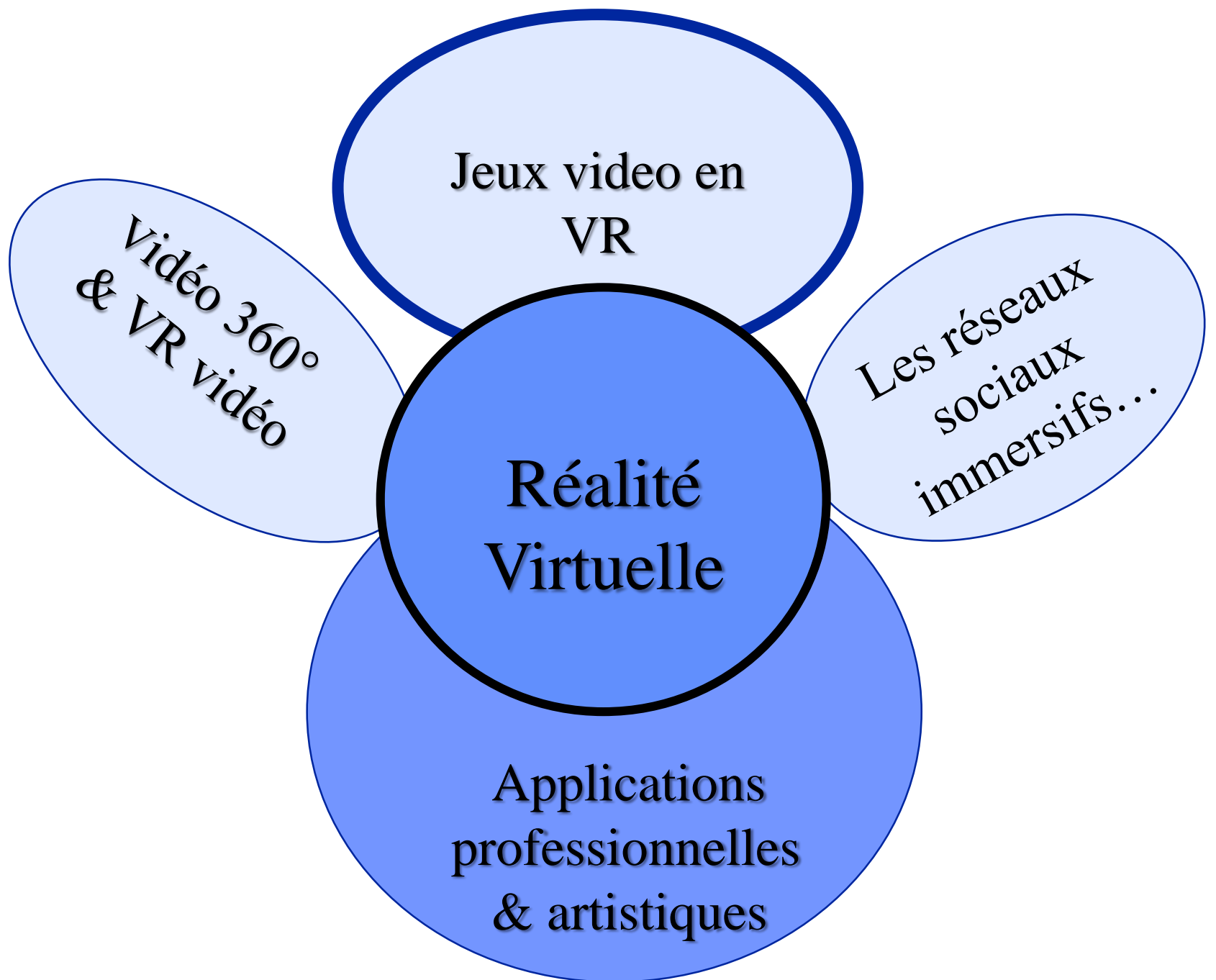


Exploitation des visiocasques par le grand public





Jeux video en
