec le numérique
en contexte de formation continue



Intégration du numérique

Défi éducatif

(Albion et Tondeur, 2018; Mishra et Koehler, 2006; Pettersson, 2021; Stockless et Villeneuve, 2017)

Formation

Facteur clé

(Fiévez, 2017; Stockless et al., 2018)

Transformation de l'activité d'enseignement-apprentissage

(Virkkunen et Newnham, 2013)



Accompagner les enseignants dans la **reconceptualisation** de l'activité d'enseignement-apprentissage avec le numérique

(Virkkunen & Newnham, 2013)

Laboratoire du Changement Pédagogique (LCP), inspiré de la méthodologie du *Laboratoire du changement* (LC)
Co-conception de scénarios pédagogiques intégrant le numérique, médiatisée par un set de cartes

Du *Laboratoire du Changement* (LC) au *Laboratoire du Changement Pédagogique* (LCP)

10 à 20 participants 5 à 10 sessions successives de 2 à 3h plusieurs semaines

(Engeström, 2011; Sannino et al., 2016; Virkkunen et Newnham, 2013)

Contraintes pesant sur les enseignants et les établissements scolaires



Dispositif qui **ne reproduit pas strictement** le format du laboratoire du changement mais se fonde sur les **mêmes principes épistémologiques**.



Transformer l'activité d'enseignement-apprentissage de la lecture des textes littéraires, entre autres avec le numérique



1 jr + 1/2



LYCÉE FRANÇAIS DE ZÜRICH



Principaux **fondements théoriques** du *Laboratoire du Changement Pédagogique* (LCP) issus du *Laboratoire du Changement* (LC)

> La double stimulation

Premier stimulus : situation problématique

(Morselli & Sannino, 2020; Sannino et al., 2016)

Difficultés et désintérêt croissants des élèves dans la lecture et l'interprétation des textes littéraires

Conflits de motifs : tensions entre des aspirations opposées, qui tiraillent les sujets, entravent, voire paralysent leur action

(Sannino, 2015)

**Préparer à un examen final VS transmettre le plaisir du texte littéraire et avoir soi-même du plaisir*

**Permettre aux élèves de satisfaire aux exigences des exercices canoniques VS Faire une place à la liberté et la créativité des élèves dans l'étude du texte littéraire*

**Recourir aux outils numériques pour soutenir l'enseignement-apprentissage des textes littéraires (notamment pour la production d'écrits de lecture) VS se conformer aux contraintes scolaires (prescription des programmes, pression du temps, épreuves individuelles papier-crayon) et aux attentes de la communauté (parents, direction)*

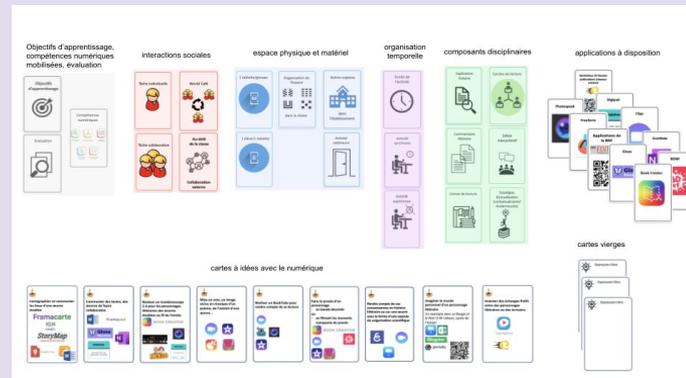
Principaux fondements théoriques du Laboratoire du Changement Pédagogique (LCP) issus du Laboratoire du Changement (LC)

Artefacts ou stimuli auxiliaires externes

(Engeström, 2011, Sannino, 2015; Sannino et al., 2016; Van der Veer et Valsiner, 1991; Vygotsky, 1999)

Set de cartes

Figure 1. Cartes extraites du set, organisées en catégories



Second stimulus pour sortir de la situation problématique :
« solution instrumentale au conflit de motifs »

(Engeström et al., 2014, p.121)

Rendez-vous : dispositif qui recourt à un carnet de lecture matériel et numérique de type portfolio, mobilise la communauté lectorale à travers un rituel de rencontres durant l'année scolaire, autour d'écrits et de productions multimodales de lecture intégrant le numérique, au fil des œuvres lues et étudiées, pour l'ensemble de la scolarité au secondaire.



