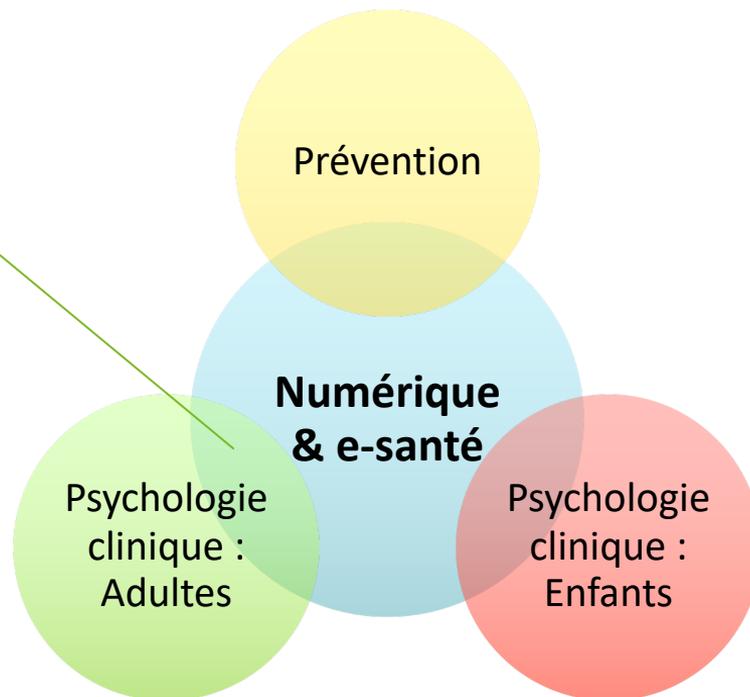


# E-santé et numérique en santé : applications cliniques et pratiques

Responsable du symposium : Dr. Vander Haegen Marie



Quelle est l'utilité clinique de la réalité virtuelle ?  
Illustrations via des études de cas  
Wagener, A.



# Quelle est l'utilité clinique de la réalité virtuelle ?

## Illustration via des études de cas

Aurélie Wagener, PhD

Psychologie de la Santé, ULiège  
Clinique Psychologique et Logopédique Universitaire, ULiège



**Réalité virtuelle : Contexte  
théorique**



# Réalité virtuelle (RV) ?

= une technologie permettant aux individus :

1) d'*explorer* des environnements virtuels en 3D en temps réel

e.g. marcher dans un magasin, attendre dans une station de train

2) d'*interagir* avec les environnements

e.g. attraper des objets, parler à des avatars



C2Care environments



# Réalité virtuelle (RV) ?

Psychologie  
2.0 ?

= une technologie permettant aux individus :

