



**HAL**  
open science

## Retours d'usages sur les robots de téléprésence en éducation

Françoise Poyet, Mabrouka El Hachani, Emily Darlington

► **To cite this version:**

Françoise Poyet, Mabrouka El Hachani, Emily Darlington. Retours d'usages sur les robots de téléprésence en éducation. [Rapport de recherche] ELICO. 2018. hal-01798556

**HAL Id: hal-01798556**

**<https://hal.science/hal-01798556v1>**

Submitted on 23 May 2018

**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.

**Retours d'usages sur les robots de téléprésence en éducation.  
Note de synthèse extraite du rapport final  
PRESUME UNR-RA, Université de Lyon, mai 2018**

<b>Responsables scientifiques de l'étude</b>	<b>Françoise Poyet, PU Espe Lyon - Elico</b> <b>Mabrouka El Hachani, MCF Université Jean Moulin Lyon3</b> <b>Elico</b>
<b>Rédaction du rapport Final PRESUME-UNRRA</b>	Françoise Poyet, PU Espe Lyon - Elico Mabrouka El Hachani, MCF Université Jean Moulin Lyon3 Elico Emily Darlington, Ingénieure de recherche projet Presume
<b>Participants à l'étude</b>	Françoise Poyet, PU Espe Lyon - Elico Mabrouka El Hachani, MCF Université Jean Moulin Lyon3 Elico Emily Darlington, Ingénieure de recherche projet Presume Marie-Line Martinaud, Ingénieure d'étude projet Presume Dorothee Furnon, Doctorante laboratoire ECP Lyon2

# Table des matières

1. Quelques définitions sommaires.....	4
2. Présentation des données issues des entretiens .....	5
2.1. Population.....	5
2.2. Résultats et analyse : les retours d'expérience.....	5
3. Présentation des données issues de la revue de littérature scientifique .....	7
3.1. Contexte européen et téléprésence .....	7
3.2 Contexte français et téléprésence.....	7
3.3. Méthodologie de la recherche documentaire.....	8
3.4. Bases de données et revues utilisées .....	9
3.5. Recensement des initiatives par pays.....	10
4. Résultats – Typologie des usages .....	13
4.1. USAGE 1 – l'élève assiste à la classe à distance par l'intermédiaire du robot.....	13
4.2. USAGE 2 –participation à une conférence .....	14
4.3. USAGE 3 – l'enseignant dispense son cours à distance.....	15
4.4. USAGE 4 – le robot est utilisé pour une expérimentation technique .....	16
5. Catégorisation des situations d'usage des robots de téléprésence .....	16
6. Problèmes posés et préconisations.....	18
7. Pistes de recherche .....	27
8. Propositions de formation pour accompagner le développement de compétences professionnelles des enseignants .....	28
ANNEXES.....	30
Annexe 1 - Liste des revues sélectionnées .....	30
Annexe 2 - Nombres d'articles trouvés dans les revues .....	31
Annexe 3 - Catégorisation des thèmes des articles sélectionnés .....	32
Annexe 4 - Affiche de communication de la journée d'étude ayant lieu le 7 novembre 2017 .....	33
Annexe 5 - Programme de la journée d'étude .....	34
Annexe 6 : Conducteur table ronde de la journée d'étude .....	35

# REMERCIEMENTS

Nous adressons nos sincères remerciements :

- au Président de l'Université de Lyon, Monsieur Khaled Bouabdallah,
  - au Vice Président aux affaires numériques, Monsieur Jean-Baptiste Lesort
- pour l'intérêt qu'ils nous ont témoigné et l'aide apportée pour mener à bien ce travail.

Nous tenons également à remercier l'équipe de chercheurs qui a participé à l'élaboration d'un projet de recherche sur les présences numériques (PRESUME-PIA) en réponse à l'appel à projets e-FRAN 2016, projet qui a mis en évidence le besoin de recueillir des connaissances sur les usages des robots de téléprésence grâce à des recherches à construire sur le terrain.

Cette équipe était constituée de :

- Nicolas Baltenneck, MCF, Institut de psychologie de l'Université Lyon 2
- Christine Develotte, PR émérite, ICAR/ENS
- Mabrouka El-Hachani , MCF, ELICO/Lyon3
- Dorothée Furnon, doctorante ECP/Lyon2
- Samira Ilbnelkaïd, chercheure associée, ICAR/ENS
- Nicolas Lamic, MCF, CRILLASH, Université des Antilles
- Omar Larouk, MCF, ELICO/ ENSSIB
- Françoise Poyet, PR, ELICO, ESPE/Lyon1
- Caroline Vincent, chercheure associée, ICAR/ENS
- Talal Zouhri, ELICO, IUT2/Grenoble

# NOTE DE SYNTHÈSE

L'usage des nouvelles technologies fait l'objet d'une expansion majeure au sein de la société. Les dispositifs de réalité virtuelle sont aujourd'hui accessibles au grand public ; une multitude d'objets connectés existent pour augmenter la performance professionnelle, contribuer au quotidien, et faciliter les interactions sociales. Dans le domaine de l'éducation, l'intégration des nouvelles technologies n'est pas un phénomène récent. Face à ces nouveaux outils et dispositifs, un questionnement sur les pratiques d'enseignement s'est imposé et a cristallisé les débats, notamment en termes d'évolution des approches pédagogiques, d'une potentielle mutation de la forme scolaire, et du développement de pratiques innovantes d'enseignement. L'apparition des robots de téléprésence dans le domaine de l'éducation interpelle des problématiques qui dépassent le cadre habituel des enjeux liés à l'utilisation de la technologie ou de nouvelles technologies en situation d'enseignement et d'apprentissage. Depuis quelques années, l'Université Numérique en Région Rhône Alpes (UNR-RA), a permis le déploiement de nombreux robots de téléprésence en Région Rhône-Alpes. En parallèle, des initiatives ont été lancées pour mieux cerner les usages pédagogiques de ce type de dispositifs. Grâce aux actions de l'UNR-RA, l'ESPE de l'académie de Lyon a été impliquée dès 2015 pour intégrer des robots de téléprésence dans la formation des enseignants afin d'évaluer leurs effets sur des étudiants en situation d'apprentissage (Poyet, 2018). Le robot présente en effet une fonctionnalité fondamentale, celle de la mobilité. Il ne s'agit plus uniquement d'une présence à distance, mais bien d'un dispositif qui permet à l'utilisateur des déplacements à distance. En effet, la mobilité engage le corps de l'utilisateur du robot, et introduit des changements aux plans social et identitaire. Par exemple, sur le plan identitaire, le robot semble avoir un impact sur la façon dont l'opérateur à distance se présente aux personnes avec lesquelles il interagit socialement. Une réflexion sur les conséquences de l'utilisation de robots de téléprésence dans l'éducation et l'information apparaît donc nécessaire au regard d'expériences menées sur le terrain.

Ainsi, afin de recenser les différentes pratiques et usages de robots de téléprésence dans différents contextes d'apprentissages formels et informels, l'objectif du projet PRESUME-UNRRA a été centré sur un recueil de données empiriques qui s'est appuyé sur des entretiens et une revue de littérature scientifique en France et à l'international.

## 1. Quelques définitions sommaires

### Téléprésence

Le site eduscol définit la « téléprésence » comme suit : "La téléprésence n'est autre que la présence à distance, rendue possible par les techniques de communication successives que représentent, par rapport à la parole in situ, l'écriture, l'imprimerie, puis le téléphone, la radio, et les autres... l'audiovisuel, et le multimédia. Analogiques ou numériques, ces technologies ont chacune une certaine façon "d'écrire la réalité" ou de se substituer à une certaine forme de "présence" rendue momentanément "absente" de la perception directe et immédiate ». La téléprésence peut également revêtir un caractère social, ainsi elle est définie par Tsui et al. (2015) comme étant une situation de communication interpersonnelle dans laquelle l'utilisateur échange avec un interactant à distance par écran interposé. Le degré auquel l'utilisateur se sent présent avec l'interactant dans l'environnement distant et vice versa dépend de la qualité de l'interaction homme-machine de l'utilisateur et l'interaction homme-robot de l'interactant.

Apprentissage formel / apprentissage informel (Marsick & Watkins 2001) :

L'apprentissage formel, tel que défini par Marsick et Watkins, est un apprentissage structuré qui présente un lien avec une institution dispensant un enseignement ou accompagnant l'apprentissage, et se produit généralement dans une classe. Cet apprentissage formalisé dépend de nombreux facteurs contextuels, comme par exemple l'allocation de moyens dédiés à l'apprentissage. L'apprentissage « informel » ou « fortuit » (« Informal and Incidental learning, ») est défini comme le bénéfice secondaire d'une autre activité que l'apprentissage dans un environnement dont la vocation n'est pas nécessairement l'enseignement, par exemple durant une expérience professionnelle, ou lors d'interactions interpersonnelles. L'apprenant n'est pas toujours conscient que l'apprentissage a lieu ; c'est l'apprenant qui peut en évaluer les bénéfices. Trois conditions sont nécessaires au développement de ce type d'apprentissage : réflexivité, proactivité et créativité.

