



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

AXE2 - HYBRIDATION PHYSIQUE/NUMÉRIQUE : EMERGENCE DE NOUVEAUX POSSIBLES POUR L'APPRENTISSAGE

GT#INTERACTIONHYBRIDATION

Workshop @ EIAH 2021

Présentation générale de l'axe

Cet axe est centré sur des technologies émergentes, et a une visée prospective.

- Définir la notion d'hybridation des environnements d'apprentissage & fournir des cadres conceptuels
 - Interface/interactions *hybrides*
 - Hybridation des mondes physiques et numériques
 - Interface vs interaction tangible,
 - Interaction incarnée, *embodiment*
 - Interaction augmentée
 - Etc.

Exemple en Maternelle – Como

Marion Voillot et al. – Premier CRI - Paris



- fournir un état de la recherche actuelle notamment sur
 - les différentes formes d'hybridation physique/numérique en contexte d'apprentissage
 - les moyens et méthodes employées tant d'un point de vue conception que d'un point de vue évaluation, selon une approche interdisciplinaire (ex: sciences de l'éducation, IHM, ergonomie)
- fournir des pistes de réflexion et d'approfondissement à visée prospective





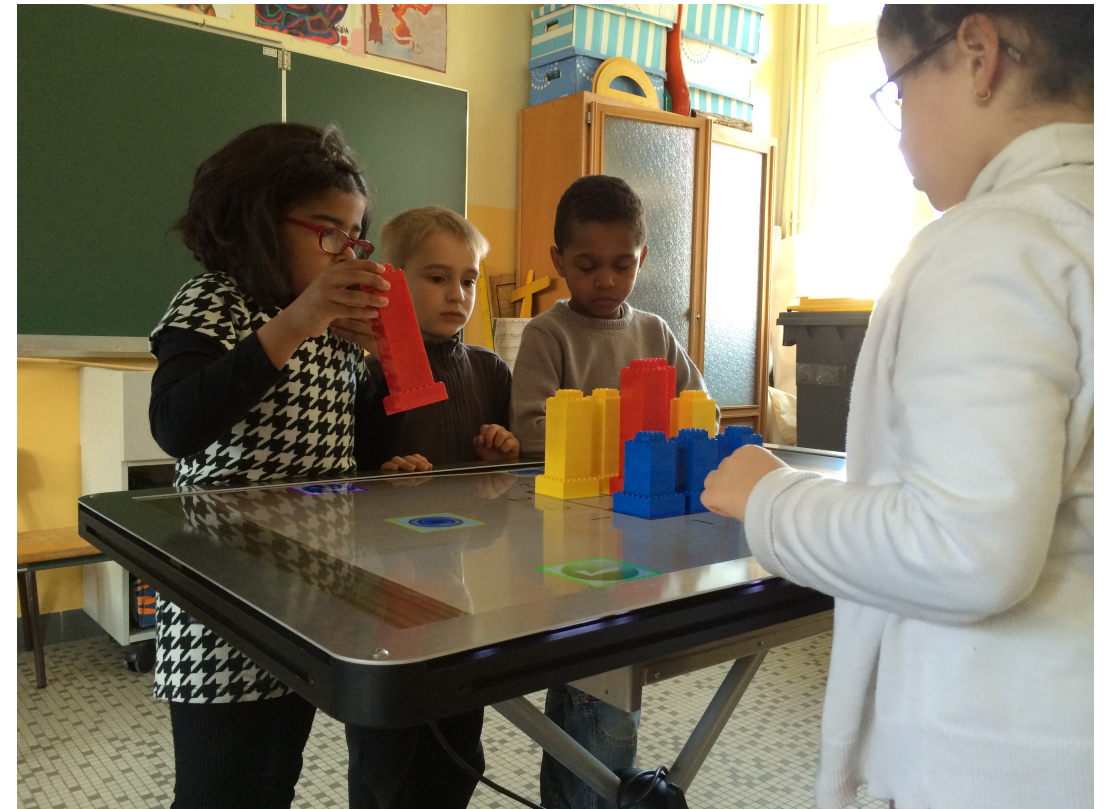
Quelques définitions et exemples

Une réalité hybride

Visant à fournir des environnements multisensoriels, multimodaux ...



