



# *Les dispositifs pédagogiques de réalité virtuelle*

2 septembre 2024

ETIENNE Elodie & SCHYNS Michaël

*HEC Liège*



# *Mondes virtuels*

- Définitions rapides:
  - Réalité virtuelle: immersion dans une nouvelle réalité construite en 3D par un ordinateur. Principalement via un casque.
  - Réalité augmentée: ajout d'informations digitales dans notre environnement réel. Ex. Filtres snapchat
  - Réalité mixte: fusion des deux. Casques 3D.
- Pour qui: gamers? Et entreprises et autorités publiques
- Pour quoi:
  - Objectif générique n°1: simulation  
(mais autres objectifs en culture, tourisme, marketing...)
  - Cas usage: prototypage en industrie, visite en architecture, thérapie en santé...
  - Cas usage n°1 (selon UE, consultants): formation!

# Le labo SIG AR/VR



Développeurs, artistes 3D, animateurs et chercheurs



Serious games pour l'Education, la Recherche et les Services à la société



Environnements AR et VR pour la recherche en marketing, psychologie, sciences de l'éducation...

***Développement selon vos besoins!***

# *Chercheurs en prise de parole en public*



SCHYNS Michaël



ETIENNE Elodie



SAUFNAY Sarah

***L'entraînement de la PPP en réalité virtuelle***



# Les environnements pour la PPP





# ***Avantage de l'entraînement en RV***

## **Les compétences en communication orale peuvent être acquises grâce à l'entraînement**

- ✓ Amélioration des compétences en communication
- ✓ Réduction de l'anxiété
- ✓ Environnements de formation sur mesure

***La réalité virtuelle est prometteuse...***

# Quel est l'intérêt en FDSPC ?



## Cursus

Simulation → Pratique + Expérientiel

### Limitations

- Manque de réalisme
- Manque d'engagement

## Réalité virtuelle

Largement utilisé  
→ soins de santé, ingénierie,  
formation aux compétences générales

### Bénéfices

- Engagement et immersion renforcés
  - Apprentissage contextualisé
- Pratique répétée dans un environnement sûr
  - Contrôlable

Les recherches sur l'efficacité de réalité virtuelle dans les domaines FDSPC sont rares



# Questions de recherche



Comment la réalité virtuelle impacte-t-elle l'apprentissage simulé ?

Dans quelle mesure la réalité virtuelle est-elle adaptée pour faciliter l'apprentissage par simulation ?

Quel est le rôle de l'immersion et de l'émotion en VR ?

# Considérations pour la conception de nos environnements



## Fidélité visuelle

Impact sur la transférabilité des compétences et la performance des tâches

- Utilisation d'avatars photo-réalistes
- Environnement modélisé sur base d'une vraie salle d'audience simulée

## Objectifs d'apprentissage

La technologie doit être adaptée à l'apprentissage

- Réflexion grâce au site web
- Possibilité de prendre des notes dans la VR





## *Évaluation de l'efficacité de la formation de prise de parole en public en réalité virtuelle*

### *KPI*

- Fréquence fondamentale
- Intensité de la voix
- Taux d'hésitation
- Mouvements des mains et de la tête
- Suivi du regard

### *Questionnaires*

- Présence
- Immersion
- Cybermalaise
- Maîtrise de la présentation
- Niveau de stress
- Utilité perçue



## VR Public Speaking

### PUBLIC SPEAKING TRAINING: ACTIVITIES

#### Activity: Plaidoirie

Recording time: 2024-05-29 10:23:06  
Room: Courtroom  
Role: Attorney 1  
Duration: 106.5 seconds  
[Replay the scene in the browser](#)

#### Look at

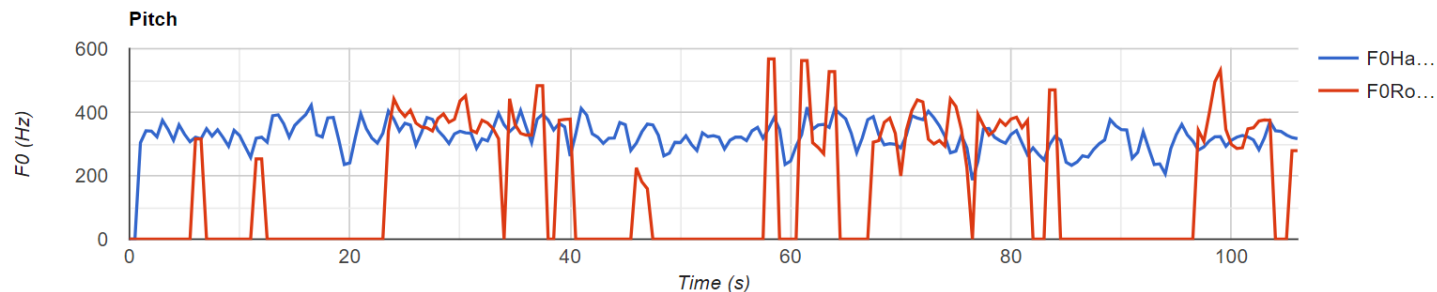
Other	Judge_1	Judge_2	Judge_3	Speaking_Lawyer	Lawyer	Clerk	Public	Paper	Window	Ceiling
78"	0"	2"	15"	0"	0"	0"	4"	5"	1"	0"

