

# STRATÉGIES ADAPTATIVES POUR LA FORMATION ET L'INTÉGRATION PROFESSIONNELLE DES PERSONNES AUTISTES : DES ENVIRONNEMENTS IMMERSIFS À L'ACCOMPAGNEMENT DES PRATIQUES

621 - Dispositifs numériques et systèmes intelligents pour soutenir la formation ou l'apprentissage

par **Dominique Michaud** (Université Laval), **Alejandro Reyes** (Université Laval), **Jonathan Proulx-Guimond** (Université Laval), **Caroline Brassard** (TÉLUQ), **Valéry Psyché** (TÉLUQ), **Jocelyne Kiss** (Université Laval)

*6 mai 2025, 92e Congrès de l'Acfas, Montréal, QC*



# Pourquoi ce projet ?

Pour relier les besoins sociaux et émotionnels à l'accompagnement en formation.

## Le constat

Taux d'emploi faible malgré les compétences<sup>1,2</sup> ;  
Défis avec normes sociales en milieu professionnel.<sup>3,4</sup>

## Le problème

Peu de dispositifs de formation prennent en compte les réactions sociales et émotionnelles.<sup>5</sup>

## Ce qu'on propose

Dispositif de soutien permettant d'observer les réactions sociales et émotionnelles en situation simulée, sans imposer de réponse.<sup>6,7</sup>

## Points de départ du projet - Souhaits des parties prenantes

Quels sont les arguments des parties prenantes qui ont orienté le projet ?

### Entreprise Inclusive

Conserver un employé formé le plus longtemps possible.

Comprendre la raison du désistement d'un(e) employé(e)

### Personnes Autistes

Difficultés d'interaction sociales-  
Souhait de pouvoir s'entraîner pour anticiper



### Organisme de soutien aux personnes autistes pour l'emploi

Disposer d'un système qui permet à la personne autiste de reconnaître qu'elle vit une manifestation qui lui cause du stress et pouvoir autoréguler ses émotions.

# Postulats du projet

Études préliminaires sur lesquels nous nous sommes appuyées

## Collaboration à l'aide de geste génératif et de la fonction narrative

Conserver un employé formé le plus longtemps possible.

Comprendre la raison du désistement d'un(e) employé(e)

La médiation de la fonction narrative d'un individu fait émerger son identité par son propre récit. Elle représente, selon Ricoeur (1988), un possible processus de construction du sens de soi. RICŒUR, P. 1988. L'identité narrative. Editions Esprit No. 140/141 (7/8) (Juillet-août 1988) pp. 295-304

## Systeme en ligne

Des études montrent que les systèmes en ligne apportent du confort aux personnes autistes.



## Autorégulation émotionnelle

Des études montrent que le fait de pouvoir voir son niveau de stress permet de le faire baisser. Avant cette visualisation n'était disponible qu'avec un matériel de laboratoire et couteux, ici, nous proposons une version low cost, low tech et mobile pour pouvoir l'utiliser au travail.

## Hypothèses en lien avec l'usage des systèmes IA

H1

Dans quelle mesure les systèmes de réalités étendues permettent-ils de réduire le stress et la charge mentale des apprenant(e)s lors des expériences pédagogiques XR ?



H2

Dans quelle mesure, les systèmes IA permettent-ils une meilleure visualisation des données pour la  
• régulation émotionnelle et quel impact cela peut-il avoir sur l'expérience pédagogique ?