Donia Trad. Université Côte d'Azur

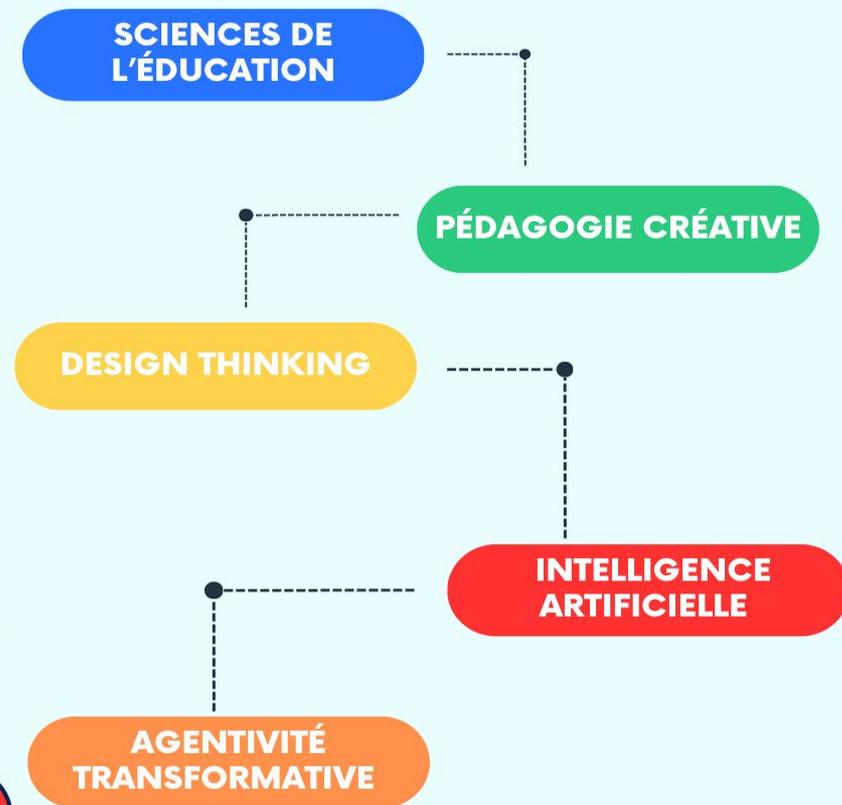
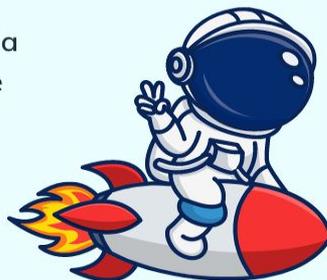
« Soutenir l'agentivité transformative des apprenants dans le cadre d'une activité de résolution de problèmes médiatisées par l'IA »



- PhD director (60%): Margarida Romero (UCA)
- PhD co-director (30%) : Sylvie Barma (Université Laval),
- PhD co-supervisor (10%): George Kalmpourtzis (UCA)

En bref ...

- Intégration des technologies d'intelligence artificielle dans l'éducation afin de soutenir l'agentivité des apprenants.
- Analyser le potentiel des usages de l'intelligence artificielle (IA) pour favoriser la créativité et soutenir la pédagogie créative dans la résolution de problèmes dans des situations concrètes



Donia Trad: Agentivité transformative des apprenants dans le cadre d'une activité de résolution de problèmes

L'utilisation de l'IA avec un groupe d'apprenants doit être orchestrée en termes d'interventions formatives pertinentes. Les interventions formatives basées sur "le principe de double stimulation de Vygotsky offrent une alternative qui s'appuie sur l'agentivité des apprenants et la favorise de manière ciblée" (Engeström, 2011). L'émergence de l'IA offre la possibilité de faire passer les technologies de l'éducation au niveau supérieur. Mais il est important de veiller à ce que l'IA soit utilisée de manière éthique et centrée sur l'apprenant, en soutenant et non en remplaçant les enseignants humains.