1) d'*explorer* des environnements virtuels en 3D en temps réel

e.g. marcher dans un magasin, attendre dans une station de train

2) d'*interagir* avec les environnements

e.g. attraper des objets, parler à des avatars



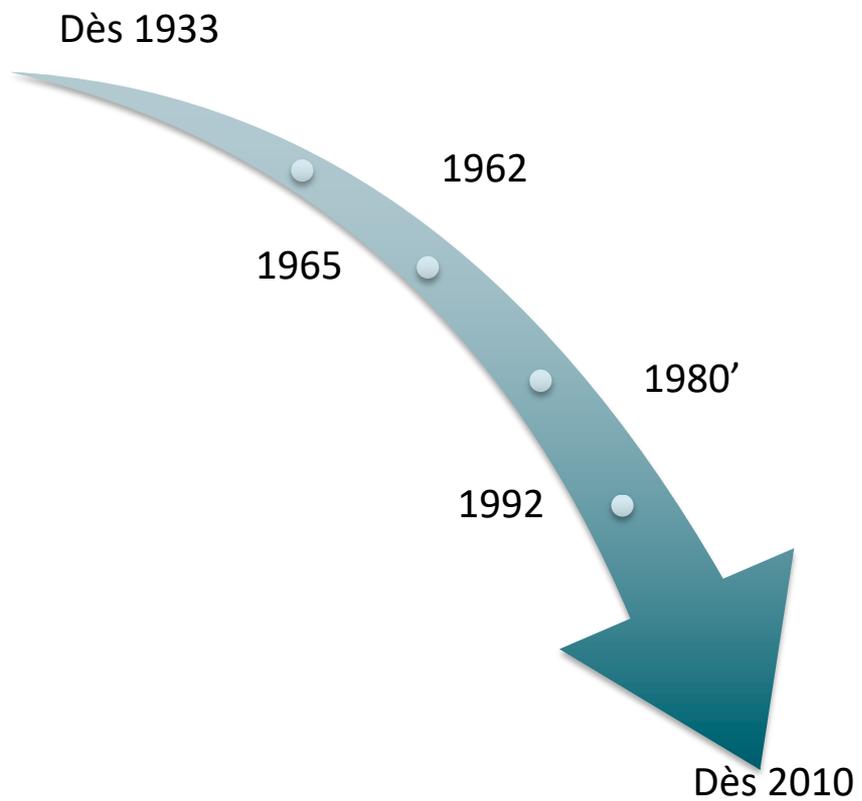
C2Care environments



## Réalité virtuelle (RV) ?

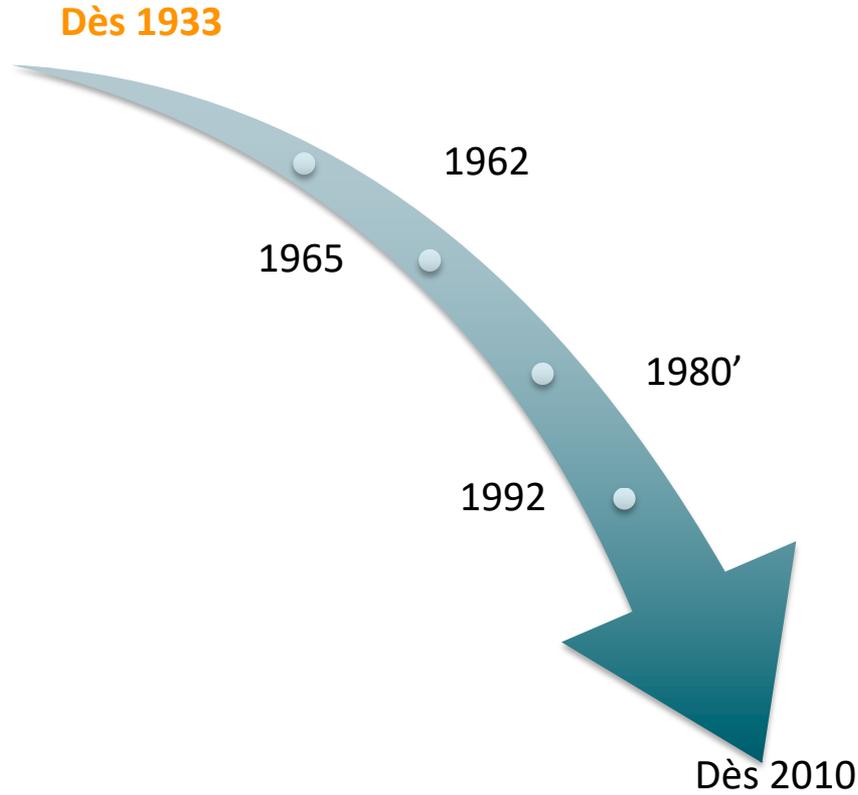
- ▶ En fait, le numérique se développe depuis les années 1960
  - ▶ Et les premières études en « *cyberpsychologie* » datent de 1999 (...voire 1992)
  - ▶ ...ce n'est donc pas *si* récent !

Psychologie  
2.0 ?





Certains auteur·rice·s et  
réalisateur·rice·s  
imaginent des machines  
permettant de transporter  
les individus vers d'autres  
mondes virtuels





Dès 1933



1962

**Morton Heilig** élabore le **Sensorama**, un appareil multisensoriel plongeant le-a spectateur·rice dans une expérience immersive

→ Projection de films augmentée de mouvements, odeurs,...