#### Moves:

Head: 12.8cm (average) / 47.07cm (max)  
Left hand: 40.86cm (average) / 81.23cm (max)  
Right Hand: 24.65cm (average) / 104.35cm (max)  
[Activity file](#)

#### Audio:

▶ 0:00 / 1:46 🔊 ⋮



F0Harmo: F0 taking into account the harmonics.  
F0Rough: very rough approximation (highest frequency in the sampled spectrum)

00:00.000 --> 00:06.880

*Merci M. le Président. M. le Président, Mme la Conseiller, M. le Conseiller, il est*

00:06.880 --> 00:11.080

*déplorable que l'issue de procès aux tels enjeux soit prorogée du simple fait d'une*

00:11.080 --> 00:15.440

*seule partie, seulement ses prétentions dans divers espaces temps judiciaires. Il va donc*

00:15.440 --> 00:20.880

*falloir s'éloigner un moment du fond pour quereller la forme, car on pensait en vain*

00:20.880 --> 00:28.320

*que la partie adverse avait intégré ce postulat de loyauté procédurale. Cette audience devait*

00:28.320 --> 00:34.360

*être prévue à l'origine pour le 11 mai 2022. Cependant, la partie adverse a fait état qu'un*

00:34.360 --> 00:40.320

*élément impossible à appréhender se trouvait dans nos conclusions. Ces éléments étaient les*

00:40.320 --> 00:46.200

*suivants. Premièrement, on querellait la théorie de l'usage public par rapport à la Constitution,*

00:46.200 --> 00:51.440

*et des éléments factuels semblaient ne pas se trouver dans nos conclusions concernant les*

00:51.440 --> 00:56.560

*divers projets immobiliers de la SA Andrée, mais j'y reviendrai un petit peu plus tard. Il est*

00:56.560 --> 01:00.800

*déplorable de constater que la partie adverse ne semble pas intégrer qu'il faut mobiliser les*

# Résultats préliminaires

## Questionnaires

# Questionnaires

## DONNÉES

### DÉMOGRAPHIQUES

14 participants

9 ♀ 5 ♂

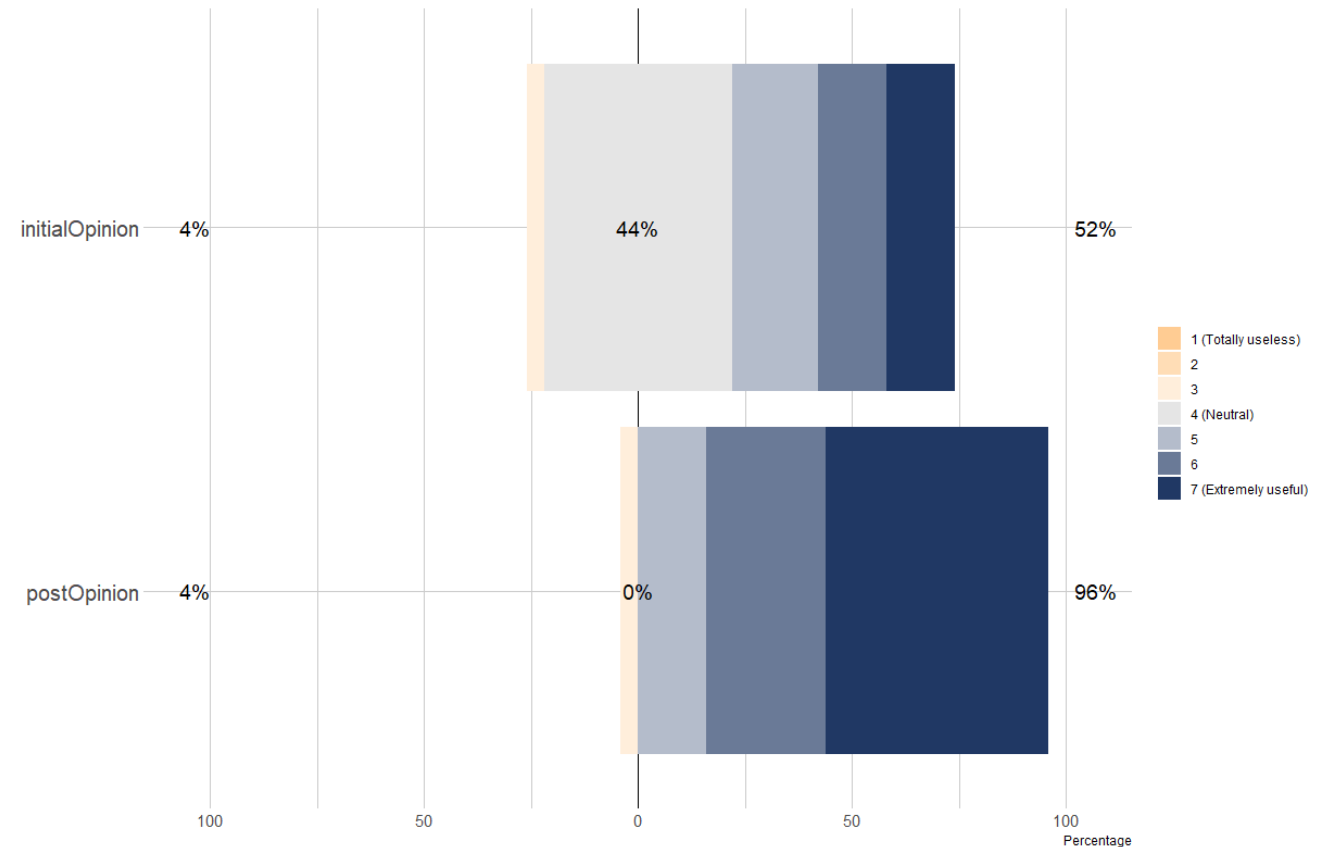
Entre 22 et 32 ans  
( $M = 24,58$ ,  $SD = 3,2$ )