VR

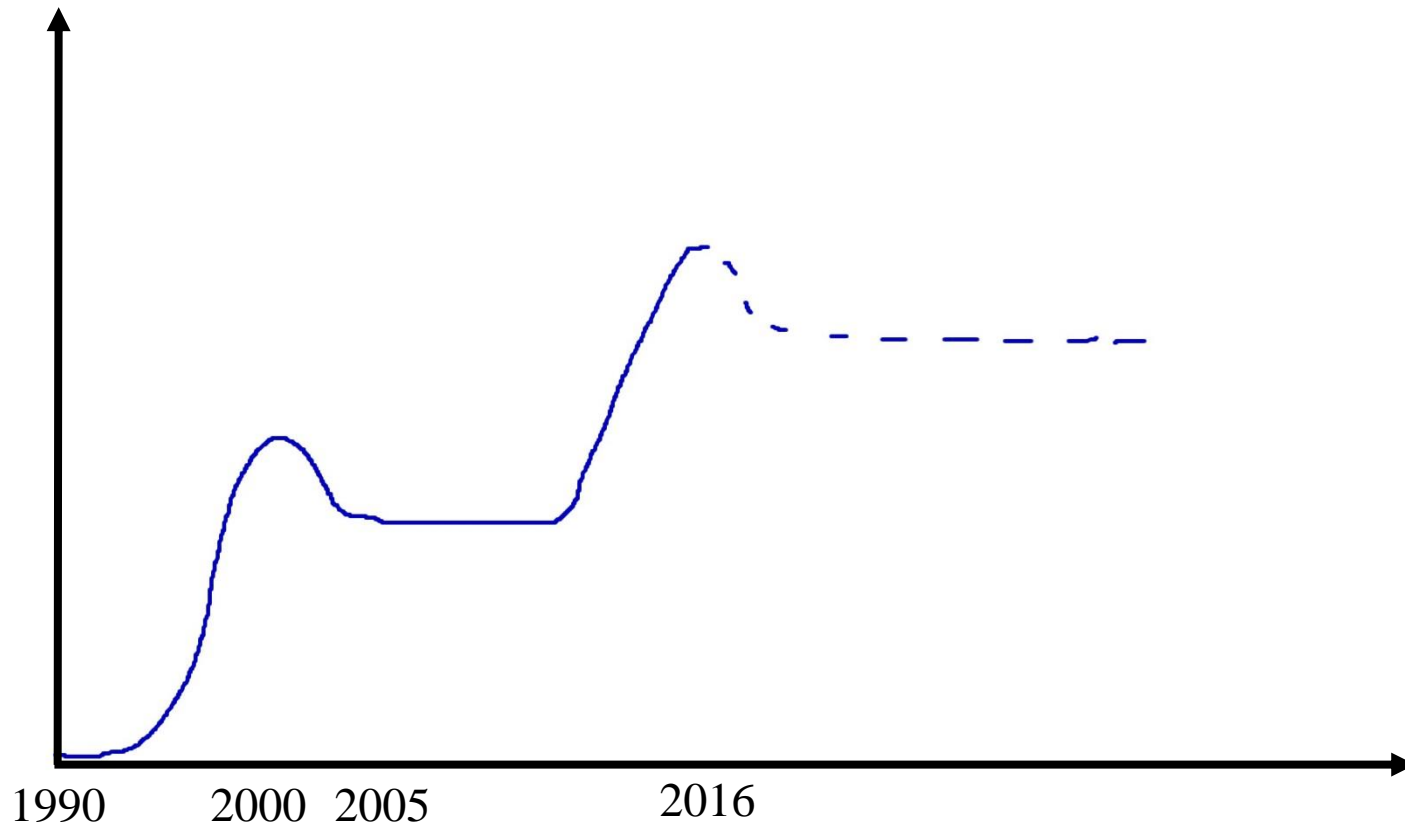
Vidéo 360°
& VR vidéo

Les réseaux
sociaux
immersifs...