1965

1980'

1992

Dès 2010



Dès 1933

1962

1965

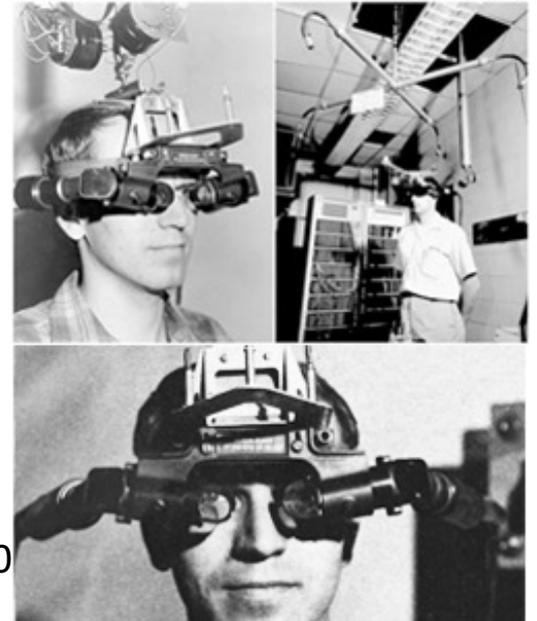
**Ivan Sutherland** décrit un  
des premiers casques de RV  
qui sera d'ailleurs créé en  
**1968**

1980'

1992

« Epée de Damoclès »

Dès 2010





Dès 1933

1962

1965

1980'

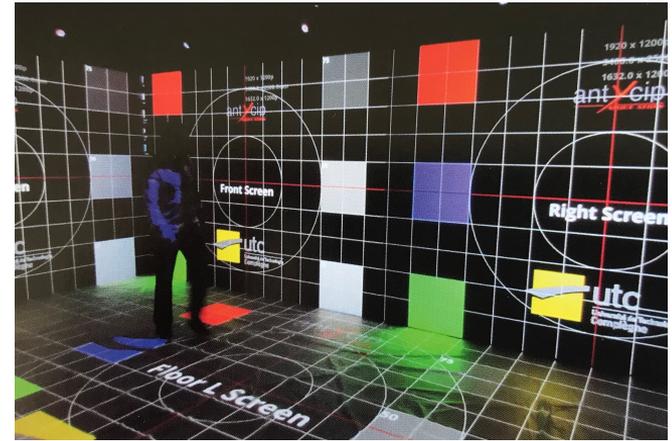
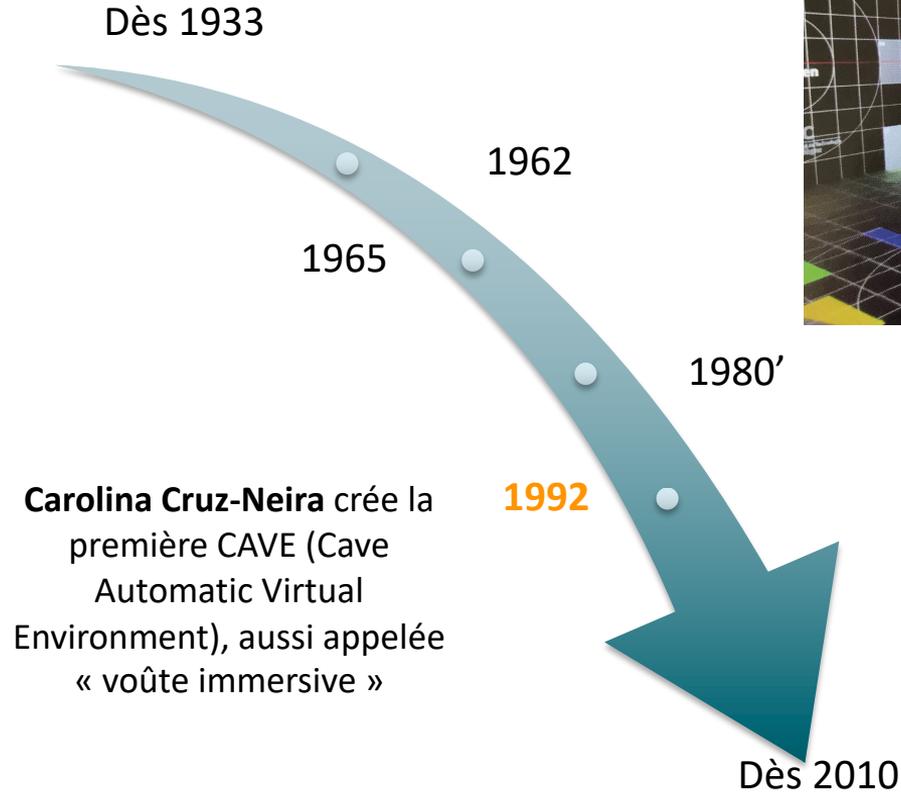
1992