# Pourquoi ce projet ?

Soutenir les personnes autistes vers l'emploi

## Le constat

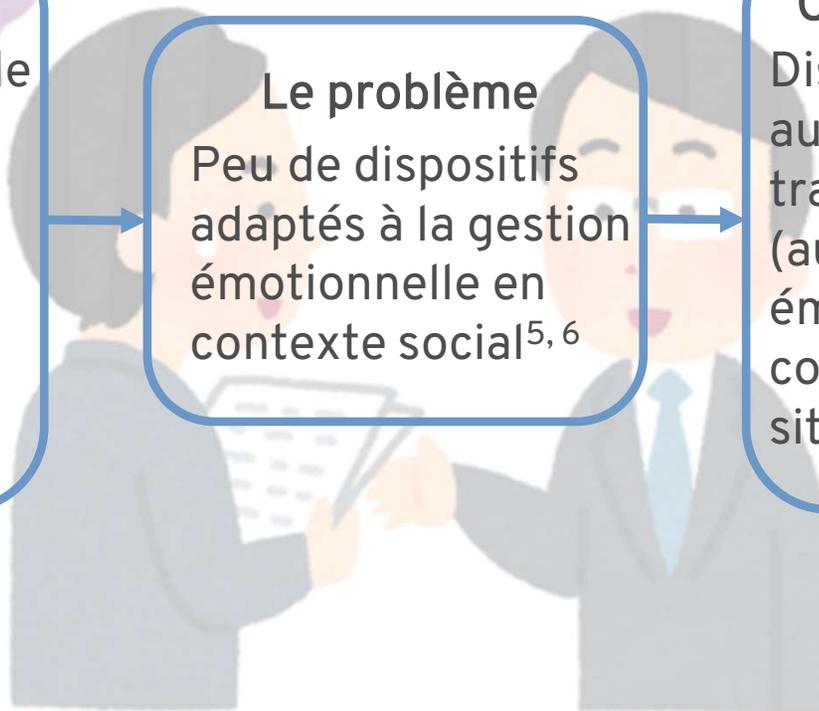
Taux d'emploi faible malgré les compétences<sup>1,2</sup> ;  
Défis avec normes sociales en milieu professionnel<sup>3,4</sup>.

## Le problème

Peu de dispositifs adaptés à la gestion émotionnelle en contexte social<sup>5,6</sup>

## Ce qu'on propose

Dispositif de soutien aux compétences transversales (autonomie, gestion émotionnelle, communication en situation)<sup>7,8</sup>



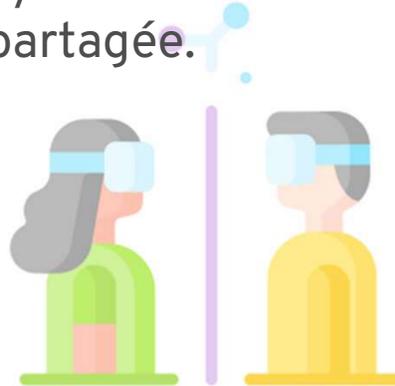
# Ce que contient le dispositif

Poste de travail reconstitué en 3D

**Contexte simulé**  
Usine modélisée +  
tâches manuelles ;  
  
3D + photos  
panoramiques +  
séquence d'actions.



**Deux utilisateurs**  
Étudiant·e +  
compagnon·ne ;  
  
Expérience  
synchronisée et  
partagée.



**Affichage des données**  
Stress, charge mentale,  
RSA<sup>9,10</sup> ;  
  
Données visibles en  
direct sur le poignet.<sup>11,12</sup>



## Ce que contient le dispositif

Poste de travail reconstitué en 3D

[https://www.youtube.com/watch?v=obVkFDWjYVU&ab\\_channel=JocelyneKiss](https://www.youtube.com/watch?v=obVkFDWjYVU&ab_channel=JocelyneKiss)

Vidéo démonstration – Compagnon Virtuel (3min)