### Usage :

L'usage est défini ici « comme l'ensemble des construits intermédiaires allant de l'utilisation simple jusqu'à un usage stabilisé selon l'approche proposée par Rabardel (1995) inscrivant la construction des usages dans un continuum ». (Poyet et Genevois, 2012a)

## 2. Présentation des données issues des entretiens

Nous avons choisi de mener une étude des contextes d'usage en contactant et rencontrant les acteurs de terrain utilisant ou étudiant les robots de téléprésence. Pour ce faire, nous nous sommes rapprochés, d'une part, des associations et établissements susceptibles de posséder ce type d'outil, d'autre part, des chercheurs ayant pour objet d'étude les nouvelles technologies et la pédagogie. Notre objectif est d'obtenir une cartographie des initiatives concernant cette nouvelle forme d'enseignement.

### 2.1. Population

Afin de réaliser une étude complète nous avons fait le choix de rencontrer les acteurs de terrain. Au total, 35 personnes ont été contactées par mail ou par téléphone. Nous avons obtenu 17 réponses venant principalement de l'hexagone. En effet, concernant ceux à l'international (5 en tout), nous avons reçu une seule réponse, négative. Nous avons pu échanger avec deux entreprises françaises commercialisant des robots et qui nous ont mis en contact avec des utilisateurs de leurs robots afin de recueillir des récits d'usage. Parmi les répondants, 4 personnes nous ont permis d'obtenir des contacts, 7 ont fait un retour d'expérience et 3 ne travaillent pas directement sur le robot mais sur des objets connectés utilisés comme outils pédagogiques. Ceci pourrait mener à une extension de la recherche, en effet, dans le cadre de son utilisation, le robot pourrait être amélioré par des objets connectés.

En somme, notre population est composée de commerciaux, professeurs d'université, associations, grandes écoles, Institut Français de l'éducation et région.

### 2.2. Résultats et analyse : les retours d'expérience

Le principal constat que nous pouvons faire de ces rencontres concerne le fait qu'il y a autant de types d'usages que de situations. En effet, les usagers de ce type de technologie peuvent être autant des professeurs que des élèves empêchés ou absents pour d'autres raisons (sportifs de haut niveau par exemple), du primaire au secondaire ou pour des réunions de travail. Les cours concernés peuvent être des TP, TD, CM, ainsi nous avons recueilli des situations d'usage aussi diverses que des cours de théâtre, de coiffure ou de mécanique. Malgré la diversité de ces utilisations, nous avons pu repérer des composantes communes.

Parmi les cinq échanges téléphoniques, nous avons eu des retours sur des études passées et en cours

dont les conclusions rejoignent les retours d'expériences que nous avons pu recueillir. En effet, que ce soit pour les élèves empêchés ou pour des sportifs de haut niveau en déplacement, les utilisateurs notent que le robot permet des interactions qu'ils ne retrouvent pas avec des cours à distance plus traditionnels (powerpoint et skype). Pour autant, les élèves n'ont pas accès à l'«*ambiance du cours*» car ils n'ont pas le visuel du reste de la classe, ni la possibilité de repérer d'où vient le son. Ils ne peuvent donc pas échanger avec les autres étudiants. Ceci pourrait être un frein aux relations sociales qui pourraient être recherchées via ce type d'outils. *De facto*, avec le robot, l'interaction avec le professeur est donc possible mais pas avec les autres élèves. Pour autant, la nécessité d'un réseau internet de bonne qualité pourrait être un frein à l'utilisation du robot de téléprésence, puisque de nombreuses pertes de connexion ont été repérées.

Ces contacts offrent l'opportunité d'intervenir sur le terrain pour des observations et des entretiens qui n'ont pas pu avoir lieu par manque de temps.

Nous avons également pu échanger avec deux personnes ayant mis en place un protocole d'intégration du robot.

Tout d'abord, nous avons rencontré la coordinatrice d'un Service d'Aide Pédagogique A Domicile (SAPAD). Lorsqu'un élève est empêché, l'établissement le signale au SAPAD qui monte des projets d'accompagnement. La demande doit être validée par le médecin conseil, le chef d'établissement, l'élève concerné et ses parents et/ou ses éducateurs. En effet, certains enseignements sont difficilement « exportables » au domicile (les TP/ Ateliers, travaux de groupes), ce qui fait prendre tout son sens à un projet tel que le robot de téléprésence. Ainsi, un protocole est mis en place dans les établissements. Il s'agit, dans un premier temps, de convaincre le chef d'établissement qui pourrait avoir une vision davantage gestionnaire (assurance, garantie, budget...). Puis, l'importance est mise sur les repérages de personnes ressources dans l'établissement (CPE, proviseurs adjoints) qui seront plus disponibles. Ensuite, le SAPAD fait une démonstration du robot à l'équipe administrative, puis à l'équipe de professeurs qui connaissent déjà l'élève. Il semblerait que les enseignants d'orientation scientifique soient plus sensibles à la proposition d'intégration de robots de téléprésence dans leurs cours. Les acteurs du SAPAD se présentent comme enseignants auprès des enseignants de l'établissement afin de gagner leur confiance et leur montrer qu'ils ont des enjeux communs. Après discussion, les professeurs acceptent d'intégrer ou de refuser le robot dans leur classe. A cette étape, le professeur principal est le lien privilégié entre les équipes en charge du robot et les enseignants de l'élève « empêché ». Il s'agit ensuite d'établir un planning intégrant les périodes d'hospitalisation, les matières qui sont à privilégier et les cours qui seront accessibles avec le robot selon l'acceptation des professeurs. Lorsque le projet est autorisé, la mise en place commence par une présentation du robot à la classe en essayant dans la mesure du possible de faire venir l'élève concerné en présentiel. Les autres élèves ont ainsi la possibilité de piloter et de tester le robot afin de réaliser ce que va percevoir l'élève et de comprendre les contraintes que cela représente. Il devra alors être choisi deux élèves référents. Lors de l'étape suivante, des élèves d'un IUT partenaire se déplacent au domicile de l'élève « empêché ». Ce sont des référents techniques qui ont pour objectifs l'installation de l'interface.

Lors de l'utilisation du robot, les élèves rapportent des difficultés de connexion, de reflets sur le tableau ou encore de micro. Les enseignants quant à eux constatent que le niveau sonore de la classe diminue en présence du robot.

Cet exemple de protocole pourrait servir de base lors de recherches sur le terrain, d'interventions futures ou de l'établissement d'un guide à l'utilisation du robot.

Ensuite, nous avons rencontré un chercheur en informatique travaillant en collaboration avec le SAPAD de sa région. Il a utilisé le robot en tant que professeur pour donner son cours à distance. Le robot incite à la collaboration, en effet, il demande aux élèves d'explicitier davantage ce qu'ils font. Son université a

acheté deux robots Double en 2014, dans la continuité de leur intérêt pour l'usage de dispositifs de visioconférence. Ces robots sont des systèmes ouverts qui permettent la modification des programmes informatiques et pour partie, les aspects physiques du robot. Ils ont ajouté un micro directionnel et une caméra grand angle pour améliorer l'expérience utilisateur.

L'idée de départ de l'initiative est de diminuer la distance interactionnelle qui sépare l'élève « Téléprésent » et sa classe (enseignant, autres élèves...). Pour ce faire, le robot pourrait être équipé de briques modulaires ou autres objets connectés telles qu'une imprimante, un scanner ou une GoPro. Ce professeur constate un essoufflement au cours du temps dans l'usage du robot car ce dernier ne semble pas adapté à l'activité de l'élève et de l'enseignant.

Pour l'acceptation, il semble nécessaire d'intégrer l'équipe enseignante, en particulier, le professeur de technologie qui pourra servir de ressource en donnant un sens pédagogique au robot au sein de l'établissement. Il s'agit également de prendre en compte l'ensemble des acteurs, notamment le service informatique qui sera à même de gérer les problématiques liées aux infrastructures.

Ces retours d'expérience permettent de rendre compte de la nécessité d'une étude ayant une approche systémique. En effet, les situations sont complexes et engagent plusieurs acteurs, ainsi que plusieurs infrastructures et lieux géographiques. Afin de proposer un document pour la formation et l'accompagnement, il s'agira de capitaliser de l'usage (scénarii pédagogiques) par une triangulation méthodologique. Le but est de connaître les leviers sur lesquels agir : améliorer les fonctionnalités du robot ou prévoir une transformation de la pédagogie de l'enseignant ? En effet, il existe plusieurs cadres d'utilisations selon les acteurs (l'élève ou le professeur « téléprésent »), selon le format de l'enseignement TD, TP ou CM mais également en fonction du contenu. L'objectif serait d'évaluer la distance pédagogique selon différents formats pédagogiques, en observant des situations pédagogiques dans lesquelles le robot est utilisé par un élève. Ces observations aboutiraient à l'élaboration d'un cahier des charges pour l'amélioration et l'évolution du dispositif (évolution du robot, du logiciel, ajouts d'objets connectés).

### **3. Présentation des données issues de la revue de littérature scientifique**

#### **3.1. Contexte européen et téléprésence**

Sur le site de la commission européenne, le terme « téléprésence » est retrouvé dans les appels à projets selon deux axes : la téléprésence comme une stratégie innovante et pertinente pour améliorer les infrastructures et les services publics ; la téléprésence comme une stratégie de développement et d'innovation dans le domaine des systèmes robotiques.