## ENVIRONNEMENT

La salle de plaidoirie



*Quel est votre avis sur l'utilité de la réalité virtuelle pour la formation ?  
(avant et après immersion)*

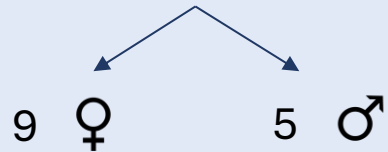


*Amélioration de l'opinion après immersion*

# Questionnaires

## DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

14 participants



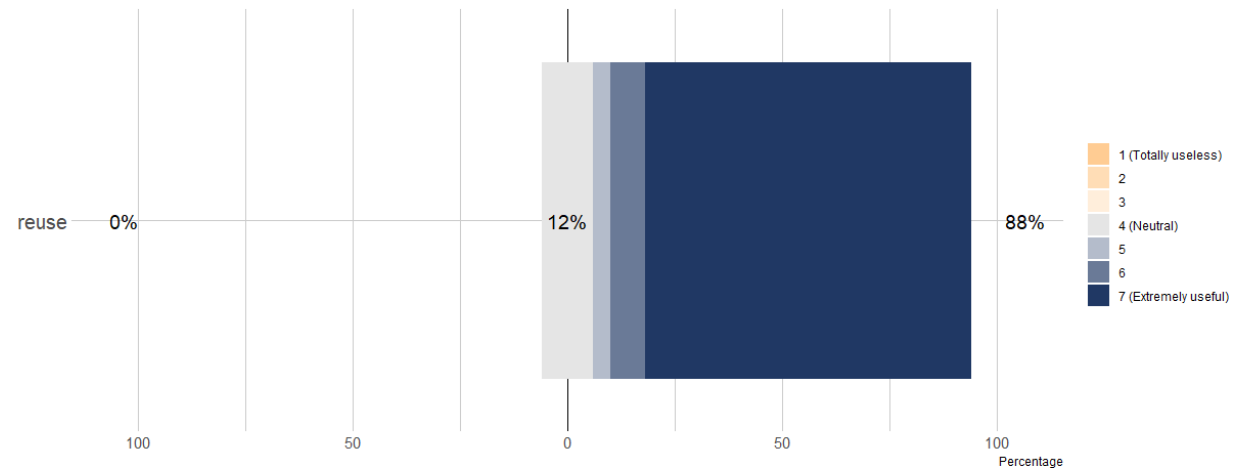
Entre 22 et 32 ans  
( $M = 24,58$ ,  $SD = 3,2$ )

## ENVIRONNEMENT

La salle de plaidoirie



*Si vous en aviez l'occasion, utiliseriez-vous à nouveau cet environnement pour vous entraîner ?*