Dès 2010



La NASA et l'armée USA utilisent  
la réalité virtuelle dans le cadre  
de l'entraînement de leurs pilotes

« Darth vader »





Dès 1933

1962

1965

1980'

1992

Première utilisation de la réalité virtuelle dans un but  
psychothérapeutique par les chercheur·se·s du Virtual  
Reality Technology Laboratory (aviophobie)

Dès 2010



Dès 1933

1962

1965

1980'

1992

Dès 2010

Première utilisation de la réalité virtuelle dans un but psychothérapeutique par les chercheur·se·s du Virtual Reality Technology Laboratory (aviophobie)

< Réticence à l'exposition in vivo

- 60 à 80% des patients phobiques ne sollicitent pas d'aide professionnelle
- 25% refusent la thérapie par exposition



Dès 1933



1962

1965



1980'

1992

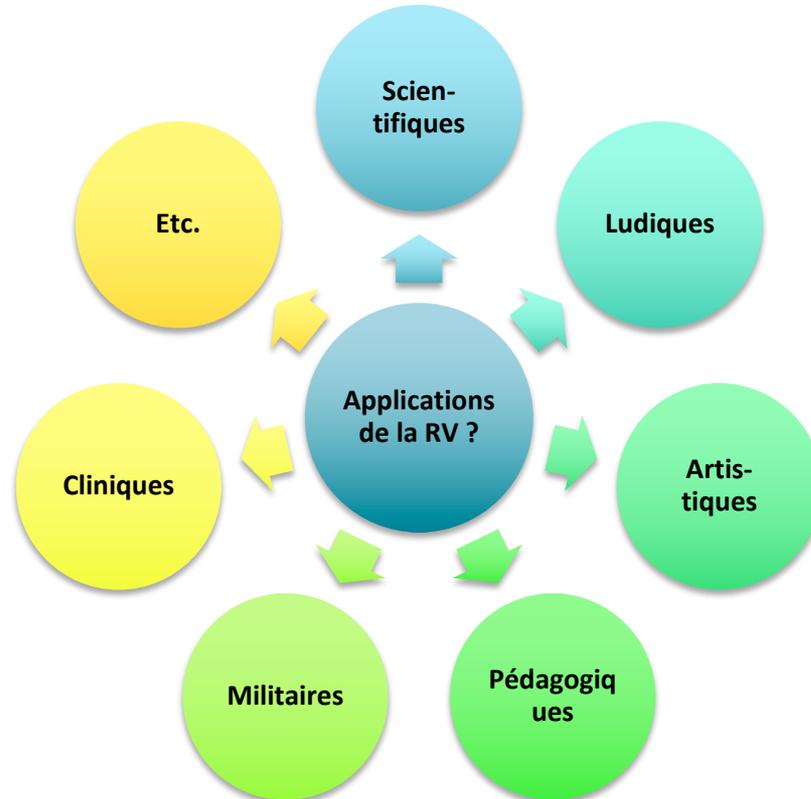


Dès 2010





# Actuellement, les applications en RV sont variées !





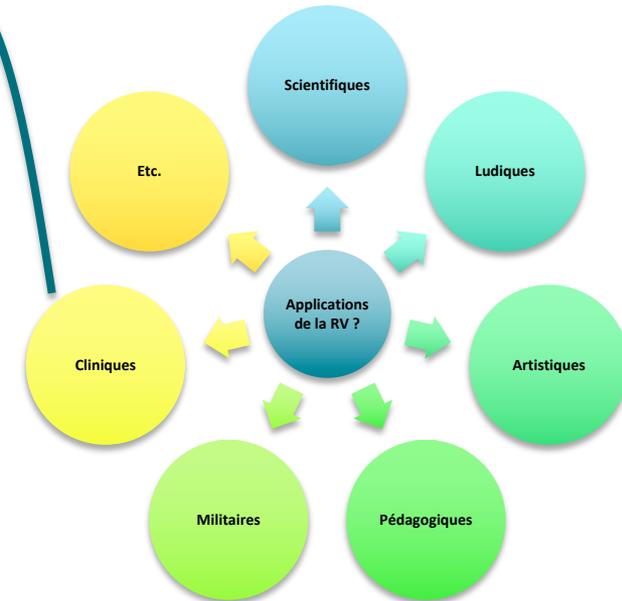
# Quelles sont les applications cliniques de la RV ?

- ▶ En **psychologie**, RV = Outil d'entraînement ou d'exercice à l'intérieur d'un traitement psychothérapeutique
  - ▶ Thérapie par exposition à la réalité virtuelle



< Réticence à l'exposition in vivo

- 60 à 80% des patients phobiques ne sollicitent pas d'aide professionnelle
- 25% refusent la thérapie par exposition





**Thérapie par exposition à la  
réalité virtuelle (TERV)**