Le terme téléprésence est retrouvé 34 fois au total ; 8 occurrences dans les pages générales, 4 occurrences dans des projets de type FP7 et 22 occurrences dans des projets de type Horizon 2020.

Lorsque le terme « éducation » est ajouté à la recherche, on peut noter la faible occurrence de l'association de ces thématiques dans des appels à projets européens. On retrouve « téléprésence » ET « éducation » 19 fois ; 3 occurrences dans des projets de type FP7, et 16 occurrences dans des appels à projet Horizon 2020.

#### **3.2 Contexte français et téléprésence**

Sur les réseaux sociaux comme Twitter<sup>11</sup>, l'utilisation de la téléprésence en éducation est présentée

---

<sup>1</sup> <https://twitter.com/search?q=t%C3%A9l%C3%A9pr%C3%A9sence%20en%20%C3%A9ducation%20&src=typp>



comme une alternative innovante pour promouvoir la présence d'un individu dans une situation où un déplacement n'est pas envisageable. Deux situations clé émergent : la présence virtuelle à une conférence, et la scolarisation des enfants ou étudiants en situation de handicap, maladie chronique ou convalescence.

Force est de constater qu'aucune mention n'est à noter de l'usage de la téléprésence en éducation sur le site du Ministère de l'Éducation Nationale. Les robots figurent dans les publications comme un objet d'apprentissage (robotique, programmation de robots, construction de robots, etc.)<sup>2</sup>. On peut faire le même constat sur le Site du Ministère de la Santé, où les robots sont présentés comme des outils innovants au service des technologies de pointe, par exemple dans le domaine de la chirurgie.<sup>3</sup>

### 3.3. Méthodologie de la recherche documentaire

L'objet de la revue de littérature s'est articulé autour de l'usage des robots de téléprésence en situation d'apprentissage formel et informel. On peut noter que le point focal de cette recherche s'est éloigné de la considération du robot comme objet central, pour s'orienter vers les individus, professionnels, et en particulier de leur usage des robots. Nous nous sommes intéressés aux « individus et non à la technologie », approche mise en avant par Green et Hannon dans l'exploration du lien entre nouvelles technologies et éducation (Green & Hannon 2007).

Le protocole de recherche s'est inspiré du cadre de "scoping studies" développé par Arksey et O'Malley (Arksey & O'Malley 2005; Levac et al. 2010). Le choix d'une scoping study s'est opéré aux vus de l'émergence du sujet, et de l'incertitude quant au nombre de publications existantes et faisant état d'initiatives en lien avec les robots de téléprésence en situation d'apprentissage.

Dans ce travail, le cadre de Arksey et O'Malley avait pour objectif de

- Synthétiser et disséminer les résultats de la recherche
- Identifier des pistes de recherches futures
- Identifier les publications pertinentes et en lien avec l'objet de recherche quel que soit le protocole de recherche présenté et ainsi élargir le spectre de la collecte, ce qui est particulièrement pertinent dans le cadre d'un objet de recherche émergent.

#### Identification de la question de recherche :

« Quelles connaissances existe-t-il sur les usages des robots de téléprésence en éducation ?

Identification et collecte de publications pour répondre à la question par mots-clés

En anglais	En français
Telepresence robot education training formal Robot de téléprésence éducation formation informal learning	Apprentissage formel informel

Equation booléenne: Telepresence AND robot AND education OR training or formal or informal learning

Robot de téléprésence AND éducation OR formation OR apprentissage OR formel OR informel

<sup>2</sup> <http://www.education.gouv.fr/cid50125/le-moteur-de-recherche-de-l-education.html?cx=015736019646580121802%3Ajyr7ihhj5ui&cof=FORID%3A10&ie=ISO-8859-1&q=robot>

<sup>3</sup> <http://solidarites-sante.gouv.fr/spip.php?page=recherche&recherche=robots&max=80>

Dès les premières recherches dans des bases de données, il est apparu pertinent de filtrer les résultats par date. N'ont été sélectionnés que les articles parus depuis l'année 2000. En effet, le nombre d'articles trouvés était à première vue très important, mais lorsque la recherche par titre a démarré, il s'est avéré que la plupart des articles trouvés à l'aide des mots clés sélectionnés ne correspondaient pas à la question qui animait la recherche au départ.

### 3.4. Bases de données et revues utilisées

#### Bases de données:

- ERIC
- Cairn
- Bielefeld Academic Search Engine
- Google scholar
- Persée
- Scopus

#### Revues internationales

Les revues ont été identifiées grâce au « Recueil des revues scientifiques et en lien avec les TIC et l'éducation » de Thierry Karsenti (Karsenti 2011). Voir l'Annexe 1 pour une liste détaillée des revues.

#### Critères de sélection et de rejet des articles :

##### *PHASE 1 - 1ère SELECTION DES ARTICLES*

Une première sélection des articles en lien avec la question de recherche s'est opérée sur la base de la lecture des titres. Tous les articles traitant d'un sujet éloigné de l'usage des robots de téléprésence en éducation / apprentissage ont été écartés. La raison principale du rejet d'un article était l'absence du terme téléprésence dans le titre de l'article. En cas de doute, le chercheur a procédé à la lecture de l'abstract. L'absence du terme téléprésence a été désignée comme critère de rejet unique à cette phase. Ce critère unique avait pour vocation de ne pas risquer d'écarter des articles potentiellement en lien, sans les avoir lus intégralement. Ce risque a été identifié du fait du nombre très limité d'articles traitant de la téléprésence sous toutes ses formes.

#### Nombres d'articles trouvés (bases de données et revues)

(Voir l'Annexe 1 pour le détail des articles trouvés dans les revues)

BASES DE DONNEES	Nombre d'articles trouvés
✓ Bielefeld Academic Search Engine	2
✓ ERIC Education Resources Information Center	1995
✓ Cairn	2
✓ Google scholar	42 en français + 850 en anglais
✓ Persée	8
✓ Scopus	26
<b>REVUES</b>	503 Articles trouvés mais hors sujet 5 numéros de revue trouvés mais hors sujet

La première phase de sélection des articles est présentée dans la figure 1 ci-dessous.

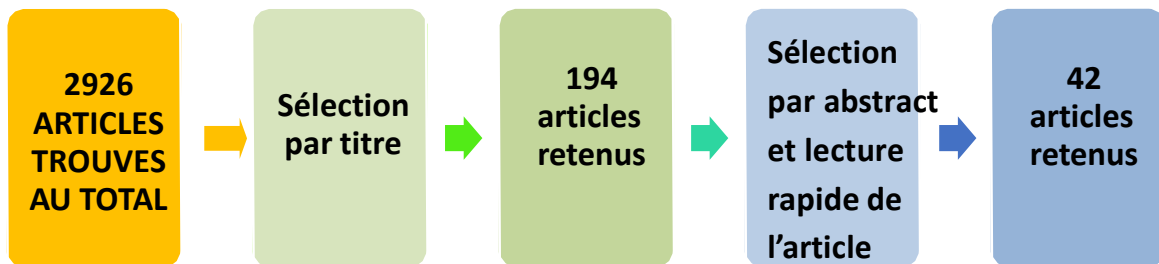


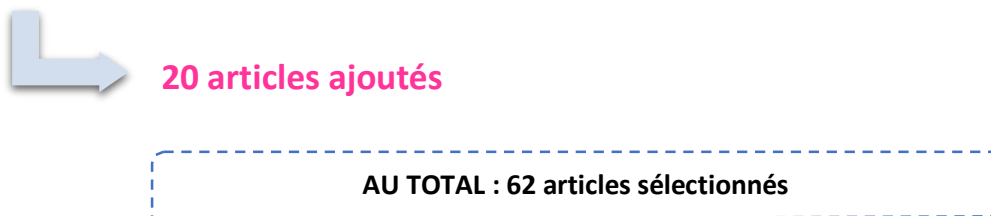
Fig 1. PHASE 1 - 1ere SELECTION DES ARTICLES

Thèmes des articles non retenus après lecture de l'abstract :



#### PHASE 2 - CONSULTATION DES CHERCHEURS DE L'EQUIPE

Dans une seconde phase de sélection, les chercheurs de l'équipe ont été consultés ce qui a permis de compléter la liste de sélection avec leurs références :



L'annexe 3 présente une catégorisation des thématiques retrouvées dans les articles sélectionnés, ainsi que le nombre d'articles correspondant à chaque thématique.

### 3.5. Recensement des initiatives par pays

Les initiatives ont été tirées des articles sélectionnés pour la revue de littérature. La sélection s'est opérée selon des critères plus larges que ceux définis pour la revue de littérature dans

l'objectif d'avoir une vision plus globale du type d'initiatives retrouvées au niveau international. Deux critères ont été retenus : l'utilisation de robots de téléprésence dans un usage éducatif, les situations hors éducation formelle et/ou informelle ont été écartées. Certains articles présentant des expérimentations à l'aide d'autres types de robots (hors téléprésence), ou dispositifs artisanaux ont pu être conservés. Certaines expérimentations hors situation d'apprentissage, mais concourant à un usage futur en situation d'apprentissage ont également été conservées.