Réalité
Virtuelle

Applications
professionnelles
& artistiques

Evolution de la RV



Différents types

Le visiocasque (casque RV, casque immersif, HMD, headset)



Le visiocasque par insertion d'un smartphone



Les vidéolunettes (vision périphérique sur le mode réel)



Le visiocasque pour RA



Champ de vision horizontal

Visiocasque intégral

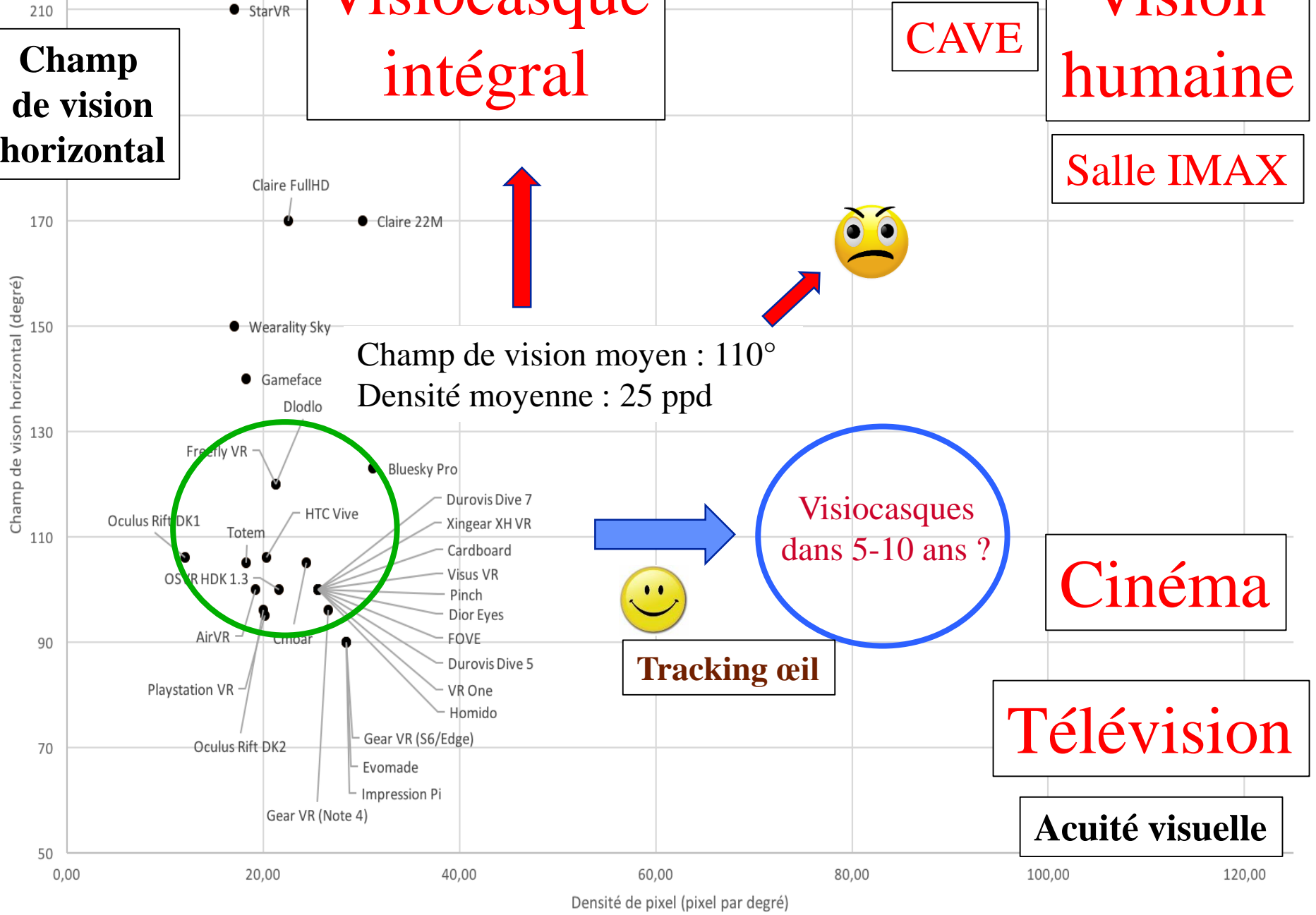
CAVE

Vision humaine

Salle IMAX

Champ de vision horizontal (degré)

Champ de vision moyen : 110°
Densité moyenne : 25 ppd



Tracking œil

Visiocasques dans 5-10 ans ?