## TERV : Quel objectif ?

- ▶ **Extinction** de la peur (// TCC classique)



# TERV : Comment ?

- ▶ Utilisation des principes de la thérapie par exposition classique (< TCC)
  - ▶ Exposition progressive, répétée et hiérarchisée aux objets ou lieux qui angoissent (e.g., avion, ascenseur, araignées, chiens)
  - ▶ Via la TERV, la **réalité** est remplacée par des **stimuli créés artificiellement** et **contrôlés dans un environnement virtuel**



# TERV : Comment ?

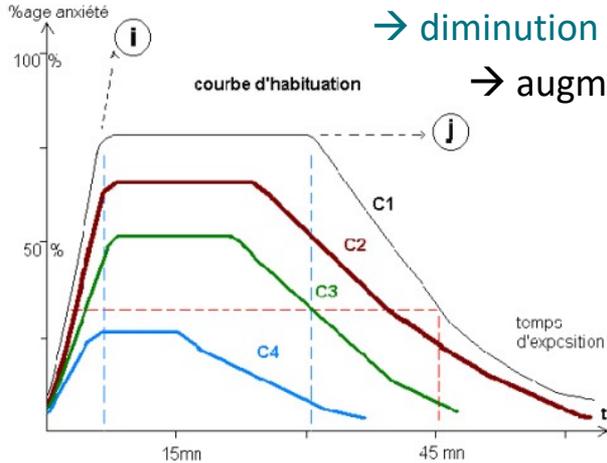
## ► Confrontation aux objets

→ augmentation de l'anxiété

→ habitude « Rester & pratiquer (< Eric Malbos) »

→ diminution de la peur et du comportement d'évitement

→ augmentation du sentiment d'auto-efficacité





# TERV : Intérêt clinique ?

- ▶ Depuis 1999, intérêt grandissant pour le domaine de la « *cyberpsychology* »
  - Augmentation du nombre d'études évaluant l'intérêt et l'efficacité de la TERV

The effectiveness of virtual reality based interventions for symptoms of anxiety and depression: A meta-analysis

Liviu A. Fodor<sup>1,2</sup>, Carmen D. Cote<sup>1</sup>, Pim Cuijpers<sup>3,4</sup>, Ștefan Szamoskozi<sup>5</sup>, Daniel David<sup>3,7</sup> & Ioana A. Cristea<sup>3,4</sup>  
*Clinical Psychology and Psychotherapy*  
*Clin. Psychol. Psychother.* 7, 209–219 (2000)