Tableau synthétique des initiatives recensées

PAYS	NOMBRE D'INITIATIVES	USAGE
USA	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel en classe (x3)</li> <li>✓ Ajout de miroirs (x1)</li> <li>✓ Apprentissage informel dans un musée (x1)</li> <li>✓ Apprenant en téléprésence</li> </ul>
ESPAGNE	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel</li> <li>✓ « Installation » de téléprésence et non « robot »</li> <li>✓ Apprenant en téléprésence</li> </ul>
CANADA	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage informel - conférence (x1)</li> <li>✓ Apprentissage formel en classe (x1)</li> <li>✓ Apprenant en téléprésence</li> </ul>
TAIWAN	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel – apprentissage des langues</li> <li>✓ Apprenant en téléprésence</li> </ul>
FRANCE	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel (x 4) université et lycée</li> <li>✓ Apprenant en téléprésence</li> </ul>
MEXIQUE	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel</li> <li>✓ Enseignant en téléprésence</li> </ul>
COREE	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel d'une langue étrangère</li> <li>✓ Enseignant en téléprésence</li> </ul>
JAPON	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apprentissage formel d'une langue étrangère</li> <li>✓ Enseignant en téléprésence</li> </ul>

#### PHASE 2 – LECTURE COMPLETE DE L'ARTICLE

A la phase de lecture complète de l'article, les critères de sélection se sont affinés. Les articles sélectionnés devaient comporter les caractéristiques suivantes :

- Article de recherche
- Usage de robot de téléprésence dans une situation d'éducation
- La situation pédagogique pouvait être une situation d'enseignement, d'apprentissage, de formation, formelle ou informelle

A ce stade l'utilisation de tout autre type de robot n'a pas été considérée comme pertinente pour cette recherche (ex : NAO, humanoïdes etc.) Les articles traitant des thématiques suivantes ont été écartés :

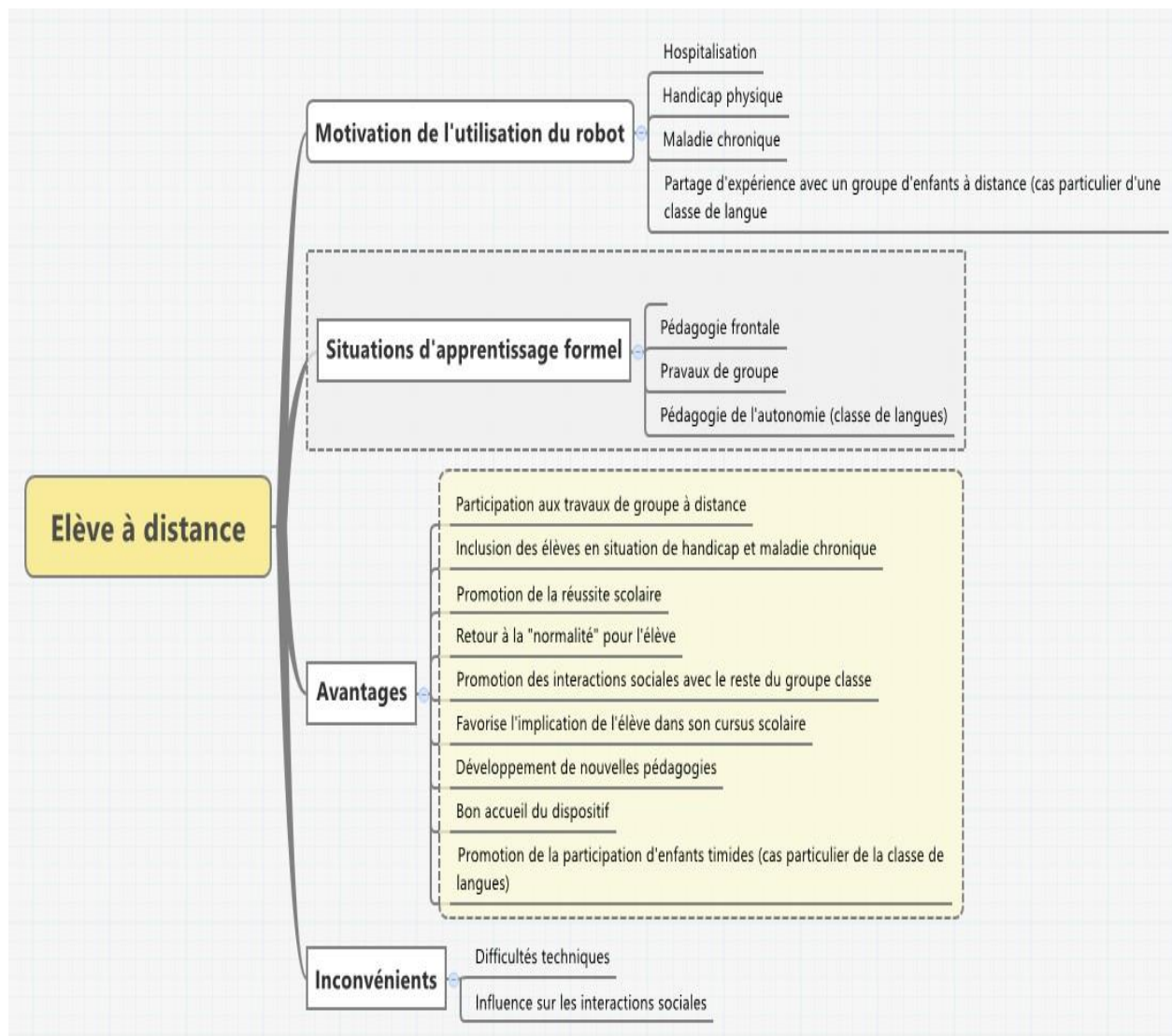
- ✓ Approches théorique de la notion de présence hors usage ou expérimentation avec des robots de téléprésence
- ✓ Utilisation de robots hors téléprésence
- ✓ Utilisation de robots de téléprésence hors situation d'apprentissage ou de formation



**14 ARTICLES  
SELECTIONNES**

## 4. Résultats – Typologie des usages

### 4.1. USAGE 1 – l'élève assiste à la classe à distance par l'intermédiaire du robot



### Les inconvénients

#### DIFFICULTES TECHNIQUES

Difficulté à attirer l'attention de l'enseignant et des autres élèves / étudiants

Problème de spatialisation

- Difficulté à suivre les autres enfants dans la pièce
- Limitation du champ de vision

Nécessité d'une bonne connexion WIFI

Difficulté à effectuer certaines tâches, ex : écrire au tableau

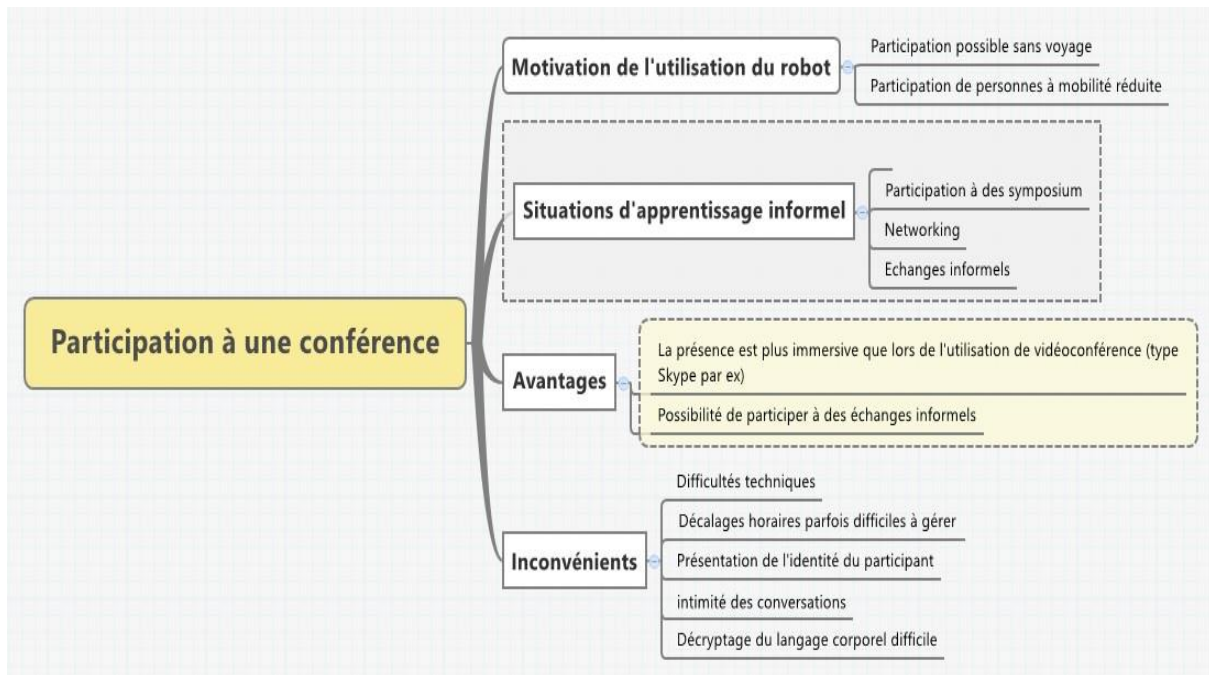
Nécessité de rendre l'opérabilité du robot intuitive pour permettre son utilisation par des enfants

Nécessité d'adapter le design et les fonctionnalités à l'âge de l'utilisateur (ex : un design enfantin du robot déplaît aux lycéens, des fonctionnalités limitées sont peu adaptées aux lycéens).