Cinéma

Télévision

Acuité visuelle

Deux fonctions pour cette interface visuelle :

- plus grande immersion visuelle...

mais encore bien limitée :

FOV = 100°... et non 210° - 25 ppd et non 120 ppd

- changement de point de vue par schème

Latence : 20 ms ? – précision avec capteur optique Outside-in



Deux fonctions pour cette interface visuelle :

- VR vidéo => le sujet est dans la scène « à la première personne »
- jeux vidéo => « immersion corporelle » dans le jeu...
- réseaux sociaux immersifs => plus d'empathie entre internautes...



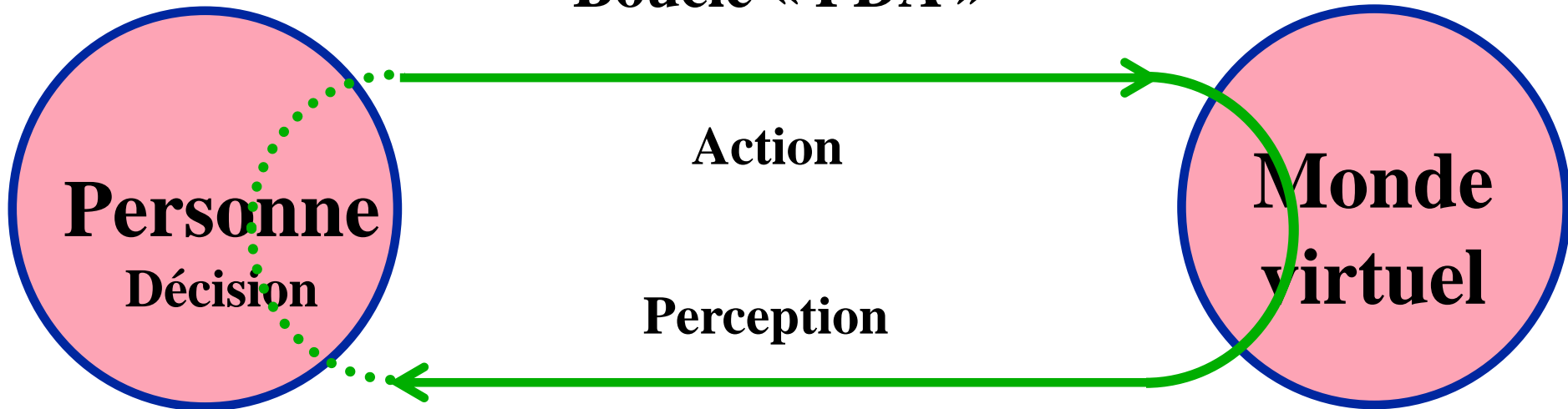
Problèmes de confort et de santé

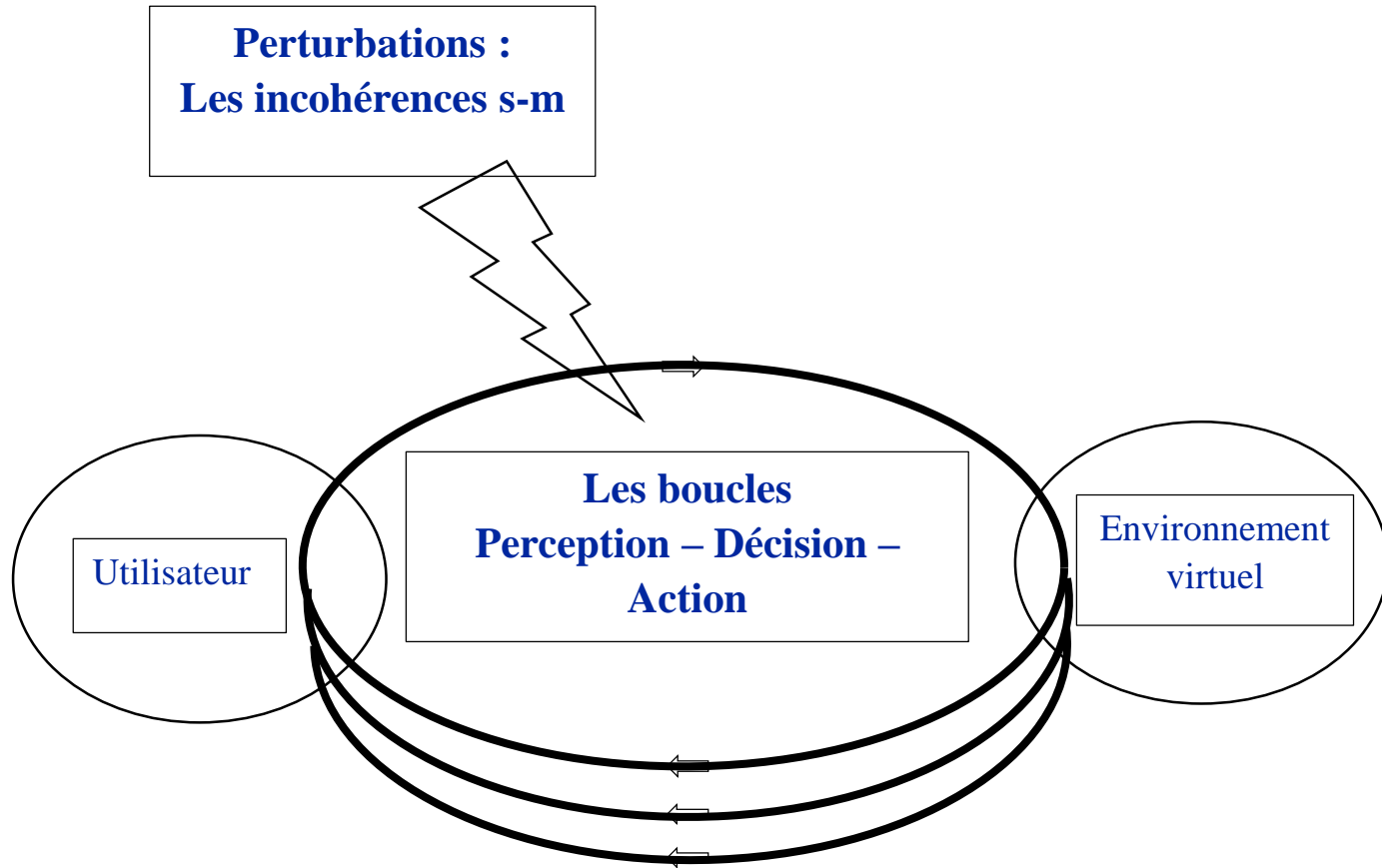
- Sécurité physique
- Addiction différente entre visiocasque et simple écran ?
- Port d'un système optique non adapté ?
- Inconfort et(ou) malaise avec les incohérences sensorimotrices



Approche activité

Boucle « PDA »





Sens à prendre en compte dans les incohérences sensorimotrices induites par les techniques RV :

- la vision ;
- l'ouïe ;
- la sensibilité cutanée ;