Problématique :

Comment les interventions pédagogiques soutiennent l'agentivité transformative des apprenants ?

Objectif de recherche :

Se focaliser sur l'évaluation d'une intervention formative intégrant des technologies de l'IA dans le soutien de l'agentivité des apprenants au cours d'une tâche d'apprentissage en résolution de problème.

Pertinences scientifiques & sociales:

- Utilisations créatives de l'IA pour l'éducation et la pensée critique en utilisant une variété d'approches TEL (Henriksen et al., 2016 ; Lille & Romero, 2017)
- La résolution créative de problèmes (CPS) avec un certain degré de complexité (Engeström & Sannino, 2013)
- Emirbayer et Mische (1998) suggèrent de conceptualiser l'agentivité humaine comme un "processus d'engagement social ancré dans le temps, informé par le passé (dans son aspect habituel), mais aussi orienté vers l'avenir (en tant que capacité à imaginer des possibilités alternatives) et vers le présent (en tant que capacité à contextualiser les habitudes passées et les projets futurs avec les contingences du moment

Ce doctorat analysera l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans l'éducation, en mettant l'accent sur l'utilisation des processus de Design Thinking. Les ateliers seront analysés en relation avec le développement de l'agentivité des enfants du collège.

Références

- augMENTOR. (2023, January 1). Augmented Intelligence for Pedagogically Sustained Training and Education (augMENTOR). <https://cordis.europa.eu/project/id/101061509>
- Bertrand, M., Durand, E. S., & Gonzalez, T. (2017). "We're Trying to Take Action": Transformative Agency, Role Re-mediation, and the Complexities of Youth Participatory Action Research. *Equity & Excellence in Education*, 50(2), 142–154. <https://doi.org/10.1080/10665684.2017.1301837>
- Emirbayer, M., & Mische, A. (1998). What Is Agency? *American Journal of Sociology*, 103(4), 962–1023. <https://doi.org/10.1086/231294>
- Engeström, Y. (2011). From design experiments to formative interventions. *Theory & Psychology*, 21(5), 598–628. <https://doi.org/10.1177/0959354311419252>
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2013). La volition et l'agentivité transformative: Perspective théorique de l'activité. *Revue Internationale Du CRIRES: Innover Dans La Tradition de Vygotsky*, 1(1), 4–19.
- Funke, J. (2021). It Requires More Than Intelligence to Solve Consequential World Problems. *Journal of Intelligence*, 9(3), 38. <https://doi.org/10.3390/jintelligence9030038>
- Henriksen, D., Mishra, P., & Fisser, P. (2016). Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. *Educational Technology & Society*, 19(3), 27–37.
- Impedovo, M. A., Andreucci, C., & Ginestí, J. (2017). Mediation of artefacts, tools and technical objects: An international and french perspective. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(1), 19–30. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9335-y>
- Lille, B., & Romero, M. (2017). Creativity assessment in the context of maker-based projects. *Design and Technology Education: An International Journal*, 22(3), 32–47.
- Riina, V., Stefano, K., & Yves, P. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes (No. JRC128415; JRC Research Reports). Joint Research Centre (Seville site). <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc128415.html>
- Sannino, A., Engeström, Y., & Lemos, M. (2016). Formative Interventions for Expansive Learning and Transformative Agency. *Journal of the Learning Sciences*, 25(4), 599–633. <https://doi.org/10.1080/10508406.2016.1204547>
- Tuominen, T. M., & Lehtonen, M. H. (2017). The Emergence of Transformative Agency in Professional Work. *Organization Studies*, 017084061771709. <https://doi.org/10.1177/0170840617717093>
- Virkkunen, J. (2006). Dilemmas in building shared transformative agency. *Activites*, 03(1). <https://doi.org/10.4000/activites.1850>
- Romero, M., Heiser, L., & Lepage, A. (Eds.). (2023). Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle. Livre blanc (Vol. 1). Canopé. <https://hal.science/hal-04013223>



Alexandre Lepage. Université de Montréal et UL.