**INTERACTIONS SOCIALES**

Exclusion de l'élève à distance pendant certains temps de classe et les échanges informels  
 L'étudiant à distance est considéré comme un « objet » à travers le robot  
 Comportements négatifs vis-à-vis du robot (harcèlement verbal, et incidents physiques)  
 L'élève à distance peut avoir du mal à gérer le fait d'être le centre d'attention

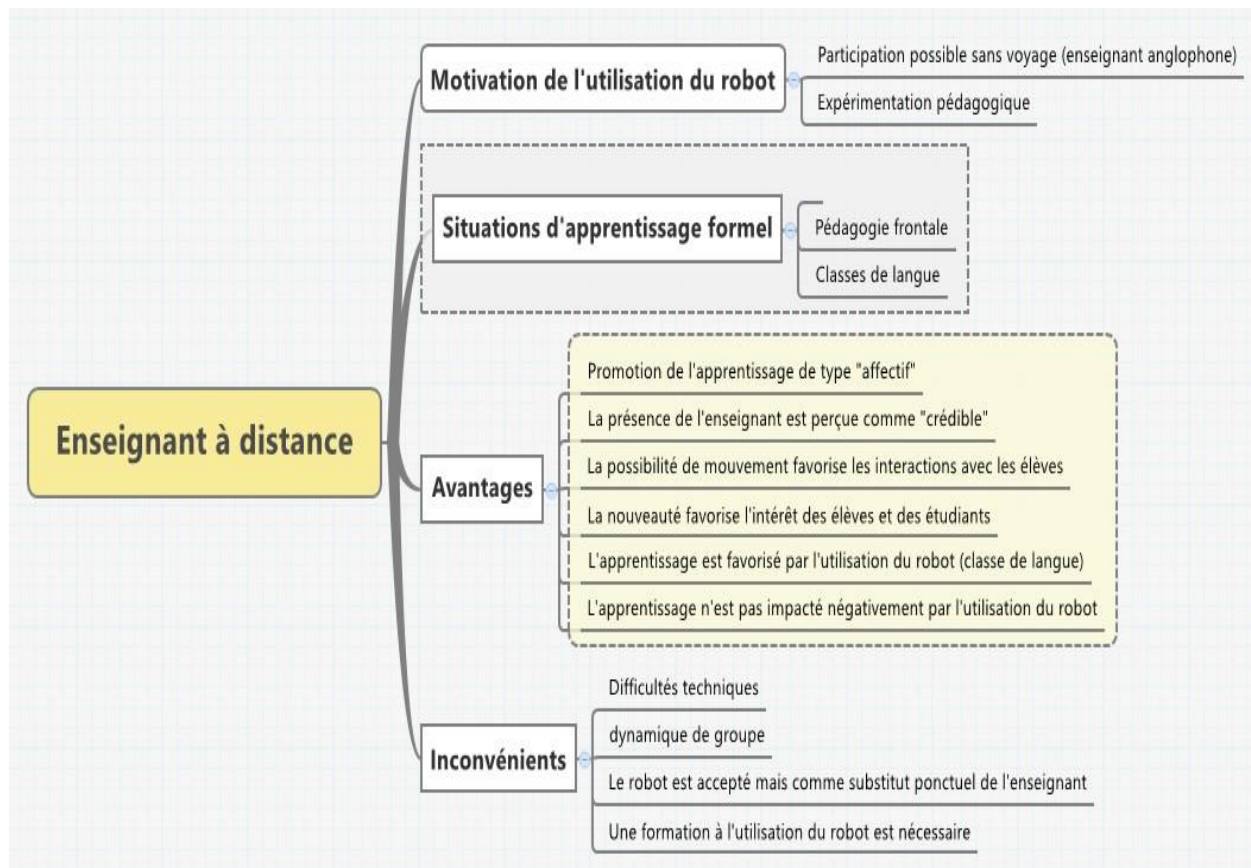
4.2. USAGE 2 –participation à une conférence



Les inconvénients

<b>DIFFICULTES TECHNIQUES</b>
Il faut composer avec les décalages horaires Niveau de son pas toujours adapté (trop fort ou pas assez) Difficulté à naviguer dans une foule, dans l'ascenseur
<b>INTERACTIONS SOCIALES</b>
Le participant à distance pense que la conversation est privée alors que tout le monde peut entendre Difficulté à décrypter le langage corporel à travers le robot
<b>IDENTITE DU PARTICIPANT</b>
Il est difficile pour le participant de présenter son identité (physique, mais également professionnelle) Impossibilité de savoir ce que la personne présente voit de la présentation visuelle du participant à distance

### 4.3. USAGE 3 – l'enseignant dispense son cours à distance

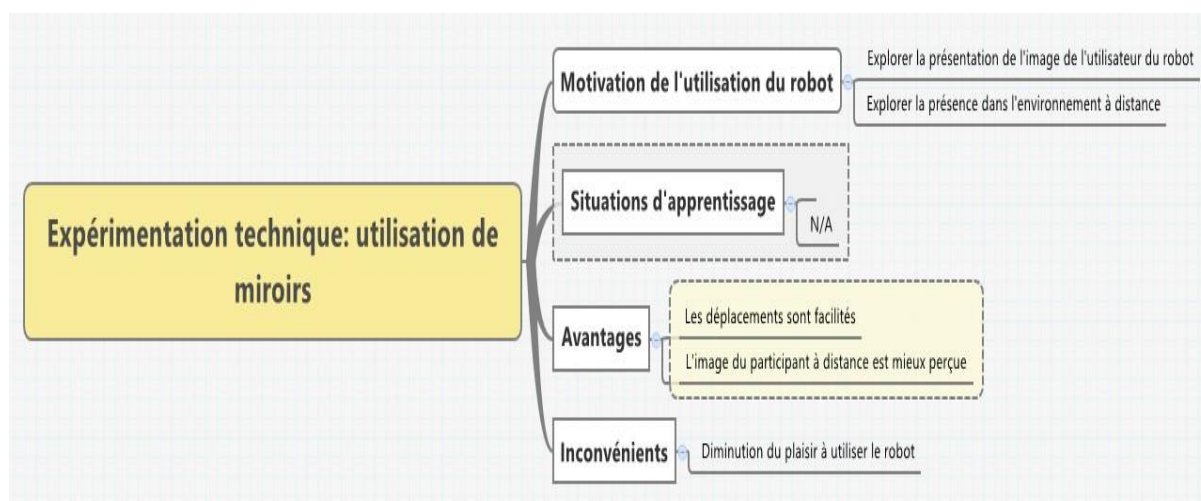


### Les inconvénients

DIFFICULTES TECHNIQUES
Difficulté à contrôler le robot Difficulté à se situer dans l'environnement par le biais du robot Une formation à l'utilisation du robot est nécessaire
INTERACTIONS SOCIALES – DYNAMIQUE DE GROUPE
Difficulté à voir et porter attention à tous les enfants La concentration du groupe diminue lorsque l'enseignant interagit avec un élève
ACCEPTATION DES APPRENANTS
Cette technologie n'est pas acceptée comme un remplacement permanent du professeur, mais comme un substitut ponctuel Au bout de 5 cours, les étudiants perdent l'intérêt pour l'expérience (notion de nouveauté technique qui s'atténue avec le temps)



#### 4.4. USAGE 4 – le robot est utilisé pour une expérimentation technique



#### Les inconvénients

L'expérimentation technique telle que menée dans cet exemple n'intègre pas les conditions réelles d'utilisation du robot. Le plaisir à utiliser le robot diminue avec l'ajout de dispositifs techniques (ici des miroirs).

### 5. Catégorisation des situations d'usage des robots de téléprésence

Les robots de téléprésence peuvent être catégorisés en se concentrant sur le rôle qu'ils tiennent dans l'acte pédagogique.

Ils peuvent être un moyen d'apprentissage, en remplaçant dans la classe l'élève apprenant, un moyen d'enseignement, lorsque l'enseignant se trouve absent mais doit assurer son cours, ou encore un outil d'apprentissage/d'enseignement. Dans ce dernier cas, le robot devient l'objet du cours.

Les utilisations pédagogiques du robot de téléprésence sont nombreuses et variées, nous avons choisis de les classer en fonction du contexte d'apprentissage, selon que le travail effectué nécessite des manipulations, des interactions de groupe ou de l'écoute. Il est intéressant de constater que le robot semble particulièrement utile dans les contextes pédagogiques dont le contenu n'est pas purement théorique : travaux dirigés, travaux pratiques, activités artistiques ou éducation physique et sportive. En effet, le robot incite à la manipulation des objets en TP, permet à l'élève absent d'interagir avec le reste de la classe (autres élèves et professeur), mais également de suivre des cours auxquels il ne pourrait avoir accès autrement. La principale difficulté réside dans la nécessité d'avoir un réseau Wi-Fi de bonne qualité. Toutefois, la problématique de la manipulation se pose. En effet, le robot ne possède pas de bras lui permettant d'agir sur son environnement. Des solutions alternatives sont proposées par les usagers pour une meilleure interaction entre l'utilisateur du robot et son environnement pédagogique : il s'agirait d'inclure des briques modulaires telles qu'un scanner, une imprimante ou encore une caméra amovible de type Gopro.

