

# Virtual Promenade : vers le traitement du syndrome post-chute par la réalité virtuelle

Pierre WARGNIER, E. PHUONG, S. Benveniste, F. Bloch,  
G. Kemoun, P. Jouvelot, & A.-S. Rigaud

Colloque ParaChutes

Télécom SudParis, Evry - 23 novembre 2016

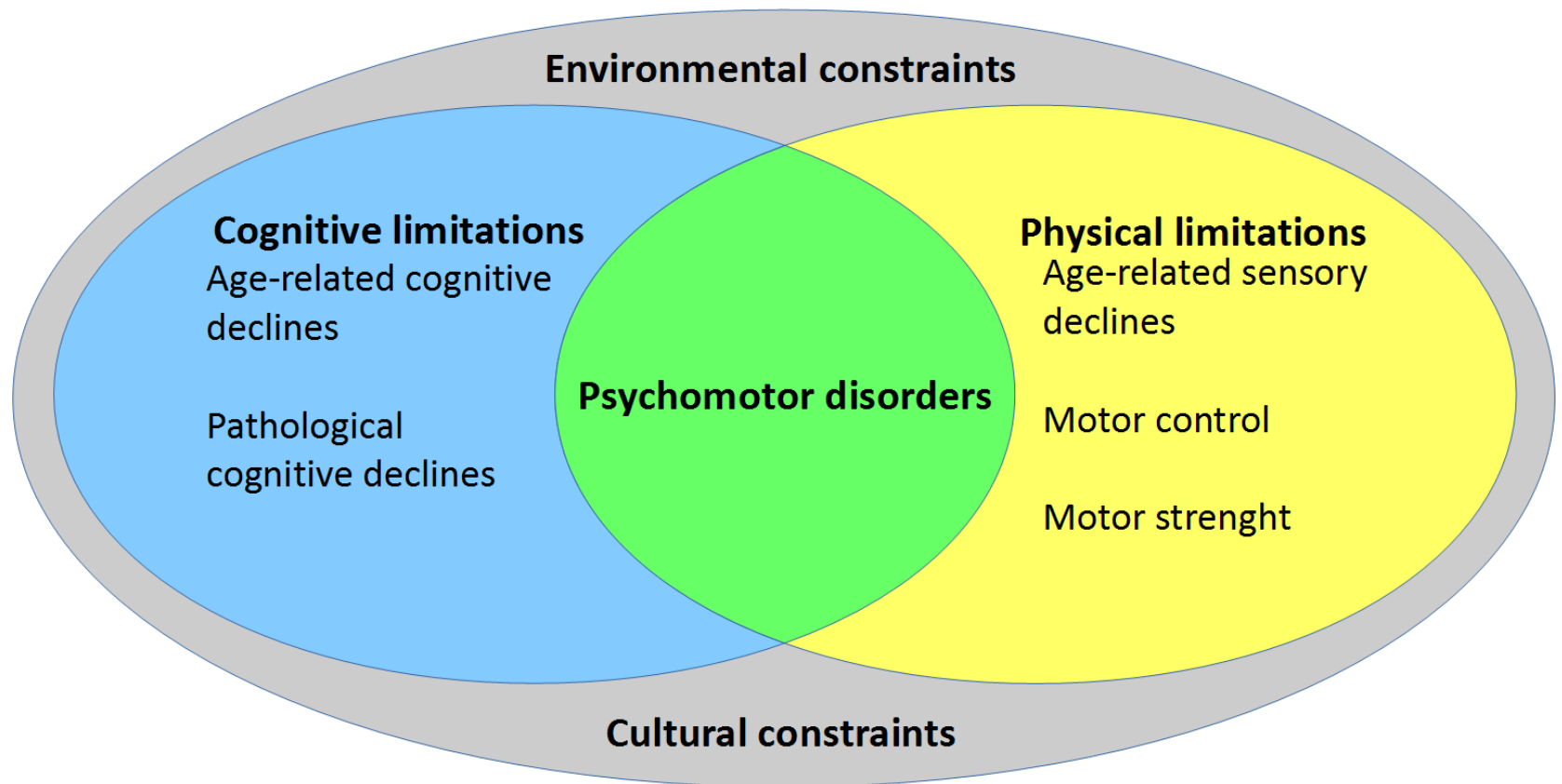


# Syndrome post-chute (SPC)

## Symptômes du SPC

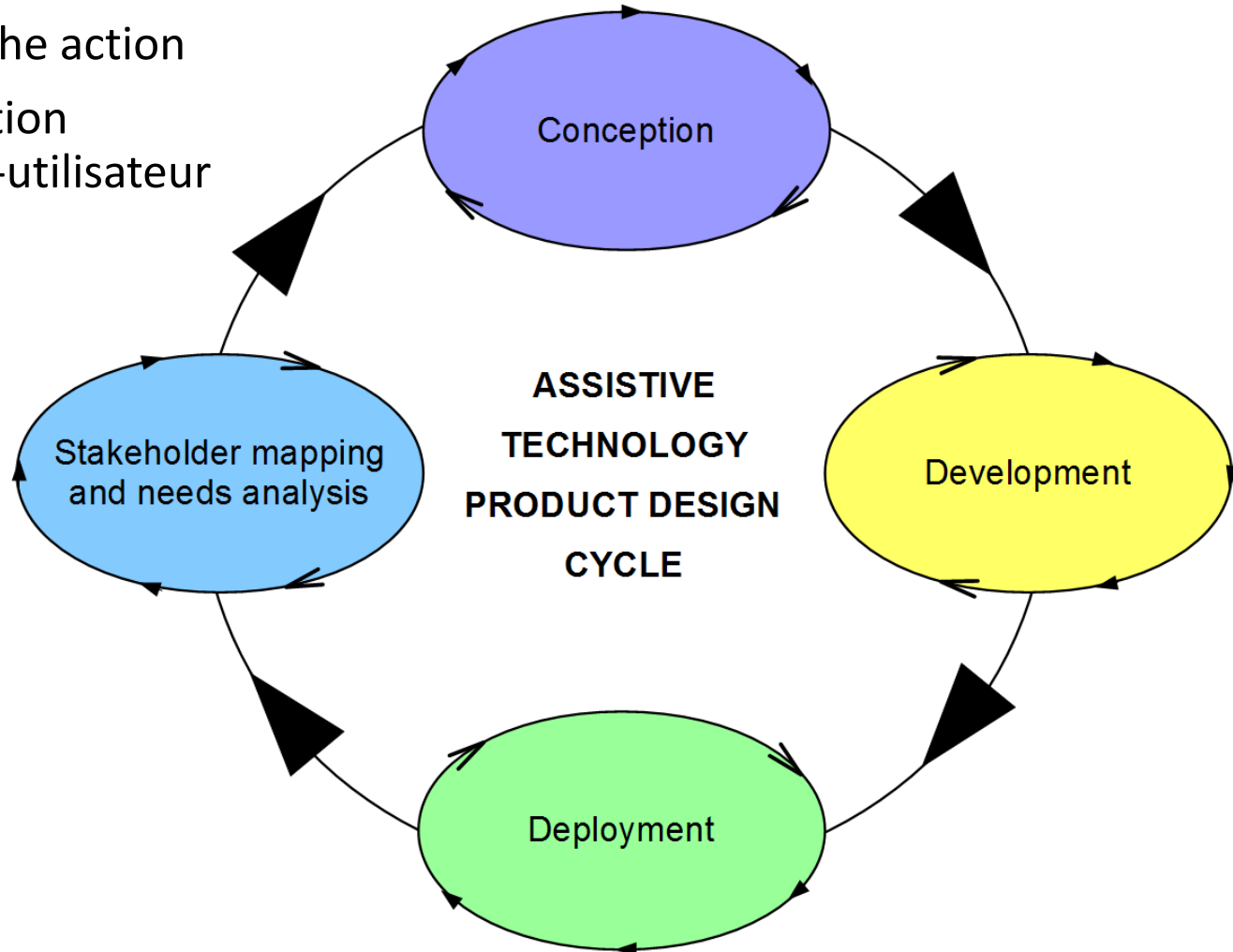
- Psychologiques :
  - anxiété ;
  - peur de chuter.
- Psychomoteurs :
  - désadaptation psychomotrice ;
  - déséquilibre arrière.
- Problème : SPC négligé dans les pratiques de soin.
- Observation : SPC comparable au SSPT [Bloch *et al.*].
- Solution proposée : thérapie en réalité virtuelle.