« Comment un organisme de médiation scientifique enseigne l'intelligence artificielle à des collégiens et collégiennes »



Cadre conceptuel



Développer une bonne littératie de l'IA est de plus en plus important et on connaît peu **les pratiques enseignantes** nécessaires pour y arriver.

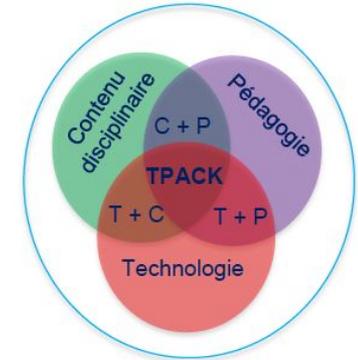


Figure 1. Le cadre conceptuel T-PACK de Mihsra et Koehler (2009). Figure de Plante (2016).

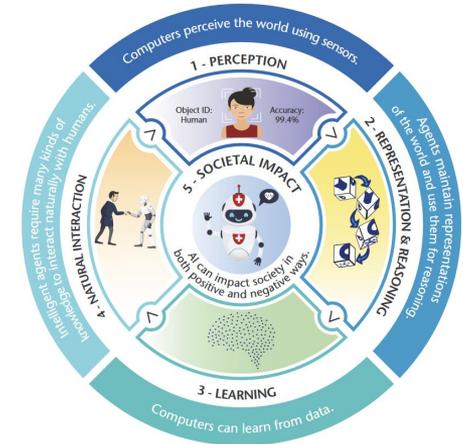
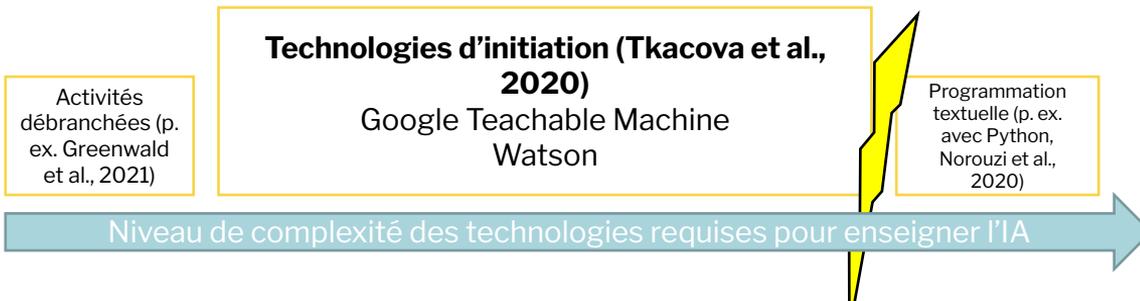


Figure issue du projet AI4K12, Touretsky et al. (2019), voir <https://ai4k12.org/>

Composantes TPACK

TPACK	Le personnel de la MIA...
PK	... évite les « présentations descendantes » ... fait une veille des cas d'usage pouvant intéresser les élèves (ex. tourner des films sportifs) ... pose des questions engageantes au groupe
PCK	... planifie les activités en collaboration avec les enseignants ... établit des liens entre l'IA et les disciplines scolaires
CK	... a des formations variées (neurobiologie, communication, mathématiques, géologie, intelligence artificielle) ... connaît une variété de cas d'utilisation de l'IA dans toutes les disciplines ... a des repères historiques sur l'IA
TK	... connaît les statistiques, les régressions, les réseaux de neurones et l'apprentissage automatique
TCK	... connaît des outils numériques de vulgarisation de l'IA ou de démonstration
TPK	... conçoit des ateliers sur mesure à partir des outils numériques



Résultats



L'IA, c'est très facile de dire ce que c'est, mais on s'aperçoit que de le faire comprendre, c'est extrêmement compliqué [...]. **Si on n'a pas certains concepts mathématiques, c'est difficile à expliquer.** (Participant 01)