Le tableau ci-dessous présente les différentes possibilités d'usage d'un robot de téléprésence en tant qu'outil d'apprentissage et/ou outil d'enseignement

## Catégorisation des situations d'usage des robots de téléprésence

<b>Fonction du robot</b>	<b>Moyen d'apprentissage</b>				<b>Moyen d'enseignement</b>		<b>Outil d'apprentissage et d'enseignement</b>
	Remplace les élèves empêchés, les étudiants sportifs de haut niveau se déplaçant à l'étranger...				Remplace le professeur absent		Le robot prend un sens pédagogique
<b>Contexte pédagogique</b>	<b>Activités nécessitant des manipulations</b>	<b>Activités nécessitant des interactions de groupes</b>	<b>Activités d'écoute</b>	<b>Activités d'évaluation</b>	<b>Activités nécessitant des interactions de groupes</b>	<b>Activités d'écoute</b>	<b>Travaux de groupe autour de l'objet robot</b>
	TP/Cours d'EPS/Activités artistiques	TD en autonomie, visite de musée	CM/ Conférence	Contrôle individuel ou en binôme	TD en autonomie	CM/ Conférence	TD
<b>Retour d'expérience</b>	Ces cours ne sont pas exportables au domicile, l'élève apprend par imitation.		Ne permet pas de sentir l'ambiance de la classe mais permet interaction avec le professeur et n'ont pas le visuel du reste de la classe donc pas d'interaction entre les élèves. L'enseignement n'a pas besoin de refaire un cours particulier.		Nécessite une grande confiance en l'élève.		Force l'attention des étudiants et la manipulation, les élèves doivent expliciter davantage ce qu'ils font.
							Nécessite une grande confiance en l'élève.
<b>Suggestion</b>	Le robot n'a pas de bras, il est nécessaire de lui ajouter des blocs modulaires tels que : un scanner, une imprimante, une caméra type GoPro à manipuler par les personnes présentes.						
	Pour augmenter le pan social du robot, il devrait pouvoir orienter sa « tête ».						

## 6. Problemes posés et préconisations

- Les difficultés techniques impactent la qualité des interactions entre élève distant et élèves et enseignant présents en classe.

L'élève distant peut faire état d'un sentiment d'exclusion et de non-reconnaissance de sa présence par les élèves de la classe, voire même par l'enseignant. Les aspects techniques et fonctionnels semblent avoir un impact prégnant sur l'expérience de l'élève utilisant le robot, notamment les fonctionnalités lui permettant d'attirer l'attention de l'enseignant ou de ses camarades. Par ailleurs, la mobilité du robot favorise les interactions entre élèves, particulièrement lors d'échanges informels. Le robot semble d'ailleurs mieux accepté lors d'interactions informelles entre élèves.

- Le robot est perçu comme un prolongement de l'élève à distance.

Certaines confusions entre ce qui relève des possibilités physiques de l'humain et des fonctionnalités du robot ont pu être relevées dans les expérimentations. On peut citer l'exemple du robot qui reste coincé dans une classe car la porte est fermée, et que le robot ne peut l'ouvrir. Le robot est perçu comme un prolongement du corps de l'utilisateur alors que l'utilisateur ne peut faire l'expérience d'une immersion complète dans l'environnement physique dans lequel le robot se trouve. L'environnement sonore par exemple n'est que partiellement perçu par l'utilisateur, l'interprétation du langage corporel des participants est difficile voire impossible. Le regard et les expressions du visage de l'utilisateur du robot sont, au mieux retranscrites partiellement, voire non retranscrites lorsqu'un avatar est utilisé. Les questions soulevées par ces particularités techniques sont celles de la manifestation et de la prise en compte de la présence et de l'identité de l'utilisateur.

- Présence et identité

Bien que l'élève à distance puisse, aux travers du robot, faire l'expérience de situation similaires à celles rencontrées lors d'une scolarisation en classe (moqueries, voire harcèlement, protection par les amis, etc.), l'utilisation du robot n'annihile pas totalement le sentiment d'isolement ressenti par l'élève à distance. L'attitude des amis présents dans la classe (protection du robot par exemple) semble avoir un impact non négligeable sur un potentiel sentiment d'isolement de l'élève. On peut noter que certains élèves n'ont d'ailleurs pas souhaité continuer à utiliser le robot car ils ne trouvaient pas « leur place » au sein de la classe, et ne souhaitaient pas accentuer encore plus leur différence. La question de l'identité est liée à celle de la présence. En effet, comment se présenter, mettre en avant son identité à travers le robot ? Comment ne pas être assimilé à cet outil, tantôt perçu comme un objet, tantôt comme un humanoïde ?

## **FONCTIONALITES A PREVOIR**

Une attention particulière doit être portée aux caractéristiques techniques et fonctionnalités du robot pour permettre leur adaptation à l'usage souhaité.

Pour permettre cette adaptation aux besoins, une interaction entre les professionnels de l'éducation, du milieu médical et de la technologie est nécessaire.

Suggestions de fonctionnalités à intégrer :

- un système pour favoriser les interactions (attirer l'attention de l'enseignant et des autres enfants)
- un angle de vue plus large pour que l'enfant ait une notion de ce qui se passe dans la classe

Amélioration de l'interface robotique (sécurité, facilité d'usage, déplacements)

Utiliser des capteurs de mouvements

Interactions doivent être proches de ce qui se produirait entre deux humains

Nécessité d'obtenir une bonne qualité de communication pour permettre la participation à des travaux de groupe et des échanges informels

La mobilité du robot est un point clé

- ✓ mobilité de la tête du robot
- ✓ intégrer une autre caméra qui permet d'avoir une vision d'ensemble de la classe
- ✓ ajouter un écran qui permet à l'enseignant à distance de voir le matériel qu'il projette

## **L'intérêt pédagogique de l'utilisation du robot**

Un des intérêts du robot est sa capacité à matérialiser la présence de l'humain lorsqu'un déplacement est impossible. Il peut également être utilisé comme un outil pédagogique pour promouvoir l'apprentissage. Cependant, les résultats en termes d'apprentissage et d'innovation pédagogique, de l'utilisation d'un robot par l'enseignant restent à identifier et comparer à ceux résultant d'une pratique pédagogique sans robot.

Dans le cadre de l'inclusion d'un élève dans l'incapacité d'être présent en classe, l'utilisation du robot a souvent pour vocation de préparer l'élève à revenir physiquement à l'école, de le motiver à s'impliquer dans sa scolarité. Une mère précise que la présence de son enfant en classe par l'intermédiaire du robot, bien que le confrontant parfois à des moqueries, lui a permis de retrouver une sensation de normalité. En conséquence, son implication et sa motivation à travailler se sont vues augmenter de façon spectaculaire. Elle indique même que le moral de son enfant s'est nettement amélioré. Ses résultats scolaires ont également nettement progressé.

## **USAGE PEDAGOGIQUE**

La forme scolaire nécessite des adaptations, tant dans le cas où l'élève assiste au cours à distance, que dans la situation où l'enseignant délivre son cours par l'intermédiaire du robot.

Pour permettre à l'élève de s'investir pleinement dans cette expérience de scolarisation, il convient d'explorer et d'identifier les moyens de promouvoir l'attention et la capacité de l'élève à distance à se concentrer.

Une préparation de l'enseignant est requise, tant au niveau de l'utilisation des fonctionnalités du robot au service de ses partis-pris pédagogiques, mais également pour lui permettre de développer des pratiques innovantes grâce à un outil technologique qui offre de nombreuses opportunités

## **7. Pistes de recherche**

### **EVALUATION DE L'IMPACT DE L'UTILISATION DU ROBOT :**

- ✓ Sur les élèves présents dans la classe
- ✓ Mesure de l'implication des enfants de chaque côté du robot (présentiel et distance)
- ✓ En termes d'apprentissage, comparer les résultats observés lors d'un cours dispensé par l'intermédiaire du robot, à ceux d'une classe menée par un enseignant en présentiel

### **DESIGN ET FONCTIONNALITES DU ROBOT**

- ✓ Identifier les caractéristiques du design du robot à adapter en fonction de l'âge de l'utilisateur
- ✓ Explorer comment faciliter la navigation du robot au sein d'une foule
- ✓ Explorer comment permettre à l'utilisateur du robot de se repérer dans l'espace à distance

### **LA QUESTION DE L'IDENTITE**

- ✓ Explorer comment se présenter, mettre en avant son identité à travers le robot, quelles caractéristiques de l'identité sont mises en avant
- ✓ Explorer comment identifier les personnes à distance par l'intermédiaire du robot, et sont les conséquences sur les interactions sociales
- ✓ Identifier comment prendre en compte la façon dont l'opérateur à distance souhaite se présenter aux personnes avec lesquelles il / elle interagit dans les caractéristiques et la conception du robot

### **COMMUNICATION ET INTERACTIONS SOCIALES**

- ✓ Explorer les différents types de communication en jeu lors de l'utilisation d'un robot, et en fonction de l'usage et du type de système utilisé
- ✓ Explorer la notion d'intimité lors de l'usage d'un robot de téléprésence (en lien avec la présence à deux endroits en même temps)

## 8. Propositions de formation pour accompagner le développement de compétences professionnelles des enseignants

Cette partie reste à approfondir par d'autres travaux. Nous ne présenterons ici que les grandes orientations pour construire des curricula à destination des enseignants dans le cadre de leur formation initiale ou continue.