# Défis de conception



# Conception participative living lab

- Recherche action
- Conception centrée-utilisateur

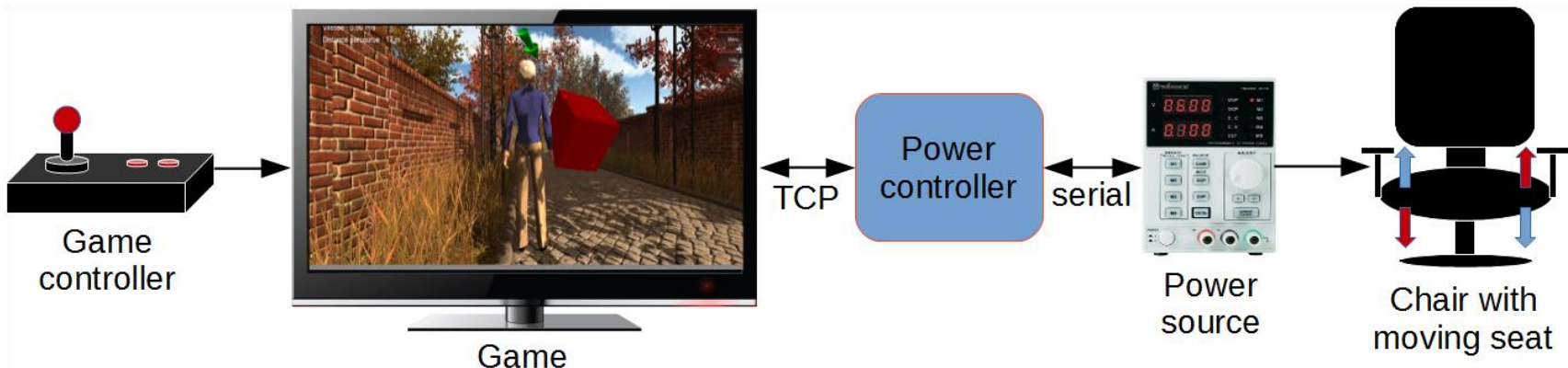


# Systeme Virtual Promenade

- Composants principaux :
  - fauteuil haptique BackWell (Israël) ;
  - jeu de promenade virtuelle.
- Jeu développé sous Unity.
- personnages créés avec Autodesk Character Generator.



*Fauteuil haptique  
BackWell*



*Le système Virtual Promenade*

# Phase 1 – conception participative

- Participants: 8 femmes, 80+ ans.
- Tests avec plusieurs commandes.
- Exemples d'évolutions :



Problème	Changements effectués
L'environnement ville est peu accueillant	Environnements parc et forêt
Les joueurs ne s'identifient pas à l'avatar	7 modèles d'avatar
Les personnes âgées ont besoin de temps pour se familiariser avec les commandes	Didacticiel pour adaptation

- Conception retenue :
  - didacticiel, promenade libre dans la forêt, ramasser des cubes dans le parc ;
  - commande retenue = manette de Nintendo 64 ;
  - validée avec 9 personnes âgées.

# Visuels du jeu



*Haut-gauche : ville ; haut-droite : forêt ;  
bas-gauche : didacticiel ;  
bas-droite : rendus des personnages. 7*

# Phase 2 – focus groups et shadowing

## Focus groups

- Méthodes et participants :
  - courte présentation ;
  - démonstration du jeu ;
  - équipe des rééducateurs de l'hôpital Broca ;
  - équipe de psychomotricité.
- Résultats :
  - retours positifs sur le jeu ;
  - changements mineurs demandés ;
  - tâche des cubes sans grand sens ;
  - doutes sur l'utilisabilité pour les patients.

## Shadowing

- Définition : suivre une personne dans une journée de travail.
- Une journée passée dans le service de rééducation.
- Observations :
  - 2 à 3 patients à la fois ;
  - espace très limité ;
  - utilisation d'une activité ludifiée ;
  - activité ludique appréciée par les patients.



# Phase 3 – étude pilote

- Méthode :
  - évaluation peur de chuter (PdC) + SSPT pré et post-intervention ;
  - 2 à 3 séances, ~30 minutes/séance ;
  - questionnaire après chaque séance ;
- Participants:
  - 7 femmes, 1 homme ;
  - $75 < \text{âge} < 99$  ;
  - $12 < \text{MMSE} < 27$  (moyenne = 20.9) ;



*Installation pour l'étude pilote*

# Etude pilote – résultats

- 8 participants ont fait au moins 1 séance, 7 en ont fait 2 ou plus ;
- Changements apportés :
  - utilisation du joystick Thrustmaster ;
  - “mode facile” créé.
- Retours des participants :
  - forte satisfaction pour les visuels ;
  - contrôle aisé ;
  - impression d’immersion mitigée.
- Observations :
  - peu ou pas d’anxiété en séance ;
  - indicateurs de succès pas adaptés.



*Joystick Thrustmaster*

# Conclusions

- Bon taux de satisfaction des participants.
- Tâche de collecte des cubes sans grand sens.
- Défauts de conception résolus grâce aux tests écologiques.
- Informations utiles obtenues des professionnels.
- Pas de conclusion sur l'efficacité thérapeutique.

# Travaux futurs

- Sélection d'indicateurs de succès adaptés aux troubles cognitifs.
- Améliorer les contenus
- Ajout d'un capteur sur le dossier du fauteuil.
- Ajout d'un casque de réalité virtuelle.
- Exploration d'autres modalités d'IU.

*Casque de RV grand public HTC Vive*



# Virtual Promenade : vers le traitement du syndrome post-chute par la réalité virtuelle

Pierre WARGNIER, E. PHUONG, S. Benveniste, F. Bloch,  
G. Kemoun, P. Jouvelot, & A.-S. Rigaud

Colloque ParaChutes

Télécom SudParis, Evry - 23 novembre 2016



# Vidéo de démonstration

