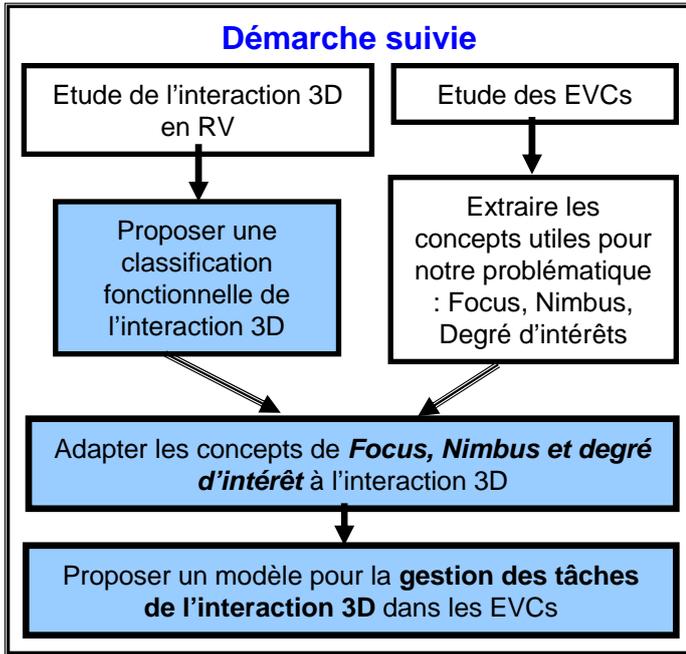


**Problématique :** gestion de l'interaction d'un groupe d'utilisateurs (Interaction Collaborative) dans un Environnement Virtuel Collaboratif (EVC).

Environnements Virtuels Collaboratifs (EVCs) = Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO) + Réalité Virtuelle (VR)

↓ **Solution**

Mettre en place un **Modèle de Gestion Dynamique de l'Interaction Collaborative**



### Proposition d'une présentation fonctionnelle de l'interaction 3D

**Rôle fonctionnel de l'interaction 3D** décrit l'ensemble des tâches de l'interaction 3D qu'un utilisateur est en train de réaliser à un moment donné dans son Environnement Virtuel.

**Espace de Navigation**

Correspond aux fonctionnalités permettant le **changement de la position et/ou de l'orientation** des utilisateurs.

**Espace de Sélection**

Correspond aux fonctionnalités permettant la **spécification d'un objet ou d'un ensemble d'objets** dans l'EV.

**Espace de Manipulation**

Correspond aux fonctionnalités permettant le **changement des propriétés d'un objet ou d'un ensemble d'objets** par les utilisateurs dans un monde virtuel.

### Degré d'interaction sur un objet

$$D_{u_i/o_j} = \begin{cases} 1 & \text{si } o_j \in \text{Focus}(u_i) \\ \frac{1}{\text{Card}(\text{Nimbus}(o_j))} \times k_i & \text{si non} \end{cases}$$

Le coefficient  $k_i$  dépend de la tâche de l'interaction 3D

**La tâche de Navigation**  $k_i = 1$

L'axe du Focus de l'utilisateur :  $(\Delta_i)$

**La tâche de Sélection**

$$k_i = \frac{(r - d_{o_j/\Delta_i})}{r}$$

**La tâche de Sélection**

$$k_i = \frac{d_{o_j/u_i}}{\sum_{i=1}^n d_{o_j/u_i}}$$

### Awareness de l'interaction

**Focus de l'interaction**

Champ du Focus sous forme d'un cylindre

Correspond à un ensemble d'objets virtuels avec lesquels un utilisateur peut potentiellement interagir.

**Nimbus de l'interaction**

Correspond à un ensemble d'utilisateurs qui se voient mutuellement et qui peuvent potentiellement interagir avec des objets communs.