Exemple en Cycle 1 – **Igloo**
Marion Voillot et al. – Premier CRI - Paris



Exemple en Cycle 2 – **TangiSense**
Marion Voillot et al. – Premier CRI - Paris

Une réalité hybride

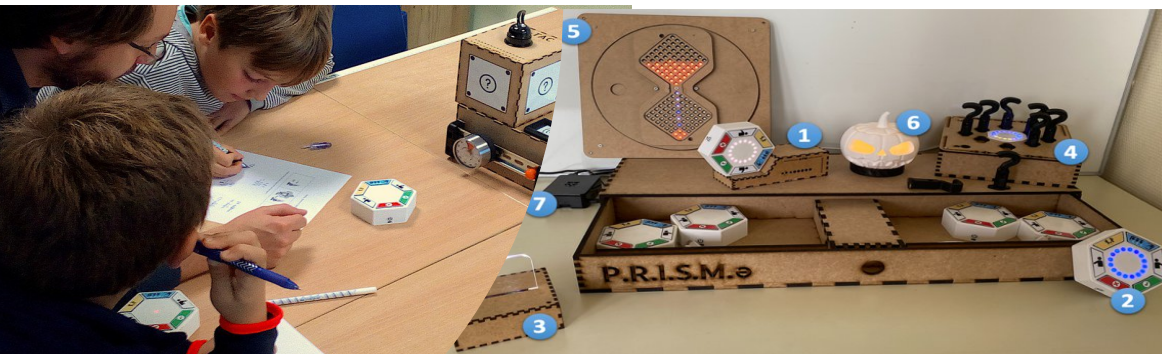
Visant à fournir des environnements plus explicites ... proposant des contenus & des interactions enrichies