C'est sûr que [pour les collégiens], on ne va pas entrer dans le détail de l'apprentissage profond, du *machine learning* et du *deep learning*. On va peut-être nommer les mots en disant que ce sont des techniques, mais [pour comprendre] les réseaux de neurones artificiels, il faut déjà comprendre les réseaux de neurones biologiques. Enfin, c'est peut-être mon côté neurobiologiste qui parle, mais **je pense qu'il faut déjà avoir une notion de neurone biologique avant de rentrer dans le détail du fonctionnement des neurones de l'IA.** (Participant 03)

L'IA, j'y connaissais rien du tout à la base. [...] Et justement, notre but c'est aussi de sensibiliser des gens qui n'ont aucune connaissance de l'IA. **Je pense que c'était intéressant aussi d'avoir la vision de quelqu'un qui n'en a pas, pour que la communication puisse être claire pour des gens qui n'ont aucune connaissance de l'IA.** [Parfois] je me dis que si moi je ne comprends pas, ça se peut que la majorité des personnes qui vont lire ce message ne le comprennent pas non plus. (Participant 06)

Il y a un an et demi, je t'aurais dit dans [toutes les disciplines]. [...] Aujourd'hui, je nuance, ça serait idéal que chaque discipline se saisisse des usages, et [en plus] d'avoir la discipline intelligence artificielle pour savoir ce qu'il y a sous le capot, et de là, aller voir les boulons, les écrous, etc. comme on doit enseigner à nouveau la mathématique et pas la diluer dans les autres disciplines. (Participant 02)

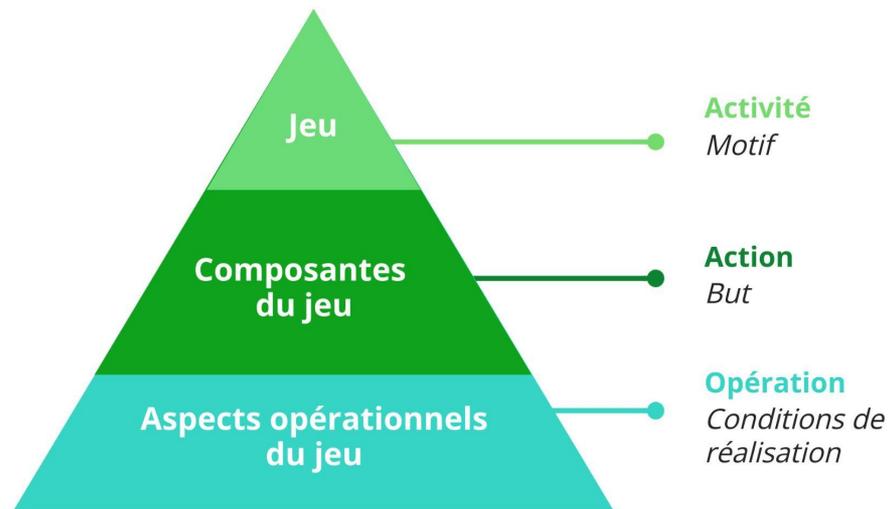
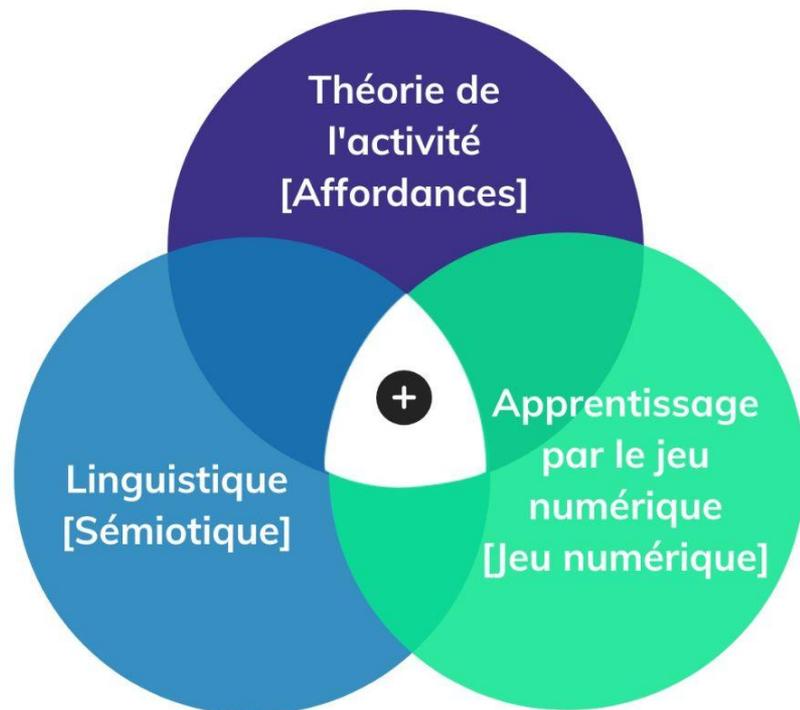