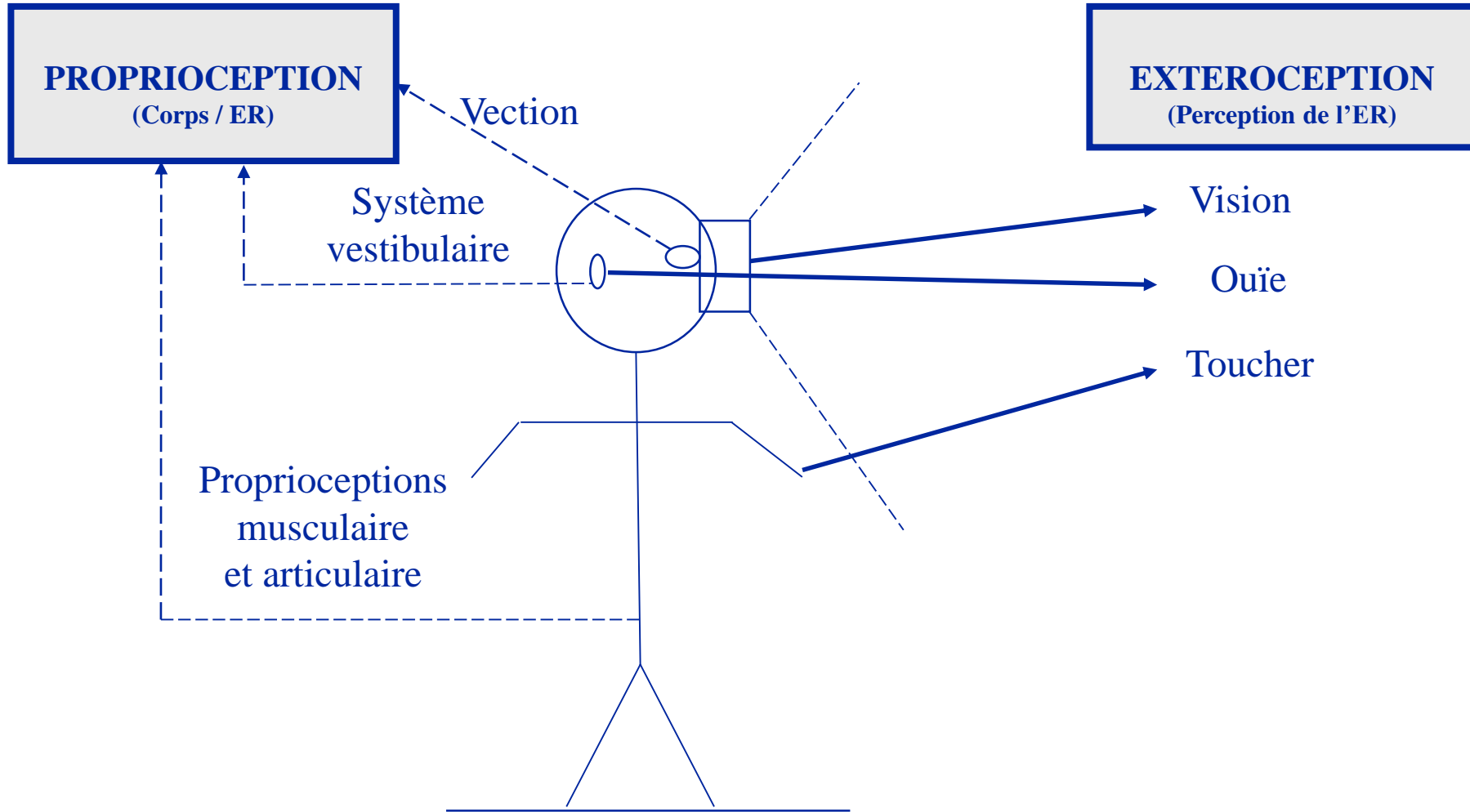
la proprioception : sensibilités à la position dans l'espace, au mouvement du corps et aux forces exercées sur les muscles.

(Les deux premiers domaines correspondent au sens kinesthésique et le troisième la proprioception musculaire).

- les systèmes vestibulaires ;
- les récepteurs sensoriels aux articulations, aux tendons et aux muscles.