L'utilisation d'un robot amène un changement considérable en ce qui concerne l'apparition de nouvelles formes de présence. Comme cela été évoqué lors de la revue de la littérature qui précède et lors des entretiens menés avec les utilisateurs, la télé présence par robot impacte l'identité de la personne distante et les modes d'interactions qui s'établissent entre l'enseignant et les élèves. Contrairement à d'autres dispositifs de téléprésence, comme par exemple, la visioconférence, le robot présente deux aspects l'un qui est de nature logicielle (semblable au dispositif de visioconférence) et l'autre qui est de nature matérielle (le robot physique). Du fait de cette matérialité et de la mobilité du robot, les perceptions de tous les acteurs (utilisateurs distants + acteurs présents) s'en trouvent modifiées. Pour les utilisateurs, le robot devient un prolongement du corps et pour les personnes en présence (élèves ou professeurs), le robot et l'utilisateur ne font également qu'un. Aussi, les modalités d'interaction sont proches des interactions naturelles mais posent toutefois des problèmes du fait des restrictions physiques et sensorielles dues aux robots (notamment, absence de bras et de mains). De plus, ces restrictions entravent la compréhension de certains documents pédagogiques de visuelle (notamment, lors de lecture des diaporamas).

On observe donc un impact du robot sur l'identité des utilisateurs, sur les modalités d'interaction dans le groupe, sur la pédagogie qu'il conviendra de prendre en compte dans les curricula de formation pour permettre l'utilisation de robots télé présence en formation.

### Proposition d'un curriculum : des aspects essentiels

#### *TECHNIQUE*

- Formation au dispositif technique : logiciel + pilotage du robot matériel
- Présentation des limites liées au dispositif technique notamment concernant les restrictions sensorielles afin d'établir de manière consensuelle :
  - ⇒ un protocole de prise de parole qui ne s'appuie pas sur le lever de bras vis-à-vis du professeur.
  - ⇒ un protocole pour le déplacement du robot dans et hors de la classe.
- Etc.

#### *INTERACTIONS SOCIALES*

- Formation à la communication distancielle et aux différentes formes de présence (Licoppe)
- Formation aux interactions avec les autres : savoir gérer son arrivée et savoir se dire « au revoir » autrement lors de la déconnection
- Formation à la proxémique et aux distances interactionnelles
- Etc.

#### *IDENTITAIRE*

- Travailler ou aider l'étudiant à travailler sur son image quelles que soient les conditions d'éloignement (hospitalisation etc.)
- Former aux changements sensoriels et à leurs implications (par exemple, anticiper le bruit de son déplacement, formation à sa place physique dans le groupe etc.)
- Etc.

### *PEDAGOGIE*

- Présentation de situations-types pour l'utilisation d'un robot de téléprésence
- Formation à la scénarisation pédagogique avec le robot (TD, TP, CM, suivi individuel etc.)
- Accompagnement et aide à la réalisation de supports pédagogiques  
Etc.

Ce curriculum général pourrait être décliné en plusieurs curricula. Un manuel d'accompagnement pourrait être réalisé sur la base des préconisations précédentes et remis lors des formations et des accompagnements à la mise en place de robots de téléprésence en formation.

## ANNEXES

### Annexe 1 - Liste des revues sélectionnées

ALSIC (Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication)
Journal of Educational Technology and Society
Educational Technology Research and Development (ETRD)
International Journal of Technology and Design Education
Revue Distances et Médiation des Savoirs
Revue Canadienne de l'Éducation/Canadian Journal of Education
Revue des Sciences de l'Éducation
Éducation et Francophonie
Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire (Profetic) volumes 1 à 14
Revue Internationale Francophone d'Éducation Médicale (Pédagogie Médicale)
Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF) Volumes 1 à 24
The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)
TICE et Développement International Journal on E-Learning (IJEL) (Corporate, Government, Government, Healthcare, & Higher Education)
Journal of Computers in Mathematics and Sciences Teaching (JCMST)
Journal of Interactive Learning Research (JILR)
Journal of Educational Multimedia and Hypermedia (JEMH)
Journal of Technology and Teacher Education (JTATE)
AACE Journal (International Forum on Information in Education)
Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE)
Revue Africaine de Recherche en Éducation (RARE)
Revue Africaine des Medias (AMR)
International Review of Education
Journal of Computer Assisted Learning
Technology and Learning Magazine
Savoirs, revue internationale de recherches en éducation et formation des adultes
Sciences de l'Éducation pour l'ère nouvelle
Revue les dossiers des sciences de l'éducation
Revue recherche en didactique des mathématiques (Revue RDM)
Association for Learning Technology Journal (A-LTJ)
British Journal of Educational Technology (BJET)
Computer and Education
Journal of Interactive Media in Education (JIME)
Technology, Pedagogy and Education
Information Technology & People (ITP)
American Journal of Education
Support For Learning: British Journal of Learning Support
Décision Sciences
Revue canadienne des Sciences du Comportement
Revue Française de Pédagogie
Revue de pédagogie et de didactique du français
Éducation Permanente



## Annexe 2 - Nombres d'articles trouvés dans les revues

ALSIC (Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication)	0
Journal of Educational Technology and Society	0
Educational Technology Research and Development (ETRD)	0
International Journal of Technology and Design Education	0
Revue Distances et Médiation des Savoirs	0
Revue Canadienne de l'Éducation/Canadian Journal of Education	0
Revue des Sciences de l'Éducation	0
Éducation et Francophonie	0
Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire (Profetic) Volumes 1 à 14	1 article trouvé mais hors sujet
Revue Internationale Francophone d'Éducation Médicale (Pédagogie Médicale)	0
Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF) Volumes 1 à 24	0
The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)	0
International Journal on E-Learning (IJEL) (Corporate, Government, Government, Healthcare, & Higher Education)	0
TICE et Développement	0
Journal of Computers in Mathematics and Sciences Teaching (JCMST)	0
Journal of Interactive Learning Research (JILR)	0
Journal of Educational Multimedia and Hypermedia (JEMH)	0
Journal of Technology and Teacher Education (JTATE)	1 article trouvé mais hors sujet
AACE Journal (International Forum on Information in Education)	1 article trouvé mais hors sujet
Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE)	0
Revue Africaine de Recherche en Éducation (RARE)	0
Revue Africaine des Medias (AMR)	1 article trouvé mais hors sujet sur la typologie des TIC
International Review of Education	0
Journal of Computer Assisted Learning	1 article trouvé mais hors sujet
Technology and Learning Magazine	0
Savoirs, revue internationale de recherches en éducation et formation des adultes	2 articles trouvés mais hors sujet
Sciences de l'Éducation pour l'ère nouvelle	0
Revue les dossiers des sciences de l'éducation	5 numéros sélectionnés Mais hors sujet
Revue recherche en didactique des mathématiques (Revue RDM)	0
Association for Learning Technology Journal (A-LTJ)	0
British Journal of Educational Technology (BJET)	0
Computer and Education	0
Journal of Interactive Media in Education (JIME)	70 articles mais hors sujet (Astronomie et education)
Technology, Pedagogy and Education	0
Information Technology & People (ITP)	0

American Journal of Education	0
Support For Learning: British Journal of Learning Support	0
Decision Sciences	0
Revue canadienne des Sciences du Comportement	0
Revue Française de Pédagogie	0
Revue de pédagogie et de didactique du français	N/A
Éducation Permanente	426 articles trouvés mais hors sujet : Apprentissage, TIC, formation, ETP, éthique etc..