Helios



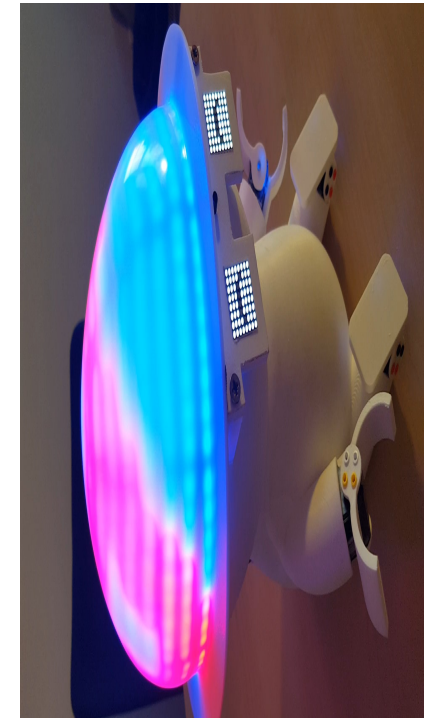
Pop-IT



CalMe



Cards



Teegi

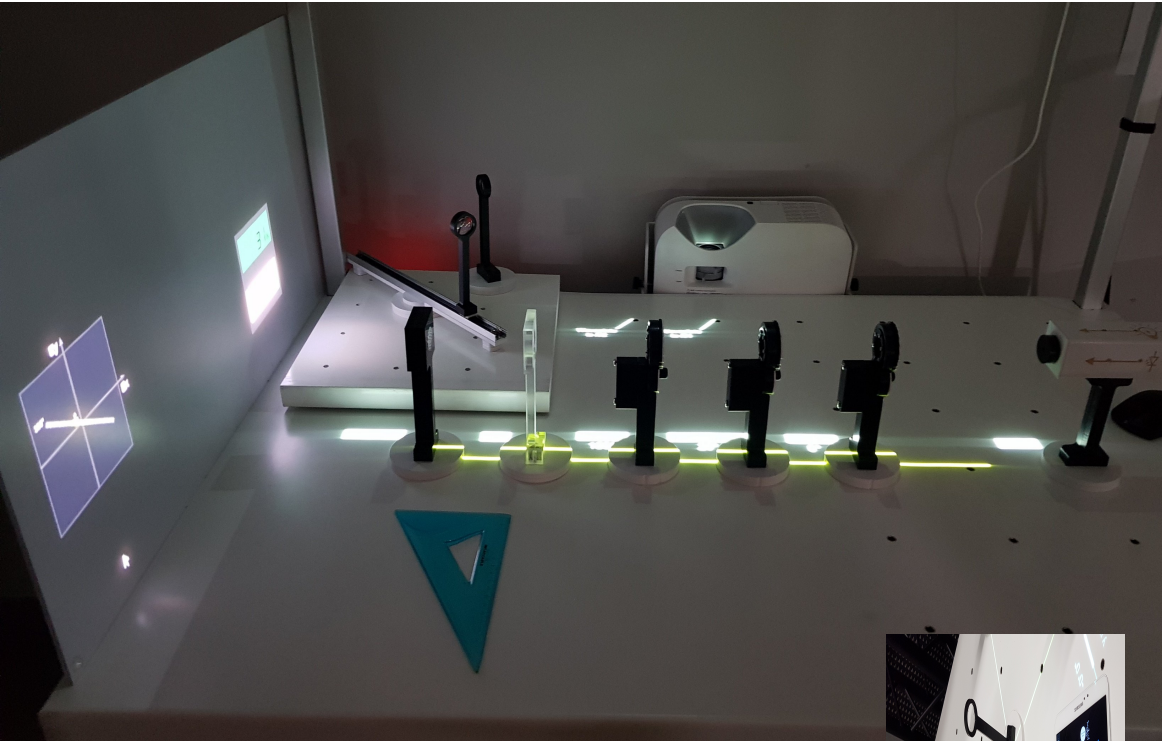
... Plus TANGIBLES

Exemples en Lycée & sup.

Martin Hachet - Inria Bordeaux - POTIOC

Lionel Canioni - Université de Bordeaux - LAPHIA

Sébastien Kubick - ENIB - Brest



Hobit



A Virtual Classroom for VR Training

1
Instructors
(Trainer)

1
Teacher
(Trainee)

25
Virtual
Students

50 Behaviours
(Verbal and
Non Verbal
animation)

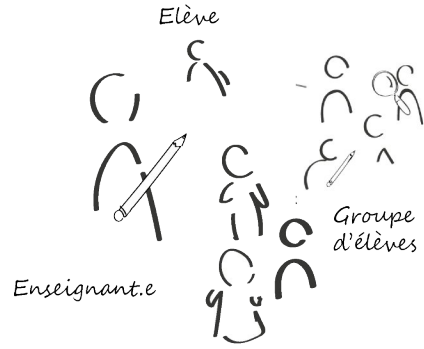
5
Level Of Class
Discipline

La réalité hybride + IHM

- Permet une interaction avec et entre des objets réels et virtuels.
- Modification, augmentation des interactions H-Machines; sociales, H-Savoirs... sans altération