Centre de Robotique



- Les 4 catégories de PCV dans un environnement virtuel :
 - Observation
 - Déplacement
 - Action (manipulation ou déformation) de l'EV
 - Communication avec autrui (utilisateurs, avatars, ...)



32 solutions ou recommandations

à partir des 11 incohérences perturbatrices :

Démarche générale pour chaque incohérence s-m :

- On supprime l'incohérence en modifiant le fonctionnement de la PCV
- On supprime l'incohérence en modifiant le fonctionnement de l'interface ou en rajoutant une autre interface
- On atténue l'incohérence
- On s'adapte à l'incohérence



Incohérence visuo-vestibulaire (suppression en modifiant PCV)

- **S21: ER et EV géométriquement identiques**
- **S22 : déplacement par téléportation**
- **S23 : application en Réalité Augmentée**

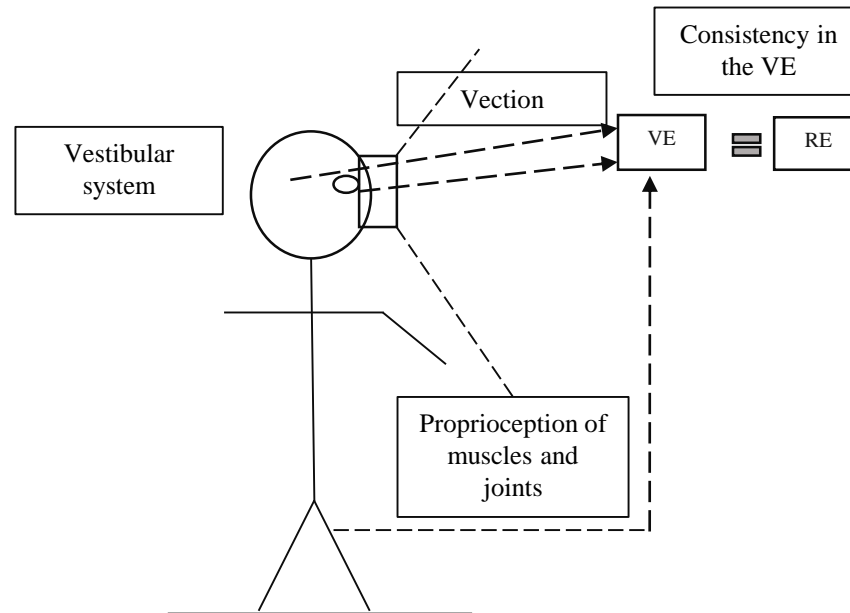


S21 : ER = EV et colocalisation

(donc cohérence sensorielle et motrice !)

ET

s'il n'y a pas d'incohérences S-M
dus à la technique (latence du tracking, etc.)



Les 32 solutions et les applications RV dans...

« Les casques de réalité virtuelle et des jeux vidéo »

- P. Fuchs, 244 pages, 29 €
- Editeur : les Presses des Mines www.pressesdesmines.com
- Parution 15 mars 2016
- Co-auteurs :
S. Faudeux, O. Hugues,
J. F. Jégo, J. Guez,
A. Kemeny, D. Mestre



	Atténuer l'impact d'une incohérence	Suppression en modifiant PCV	Suppression en modifiant interface
l'incohérence visuo-motrice temporelle	S1 : diminution du temps d'exécution du logiciel	S2 : séquence d'images figées	S3 : écrans autour de la tête sans translation
l'incohérence oculomotrice	S6 : diminution des disparités rétiniennes et traitements d'images	S7 : vision monoscopique	S8 : écrans Light Field ou VRD
l'incohérence visuo-vestibulaire	S15 : limiter accélération et inclinaison S16 : trajectoires douces S17 : diminuer le champ de vision S18 : traitements en vision périphérique S19 : objets fixes/ER en vision périphérique S20 : vision périphérique non occultée	S21: ER et EV géométriquement identiques S22 : déplacement par téléportation S23 : application en Réalité Augmentée	S24 : avec une interface à simulation de mouvement S25 : avec un tapis roulant 1D ou 2D