## Virtual Reality-Based Experiential Cognitive Treatment of Obesity and Binge-Eating Disorders

Giuseppe Riva<sup>8,1,3,4</sup>, Monica Bacchetta<sup>1</sup>, Margherita Baruffi<sup>2</sup>, Silvia Rinaldi<sup>2</sup>, Francesco Vincelli<sup>3,4</sup> and Enrico Molinari<sup>2,3,4</sup>

Computers in Human Behavior 79 (2018) 40–52

Contents lists available at ScienceDirect

Computers in Human Behavior

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/comhumbeh](http://www.elsevier.com/locate/comhumbeh)

Full length article

Training in a comprehensive everyday-like virtual reality environment compared to computerized cognitive training for patients with depression

Eric Malbos<sup>1</sup>, Laurent Boyer<sup>2</sup>, Christophe Lançon<sup>1</sup>

Eric Malbos<sup>1</sup>, Laurent Boyer<sup>2</sup>, Christophe Lançon<sup>1</sup>

## Documenting the Efficacy of Virtual Reality Exposure with Psychophysiological and Information Processing Measures

Sophie Côté<sup>1</sup> and Stéphane Bouchard<sup>1,2,3</sup>

L'utilisation de la réalité virtuelle dans le traitement des troubles mentaux

## Virtual Reality Intervention for Older Women with Breast Cancer

SUSAN M. SCHNEIDER, Ph.D., R.N.<sup>1</sup>, MATHEW ELLIS, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>, WILLIAM T. COOMBS, Ph.D.<sup>3</sup>, ERIN L. SHONKWILER, R.N., M.S.N.<sup>1</sup>, and LINDA C. FOLSOM, R.N., B.S.N.<sup>3</sup>

## VIRTUAL REALITY EXPOSURE FOR PHOBIAS: A CRITICAL REVIEW

Sophie Côté, Ph.D.<sup>1</sup> and Stéphane Bouchard, Ph.D.<sup>1</sup>

## La réalité virtuelle au service de l'évaluation clinique de la personne âgée : le dépistage précoce de la démence

Virtual reality for clinical assessment of elderly people: Early screening for dementia

M. Déjos<sup>\*</sup>, H. Sauzéon, B. N'Kaoua

## Cognitive Mechanisms Underlying Virtual Reality Exposure

Sophie Côté, Ph.D.<sup>1</sup> and Stéphane Bouchard, Ph.D.<sup>1,2</sup>

RESEARCH ARTICLE

The Impact of Virtual Reality on Chronic Pain

Ted Jones<sup>1\*</sup>, Todd Moore<sup>2</sup>, James Choo<sup>1</sup>



# TERV : Intérêt clinique ?

## Question de recherche clinique



Pour rappel – Principes sous-jacents à la thérapie par exposition

Confrontation aux objets

- augmentation de l'anxiété
  - habitude « Rester & pratiquer (< Eric Malbos) »
  - diminution de la peur et du comportement d'évitement
  - augmentation du sentiment d'auto-efficacité



Jusqu' alors, les études se sont principalement focalisées sur le niveau de ***peur*** et d'***évitement***

- Comment la TERV influence le ***sentiment d'auto-efficacité*** ?