UX



SENSORI-MOTEUR
COGNITIF
EMOTIONNEL
ET
SOCIAL

Mise à
Jour

PERCEPTION

ACTION

RESTITUTION

Output

RENDU

Mise à
Jour

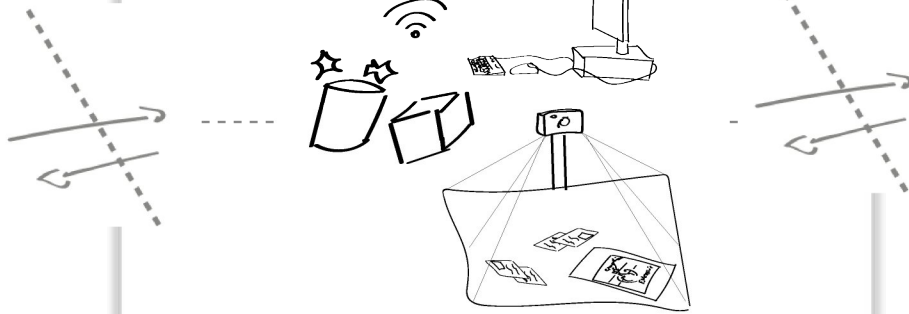
Fct de TRANSFERT

Input

ACQUISITION

ARTEFACTS
MATÉRIELS

LOGICIEL



Une réalité hybride

ENVIRONNEMENT

Réel

Mixte

Virtuel



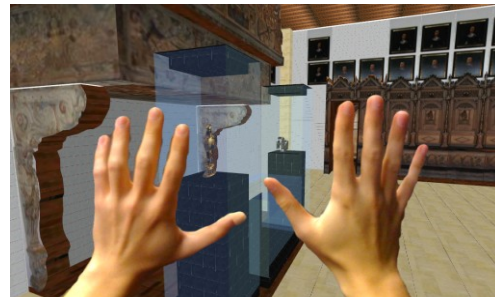
Réalité
physique

Réalité
augmentée

Virtualité
augmentée

Réalité
virtuelle

Réalité
Mixte



GUI: une graphical user interface ne permet que de **voir des informations** et d'**interagir** avec elles de manière indirecte, comme si nous regardions à **travers** la surface de l'eau pour interagir avec les formes situées en dessous.

TUI: une *tangible user interface* est comme un iceberg : il y a **une partie du numérique** qui émerge au-delà de la surface de l'eau - **dans le domaine physique** - afin que nous puissions interagir directement avec lui.

Radical Atoms décrit l'avenir de l'interaction, dans lequel **toutes les informations numériques se manifestent physiquement** afin que nous puissions interagir directement avec elles - comme si l'iceberg avait surgi des profondeurs pour révéler sa masse engloutie.

TUI



GUI

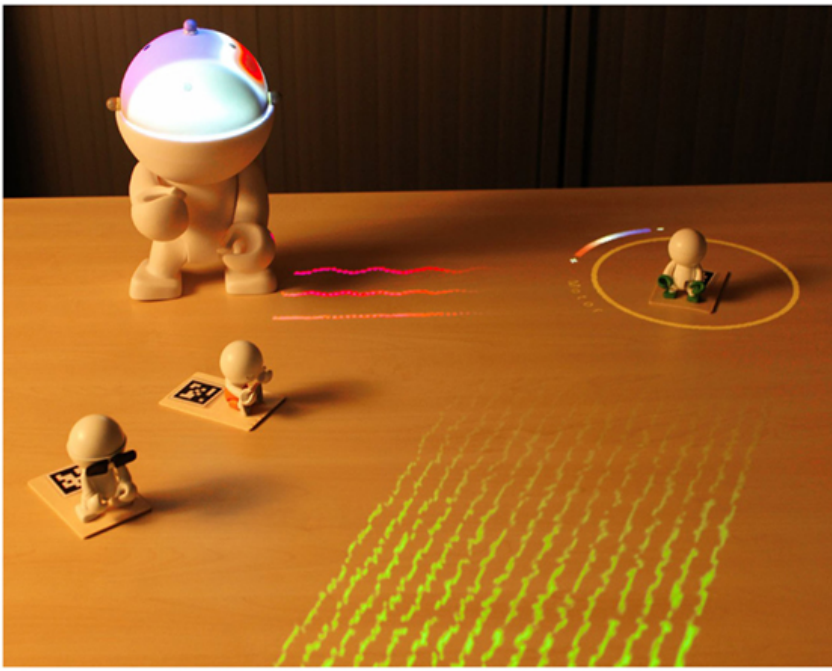


Radical Atom



Voir: <https://tangible.media.mit.edu/vision/>

H. Ishii, D. Lakatos, L. Bonanni, and J.-B. Labrune, 2012. Radical atoms: beyond tangible bits, toward transformable materials. *Interactions* 19, 1, 38-51.