### Annexe 3 - Catégorisation des thèmes des articles sélectionnés

THÈMES	NOMBRE D'ARTICLES TROUVÉS
▪ Concepts, notamment interaction, perception, présence	15
▪ Développement des robots	1
▪ Utilisation de robots comme outils de communication	1
▪ Utilisation des robots en éducation	7
▪ Le robot comme outil d'apprentissage (apprendre en utilisant le robot)	4
▪ Le robot comme objet d'apprentissage (robotique, construction de robots)	2
▪ Apprentissage par le jeu, réalité virtuelle et robots	1
▪ Téléprésence en éducation	18
▪ Apprentissage formel	15
▪ Apprentissage informel, en particulier sur le lieu de travail (académique par exemple)	3
▪ Téléprésence et santé	10
▪ Utilisation de la téléprésence dans le cadre du suivi, du traitement (handicap, maladie chroniques, besoins particuliers), Veille et accompagnement de personnes âgées, e-santé	6
▪ Suivi et éducation dans le cadre de l'autisme	4

# PRÉSENCES NUMÉRIQUES ET ROBOTS DE TÉLÉPRÉSENCE

CLASSE

ENTREPRISE

UNIVERSITÉ

## ÉCHANGES AVEC CHERCHEURS, ROBOTICIENS, SPÉCIALISTES DES USAGES DES ROBOTS EN ÉDUCATION

MAISON

HÔPITAL

ENTREPRISE

**MARDI 7 NOVEMBRE - 8H30/13H**

Amphi Malraux  
Site Manufacture des Tabacs  
Lyon 8<sup>e</sup>

Organisateurs :  
Mabrouka El Hachani,  
Françoise Poyet,  
Dorothee Furnon

journée gratuite sur inscription auprès de Sophie Ray-Mekhloufi, mail : [sophie.ray-mekhloufi@univ-lyon3.fr](mailto:sophie.ray-mekhloufi@univ-lyon3.fr)

UNIVERSITÉ LYON III  
JEAN MOULIN

elico

La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes

échauffement Lyon 3 - 1007

## Annexe 5 - Programme de la journée d'étude



# « Présences numériques et robots de télé présence »

Journée d'étude  
Mardi 7 novembre – 8h30-13h  
Auditorium Malraux – site Manufacture des Tabacs – Lyon

## Programme

**8h30-9h30 : Accueil café**

**9h30-10h : Ouverture de la journée d'étude**

**Mabrouka EI HACHANI**, MCF Lyon3- ELICO, **Françoise POYET**, PU Lyon1-ELICO, **Dorothee FURNON**, Ecole Centrale, doctorante ECP Lyon2, **Emily DARLINGTON**, Ingénieure de recherche projet Présume, **Marie-Line MARTINAUD**, Ingénieure d'Etude projet Présume

**10h-10h45 : Conférence invitée - Modération : Françoise Poyet**

« Enseigner/apprendre à distance aujourd'hui : des cours par correspondance aux robots de téléprésence » - **Christine DEVELLOTTE**, PU ENS Lyon - ICAR – Cnrs

*Dans cette conférence introductive, Mme DEVELLOTTE propose de revenir, à partir de sa propre expérience d'enseignante à distance, sur ces vingt dernières années. En effet, on est passé, sur cette période, des cours par correspondance à des plateformes asynchrones puis à des enseignements par visioconférence avant d'intégrer aujourd'hui des robots de téléprésence dans les classes. L'objectif de cette généalogie instrumentale sera de mettre en regard les défis pédagogiques et les enjeux sociétaux de chaque technologie éducative.*

**10h45-11h : Echanges avec la salle**

**11h-11h15 Pause**

**11h15-12h45 : Table ronde – Modération : Mabrouka EL HACHANI, Dorothee FURNON**  
« Atouts et limites des robots de téléprésence dans différents contextes ».

Participants /

**Christophe BATIER**, Université Claude Bernard Lyon1  
**Julie HENRY**, Projet VIK-e Centre Léon Bérard, Lyon  
**Jérôme MAISONNASSE**, Fablab, Grenoble  
**Françoise POYET**, Université Claude Bernard Lyon1  
**Marie-Paule BALICCO**, Université Grenoble Alpes

**12h45-13h : Conclusion et clôture**

## Annexe 6 : Conducteur table ronde de la journée d'étude

Journée d'étude « Présences numériques et robots de téléprésence »

### **Atouts et limites des robots de téléprésence dans différents contextes**

#### **Table ronde**

##### **1. Introduction à la table ronde**

Il y a eu un engouement des robots depuis 2013-2014 alors que certains dispositifs avaient déjà été expérimentés dans les années 90, mais sans réels usages (ni succès) ...

Il pourrait être intéressant de comprendre d'un point de vue social ce qui a conduit différents acteurs à introduire le robot de téléprésence dans des contextes de formation et d'enseignement et à le choisir comme objet d'étude en situations réelles d'usages. Nous essaierons à partir d'un ensemble de questions de :

- Comprendre quels besoins/ quelles problématiques ont suscité cet intérêt pour les robots.
- Comprendre et analyser la (les) fonction (s) du robot dans des expérimentations ou situations d'usage étudiées (usages à caractère palliatif, supplétif ou social...).
- Définir la nature de ces usages.
- Analyser l'impact de la téléprésence sur la scénarisation des situations d'enseignement et d'apprentissage.
- Analyser l'impact sur la présence effective de l'utilisateur distant.

En résumé, l'objectif de cette table ronde est de permettre un retour des expérimentations faites avec des robots de téléprésence en situations d'enseignement et d'apprentissage (formel ou informel). Ce sera l'occasion d'ouvrir le débat sur les enjeux de ces nouveaux dispositifs en formation.

##### **2. Présentation des participants à la table ronde**

**Marie-Paule BALICCO** est Maître de Conférences et Directrice du Service Accueil Handicap de la COMUE UGA. Mme BALICCO présente son action : *« C'est l'entrée par le handicap qui est mon ancrage professionnel dans tous les domaines (recherche/formation). Parmi les 934 étudiants recensés, certains sont confrontés à des difficultés de présence sur 2 types de périodes : périodes en continu plus ou moins longues (hospitalisations et convalescence), périodes plus courtes (phases de grande fatigue, aléas climatiques...). Mon action consiste donc à analyser les besoins des étudiants en termes de contraintes liées au handicap et à accompagner la prise en compte, et si possible, le dépassement de ces contraintes... »*

**Christophe BATIER** est Directeur Technique du Service ICAP de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et est Président du consortium « Caroline Connect ». Le service ICAP gère la flotte des robots de téléprésence à Lyon1 et a participé au programme « Robot lycéen » organisé autour

la téléprésence, en partenariat avec l'IFE et l'Ecole Centrale de Lyon 1.

**Julie HENRY** est Maître de Conférences en philosophie à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon et chercheur en éthique des pratiques de recherches et des pratiques de soins au Centre de lutte contre le cancer Léon Bérard (CLB Lyon). Elle est aussi Directrice du programme "Relire l'éthique en santé à la lumière d'une anthropologie philosophique" au Collège International de Philosophie. Mme Henry est également responsable du Master interdisciplinaire "Approche plurielle de la santé" à l'ENS de Lyon. Le projet VIK-e se déroule à l'IHOPé (Institut d'Hématologie et d'Oncologie Pédiatrique) et est soutenu financièrement par l'association APPEL (Association Philanthropique de Parents d'Enfants atteints de Leucémie et autres cancers pédiatriques).

**Jérôme MAISONNASSE** est responsable du FabMSTIC, plate-forme de prototypage rapide du campus de Saint Martin d'Hères. Il est aussi Ingénieur de Recherche au Laboratoire Informatique de Grenoble. Selon Mr MAISONNASSE, l'intérêt du FabMSTIC pour les robots de téléprésence est triple car trois domaines sont concernés : domaine de la recherche, domaine pédagogique et domaine social. Mr MAISONNASSE présente son action : *« Pour la pédagogie, nous développons un robot de téléprésence « made in Grenoble », open-source et open-hardware, afin de permettre un travail collaboratif et interdisciplinaire de nos écoles sur la question de la robotique. Du point de vue de la recherche, le robot intéresse plusieurs communautés de chercheurs aussi bien sur les aspects technologiques (vision par ordinateur et navigation) que sur les aspects concernant les sciences sociales (impact de la robotique sur l'Humain). Et sur le point social, nous développons également notre propre robot à partir des retours d'expérience des robots « Beam », dans l'objectif d'apporter une aide à nos étudiants ou à nos personnels empêchés, en collaboration avec le SAH (Service Accueil Handicap) ».*

**Françoise POYET** est psychologue cognitive, Professeure des Universités en Sciences de l'Education, Directrice de la Structure Fédérative de Recherche en Education Lyon Saint-Etienne (SFR-RELYS). Elle est rattachée au laboratoire ELICO (Lyon 1). Depuis plus de 20 ans, ses thématiques de recherche portent sur les usages du numérique pour apprendre et enseigner. Actuellement, Mme POYET s'intéresse à la construction des usages pédagogiques développés avec des robots de téléprésence dans le cadre de l'inclusion scolaire. Ses thématiques d'étude envisagent l'impact des modifications de la perception de l'utilisateur.

### 3. Questions

Marie-Paule BALICCO / Jérôme MAISONNASSE : *« Vous collaborez ensemble sur le site de Grenoble. Pouvez-vous nous expliquer comment avez-vous étudié cette notion de présence à distance avec le robot de téléprésence et comment l'avez-vous intégrée dans vos pratiques ? Selon un protocole défini ou bien exploratoire ? »*

Christophe BATIER : *« Vous gérez la flotte de robots de téléprésence à Lyon1 et vous avez participé au programme « Robot lycéen ». Comment avez-vous pensé et mis en œuvre le déploiement de cette flotte de robot ? »*

Julie HENRY : *« Vous effectuez une recherche sur l'usage du robot de téléprésence auprès des enfants atteints de cancer dans le cadre du projet VIK-e. Pouvez-vous nous expliquer comment le robot de téléprésence a pu favoriser ou maintenir le lien social ? Et comment les*

*familles s'approprient-t-elles cet outil ? »*

*Françoise POYET : « Les recherches menées jusqu'ici sur les usages du numérique comme levier pour l'apprentissage et l'enseignement permettent-elles d'inscrire le robot de télé présence comme dispositif facilitateur pour l'acquisition de connaissances formelles ou informelles ? »*

### **3. Conclusion et synthèse de la table ronde**