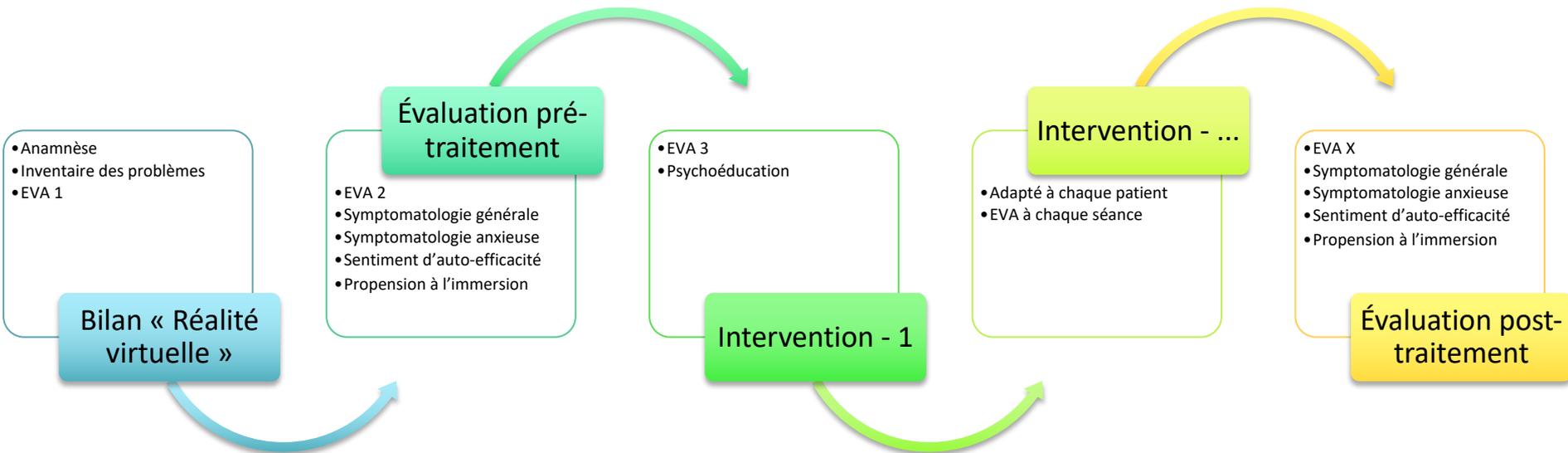


## Etudes de cas

# Etudes de cas

## Méthodologie

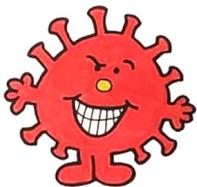
Etudes de cas en lignes de base multiples