Réel
Physique

Saisissable
Manipulable

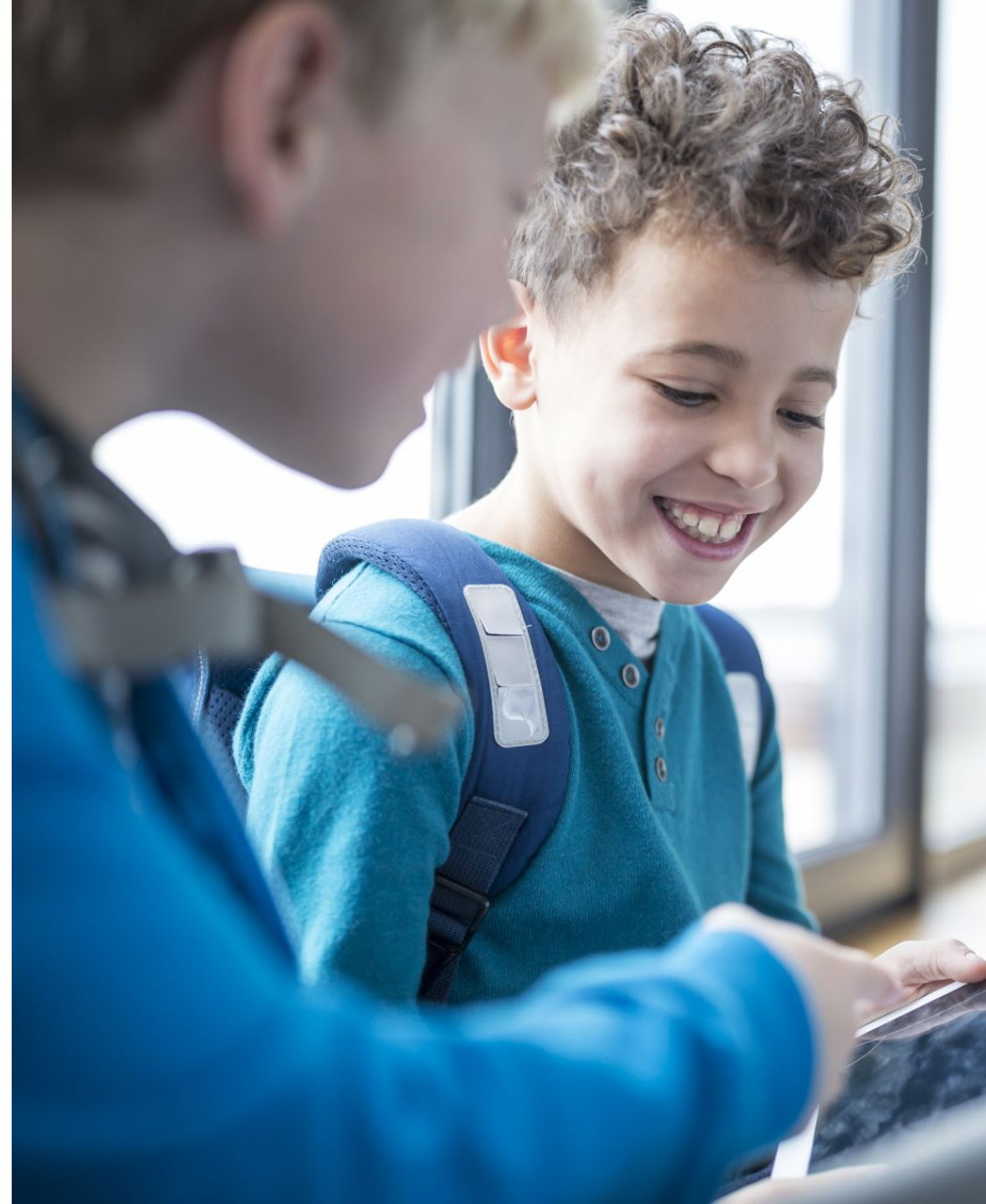
Mesurable
Contrôlable

Axiome Tangible

Evident
Perceptible

Meaningfull
Intelligible

Les grands enjeux pour ouvrir les réflexions et questionnements



Exemples de thématiques incluses dans cet axe :

- Les dimensions collaboratives, de dynamique de groupe en contexte hybride
- L'expérience d'apprentissage en contexte hybride
- Les enjeux, impacts et limites de la manipulation directe en situation d'apprentissage hybride
- Les enjeux de la conception et de l'évaluation de tels environnements
- L'appropriation professionnelle, choisir ses environnements d'enseignement : identification des méthodes d'évaluation des IHM pour l'éducation (utilisabilité, acceptabilité, etc.),
- Enjeux éthiques :
 - Interface inclusive?
 - impacts à moyen et long termes sur
 - Les écosystèmes scolaires
 - Les interactions sociales
 - Les interactions avec les savoirs



Psychologie
Ergonomique et
Sociale pour
l'Expérience

PErSEUs