Azeneth Patiño. TEC Monterrey & UL

« Analyse des interactions des apprenants avec des jeux numériques pour l'apprentissage de langues secondes à travers une approche historico-culturelle de l'activité »

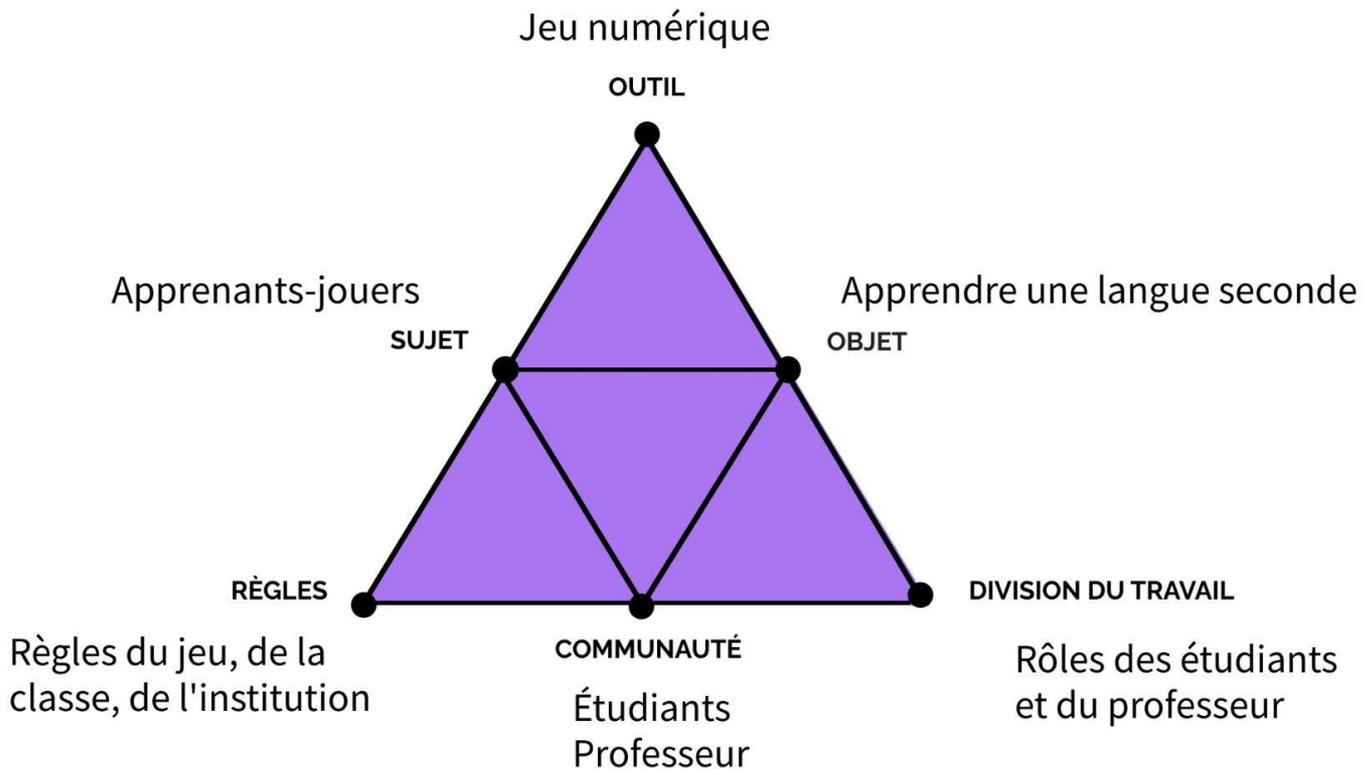


Approche historico-culturelle de l'activité



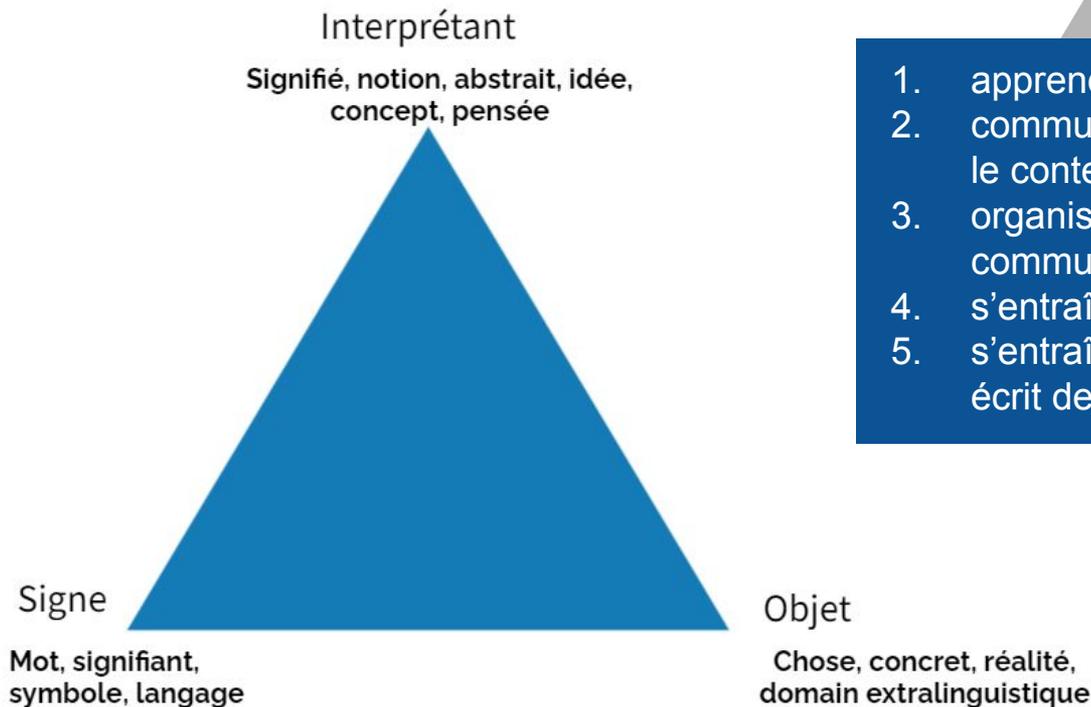
Composition hiérarchique d'un jeu numérique
Leontiev (1984)

Système d'activité (Engeström et al., 2023)



Triangle sémiotique [affordances d'apprentissage d'une L2]

Adapté de Saussure (1916), Ogden & Richards (1923) et Pierce (1931-58)



1. apprendre des nouveaux mots;
2. communiquer des messages appropriés selon le contexte
3. organiser des mots et des phrases pour communiquer et agir
4. s'entraîner en compréhension orale
5. s'entraîner en compréhension de l'oral et l'écrit de manière intégrée



13h00 Introduction
13h05 Sylvie Barma
13h20 Margarida Romero
13h35 Eloïse Prevot
13h45 [Guillaume Isaac \(zoom\)](#)
14h00 Jessy Turcotte
14h15 Raoul Kamga
14h30 Pierre Hamel
14h45 [Caroline Duret \(zoom\)](#)
15h00 [Donia Trad \(zoom\)](#)
15h15 Alexandre Lepage
15h30 Azeneth Patiño

15h45

Discussion

16h30 Fin de la séance

17h00 Moment convivial au Pub de l'Université Laval