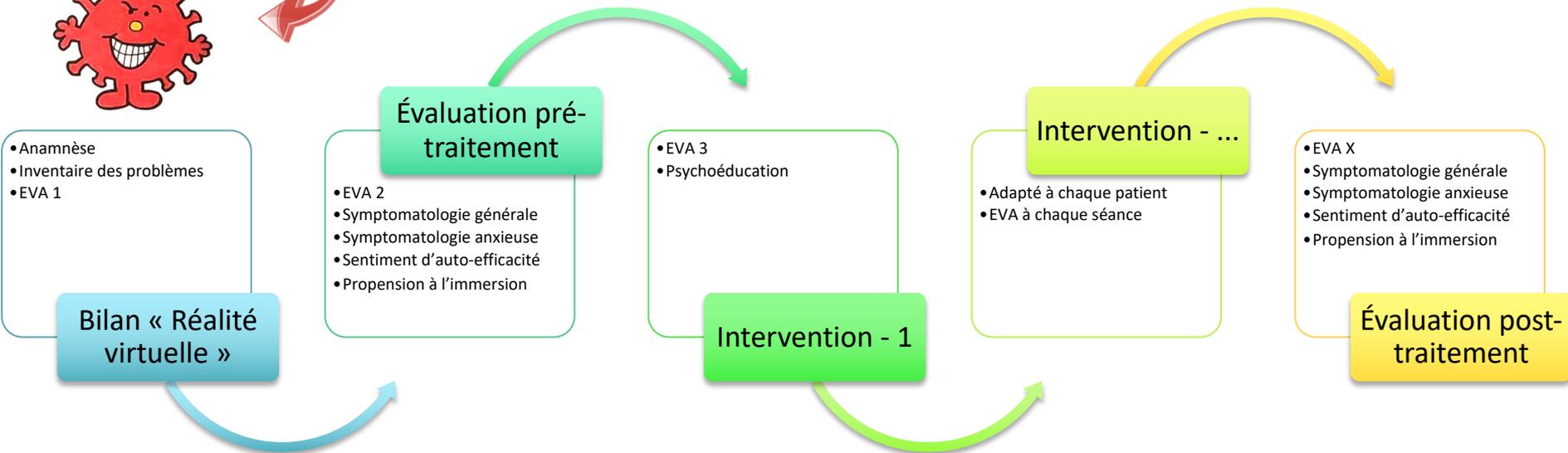
# Etudes de cas

## Méthodologie...idéale

### M. COVID



Etudes de cas en lignes de base multiples

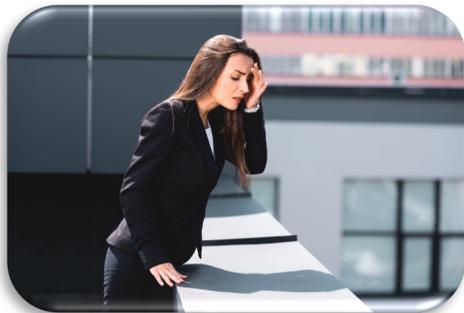




**KEEP  
CALM  
AND  
DON'T  
PANIC**



Chloé



KEEP  
CALM  
AND  
DON'T  
PANIC

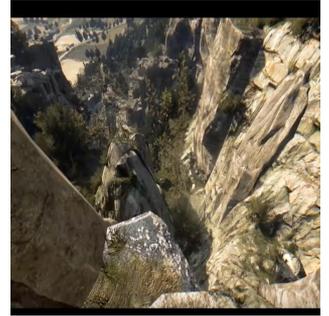
Jules





## Chloé souffrant d'acrophobie

- ▶ 29 ans, mariée, doctorante, aime la randonnée en montagnes
- ▶ Phobie spécifique : acrophobie
  - ▶ Symptômes physiques importants : oppression, transpiration quand confrontée à des ravins
- ▶ TERV : 4 sessions, incluant 3 expositions en RV
- ▶ General Self-Efficacy Scale
  - ▶ Pré-traitement : 28 (max. 40)
  - ▶ Post-traitement : 32 (max. 40)





## Jules souffrant de peur de parler en public

- ▶ 72 ans, marié, retraité
- ▶ Phobie spécifique : peur de parler en public
  - ▶ Symptômes physiques importants : rougissement, oppression, transpiration
- ▶ TERV : 4 sessions, incluant 2 expositions en VR
- ▶ General Self-Efficacy Scale
  - ▶ Pré-traitement : 32 (max. 40)
  - ▶ Post-traitement : 35 (max. 40)

+ 3





**Conclusion**



## Conclusion

- ▶ RV ≠ technologie récente
  - ▶ MAIS son utilisation en psychologie clinique est relativement récente
- ▶ Bien qu'il y a un intérêt croissant et une augmentation du nombre d'études en cyberpsychologie, il semble intéressant d'évaluer au-delà de la peur et l'évitement, le sentiment d'auto-efficacité
  - ▶ Les études de cas en ligne de base multiples semblent pertinentes
    - ▶ < obtention des résultats plus rapidement
    - ▶ < prise en compte de l'hétérogénéité des profils



## Conclusion

- ▶ RV ≠ technologie récente
  - ▶ MAIS son utilisation en psychologie clinique est relativement récente
- ▶ Bien qu'il y a un intérêt croissant et une augmentation du nombre d'études en cyberpsychologie, il semble intéressant d'évaluer au-delà de la peur et l'évitement, le sentiment d'auto-efficacité
  - ▶ Les études de cas en ligne de base multiples semblent pertinentes
    - ▶ < obtention des résultats plus rapidement
    - ▶ < prise en compte de l'hétérogénéité des profils



12<sup>ème</sup> Congrès de l'AFPSA  
Montpellier, 2023



[aurelie.wagener@uliege.be](mailto:aurelie.wagener@uliege.be)

 @AureWag

 <https://www.researchgate.net/profile/Aurelie-Wagener>

 <https://www.linkedin.com/in/aurélie-wagener-666200118/>

Collaboratrices :

Anne-Marie Etienne, Professeure  
Sylvie Willems, Directrice de la CPLU