# Ajustements et affichage physiologique pendant la séance

Soutenir l'engagement et comprendre ses réactions

Ajustements de l'environnement

Paramètres modulables: lumière, son, présence.<sup>13</sup>

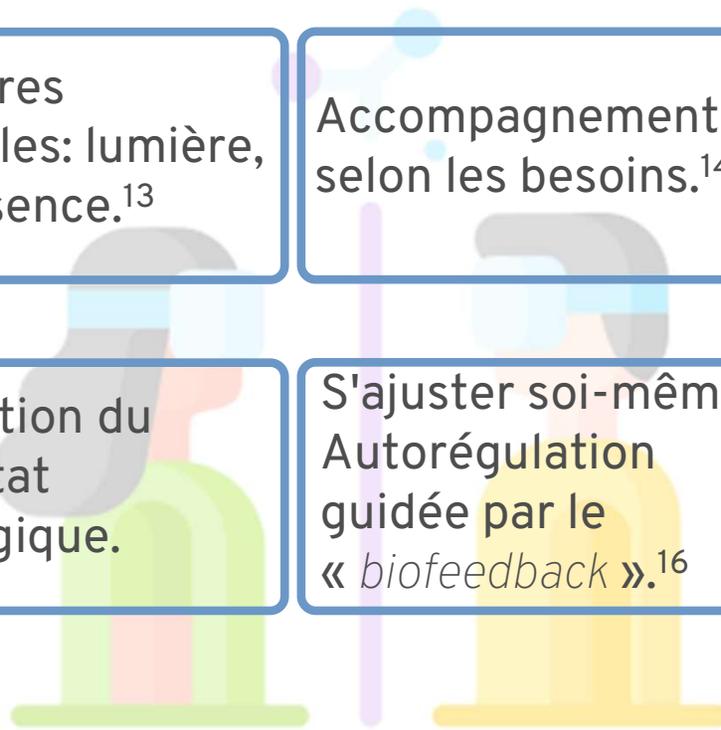
Accompagnement selon les besoins.<sup>14</sup>

Respect du rythme et des intérêts propres.<sup>15</sup>

Affichage physiologique

Visualisation du propre état physiologique.

S'ajuster soi-même ;  
Autorégulation guidée par le « *biofeedback* ». <sup>16</sup>



# Premiers effets observés en contexte simulé

Données issues d'une première validation expérimentale  
n = 5 x 3 séances

## Mesures observées

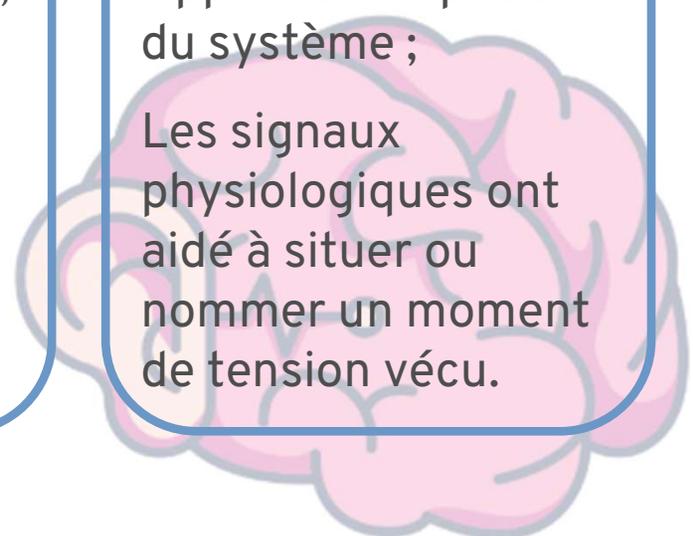
Réduction du stress ;  
Réduction de la charge mentale ;  
Synchronie physiologique.<sup>17</sup>

## Appréciation et conscience

Appréciation positive du système ;  
Les signaux physiologiques ont aidé à situer ou nommer un moment de tension vécu.

## Usage variable

Certains ont utilisé l'affichage pour s'ajuster ;  
D'autres l'ont ignoré en cas de surcharge.