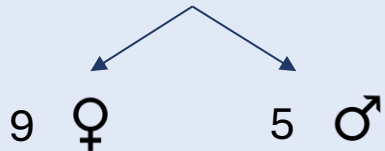


**Accepté positivement par les participants**

# Questionnaires

## DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

14 participants



Entre 22 et 32 ans  
( $M = 24,58$ ,  $SD = 3,2$ )

## ENVIRONNEMENT

La salle de plaidoirie



# Questionnaire de Présence

*Bouchard & Robillard, 2019; Witmer & Singer, 1998*

NIVEAU DE RÉALISME	76.08%
QUALITÉ DE L'INTERFACE	72.95%
POSSIBILITÉ D'EXAMINER L'ENVIRONNEMENT	73.91%
POSSIBILITÉ D'AGIR SUR L'ENVIRONNEMENT	77.43%
AUTO-EVALUATION DE LA PERFORMANCE	77.43%
BONNE ENTENTE DES SONS	79.62%
<b>TOTAL</b>	<b>76.23%</b>



# Résultats préliminaires

## Interviews

Thèmes	Sous-thèmes	Citations d'étudiants
Learning	Acquisition de connaissances et de compétences	<p>« Si quelqu'un a peur... il serait bon qu'il ou elle utilise la réalité virtuelle pour que cette personne ait un aperçu »</p> <p>« C'est bien d'apprendre à parler, car on n'apprend pas vraiment cela dans nos études. »</p>
	Contexte d'apprentissage	<p>« Avoir le tribunal en réalité virtuelle permet de comprendre la réalité dans laquelle on sera. »</p> <p>« On voyait que les avatars réagissaient, ce n'étaient pas des robots statiques, donc on les sentait impliqués. »</p>
	Reflexion	<p>« Cela permet de voir ses erreurs »</p> <p>« C'est sympa de le revoir, sinon je ne l'aurais pas remarqué que j'avais fait ça. »</p> <p>« C'est une bonne façon de s'entraîner. »</p>
	Feedback	<p>« Ce n'est pas noté... c'est donc moins stressant qu'en vrai : à la fois positif et négatif. »</p> <p>« C'est bien d'avoir un point de vue neutre, grâce à la réalité virtuelle et au site web. »</p>
	Méthode d'apprentissage	<p>« Je pouvais être sûr d'une bonne préparation »</p> <p>« A l'université, on n'a jamais fait de procès fictif, c'est donc un outil intéressant. »</p> <p>« Avec tout ce qui est actuellement en distanciel, on peut peut-être les améliorer avec la réalité virtuelle »</p> <p>« C'est utile pour se préparer dans un contexte plus... réel »</p> <p>« Cela aurait été un avantage de pouvoir répéter avec une autre personne (l'autre avocat) »</p> <p>« Ce n'est pas complètement adéquat... on ne va pas évaluer quelque chose en fonction d'un environnement qui n'est pas adéquat à la réalité. »</p> <p>« Je pense qu'il y a des choses que je ne ferais pas le jour J mais que je me permets en réalité virtuelle. »</p>

Thèmes	Sous-thèmes	Citations d'étudiants
Immersion	Réalisme	<p>« On capte son attention avec ses hochements de tête... j'ai l'impression qu'il secoue la tête et qu'il juge »</p> <p>« Les personnes en face de moi ne bougeaient pas beaucoup »</p> <p>« On voyait qu'elles réagissaient, ce n'étaient pas des robots statiques »</p> <p>« La réalité virtuelle nous met vraiment dans les mêmes conditions, puisqu'ils sont habillés comme tels »</p>
	Sentiment de présence	<p>« Cela donne vraiment un environnement réel ! »</p> <p>« Ce ne sont pas de vraies personnes et donc la pression ne sera pas la même le jour J. »</p>
	Appréciation/Engagement	<p>« Cela suscite l'intérêt et la curiosité de chacun... peut être enclin à revenir »</p>
Technology	Facilité d'utilisation	<p>« Je ne savais pas comment prendre les notes »</p> <p>« Physiquement, c'est un peu embêtant, c'est le casque »</p>
	Accessibilité	<p>« Je pourrais avoir ça à la maison... J'aurais toute la journée pour m'entraîner »</p>
	Fonctionnalité	<p>« Le nombre de caractères possible[dans les notes]... Je pense qu'il y a de fortes améliorations à apporter »</p>

# Conclusion

- ✓ Des indicateurs de performance objectifs peuvent être définis
- ✓ La présence d'un public interactif est un défi
- ✓ Accepté positivement par les étudiants
- ✓ Niveau de présence élevé
- ✓ Résultats prometteurs en termes d'efficacité

MAIS cela reste un outil à améliorer qui ne remplacera pas la réalité mais qui peut aider.