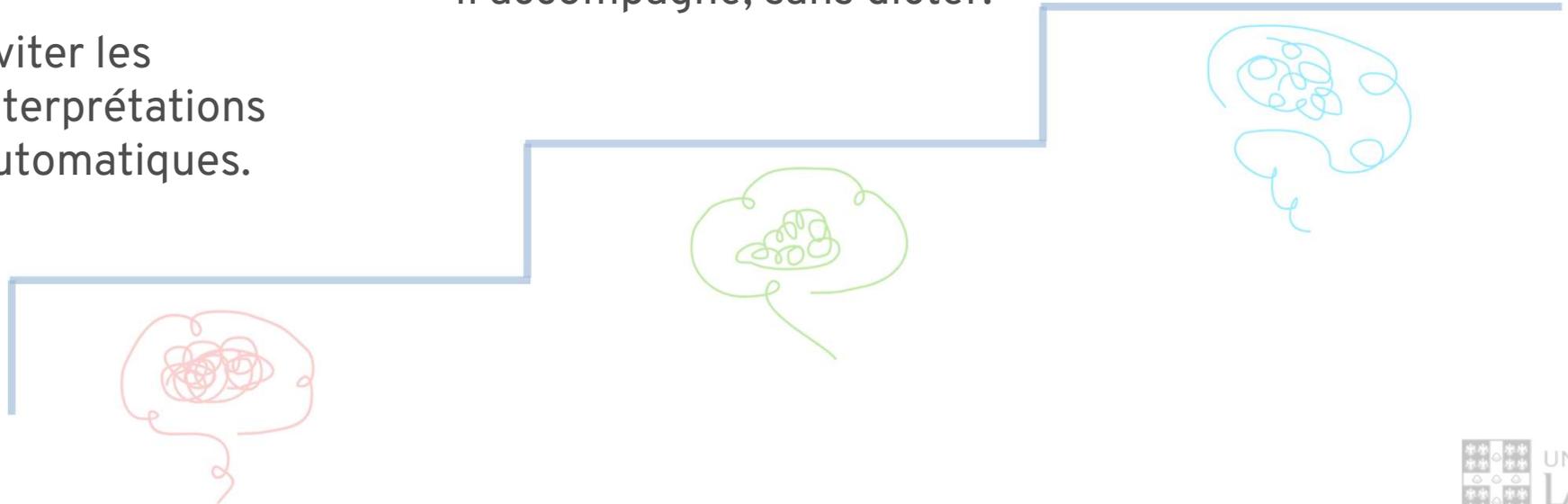
# Vers un cadre d'usage situé, non imposé

Pour une appropriation non-standardisée des usages technologiques dans la formation

**Usage en contexte**  
Les signaux n'ont de sens qu'intégrés à l'apprentissage ;  
Éviter les interprétations automatiques.

**Soutien sans norme**  
Le retour visuel n'impose pas une réponse ;  
Il accompagne, sans dicter.

**Faire émerger le cadre**  
Le cadre n'est pas défini à l'avance ;  
Il se construit selon les besoins.



# Perspectives pour le geste pédagogique à distance & la formation en entreprise des personnes en situation de handicap



- **Rendre tangible l'implicite et les attentes**
- **Suppléer les difficultés en temps-réel**
- **Soutenir le sentiment d'appartenance grâce à la fonction narrative**
- **Amender le champs des possibles des systèmes XR**

# STRATÉGIES ADAPTATIVES POUR LA FORMATION ET L'INTÉGRATION PROFESSIONNELLE DES PERSONNES AUTISTES : DES ENVIRONNEMENTS IMMERSIFS À L'ACCOMPAGNEMENT DES PRATIQUES

621 - Dispositifs numériques et systèmes intelligents pour soutenir la formation ou l'apprentissage

par **Alejandro Reyes** (Université Laval), **Dominique Michaud** (Université Laval), **Jonathan Proulx-Guimond** (Université Laval), **Caroline Brassard** (TÉLUQ), **Valéry Psyché** (TÉLUQ), **Jocelyne Kiss** (Université Laval)

*6 mai 2025, 92e Congrès de l'Acfas, Montréal, QC*



## MERCI DE VOTRE ATTENTION !

MAREC3@ULVAL.CA