

L'Hôpital de Jour Gériatrique,  
demain :

QUELLES INNOVATIONS POUR

QUELLES  
PERSPECTIVES

39<sup>ème</sup>  
CONGRÈS  
DES HÔPITAUX  
DE JOUR

6 et 7 juin 2019  
Nantes



INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE



MILLEVILLE-PENNEL Isabelle, NANTES



# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

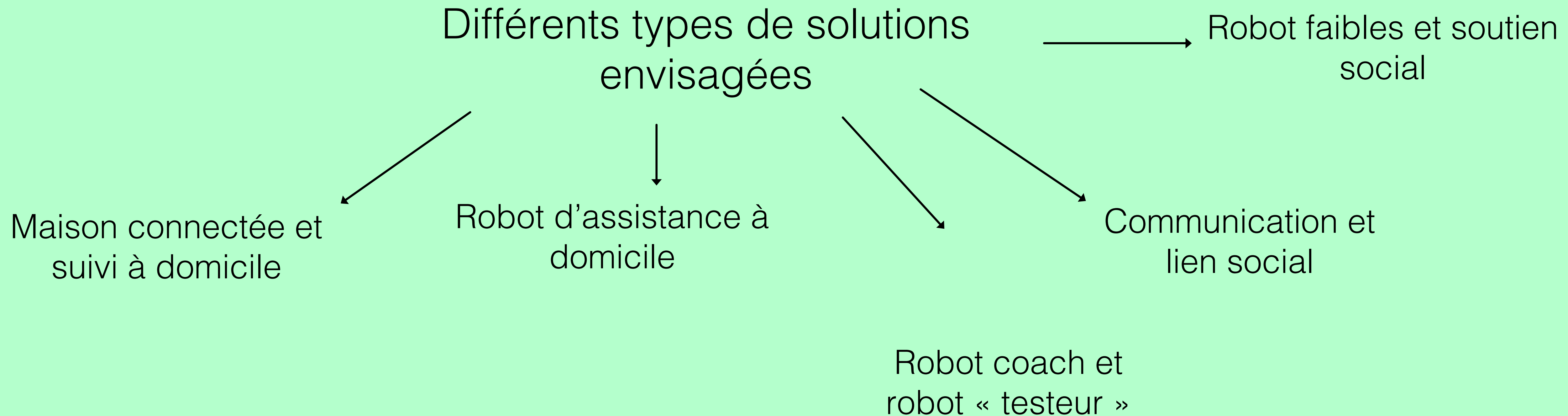
## Problématique actuelle

- *Importance du maintien à domicile*
  - Maintient du rôle social (garde d'enfant ou d'animaux, courrier des voisins...)
  - Maintient des repères (géographiques, sociaux, ...)
  - Maintien d'un lien affectif (avec les amis, le voisinage, les commerçants, un animal domestique)
  - Manque de place en institut ou de formules de logements adaptés, coût important.
- *Les risques associés*
  - Isolement de la personne (géographique → milieu rural; social → repli sur soi, peur de sortir).
  - Manque de disponibilité du personnel soignant de proximité
  - Difficultés en lien avec la stimulation cognitive et la sécurisation des personnes fragilisées.
  - Risque de contournement des dispositifs de suivi à distance si trop intrusifs ou peu motivants.



# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

→ Nécessité d'une solution technologique répondant à différents besoins autour de la personne et qui soit suffisamment attractive pour être utilisée sur le long terme





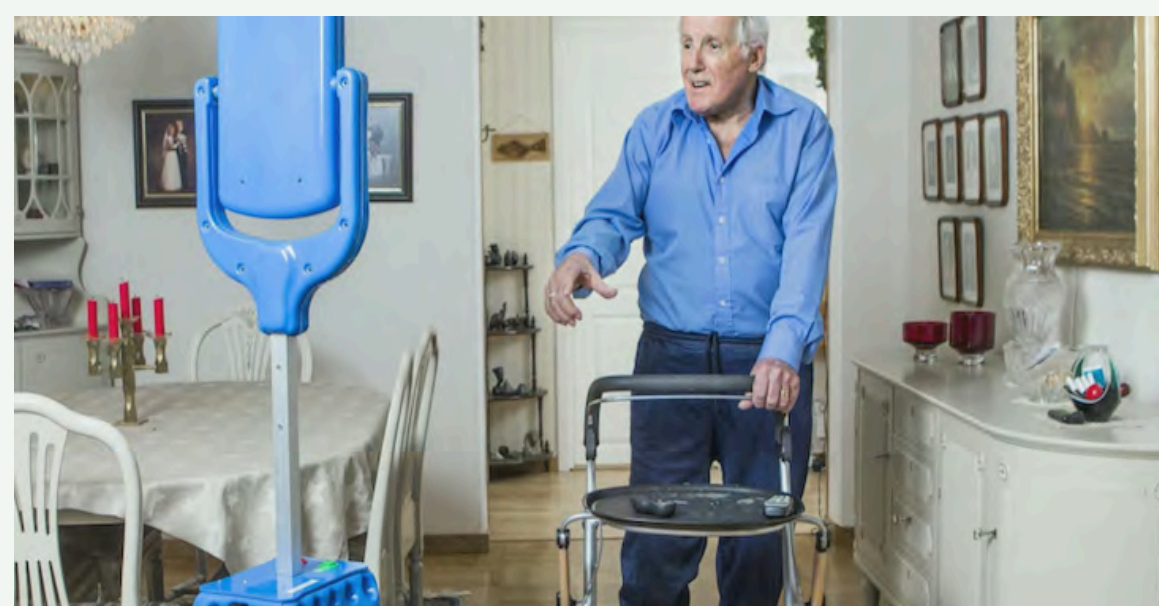
# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

## Où en est la recherche?

### Maison connectée et suivi à domicile :

- Projet 3Pegase gérontopôle de Toulouse, IRIT
- Projet européen GiraffPlus

<https://www.silvereco.fr/union-europeenne-le-projet-giraffplus-combine-robotique-et-domotique-pour-prendre-soin-des-personnes-agees/3115899>  
<https://robots.nu/fr/robot/giraff-telepresence-robot>

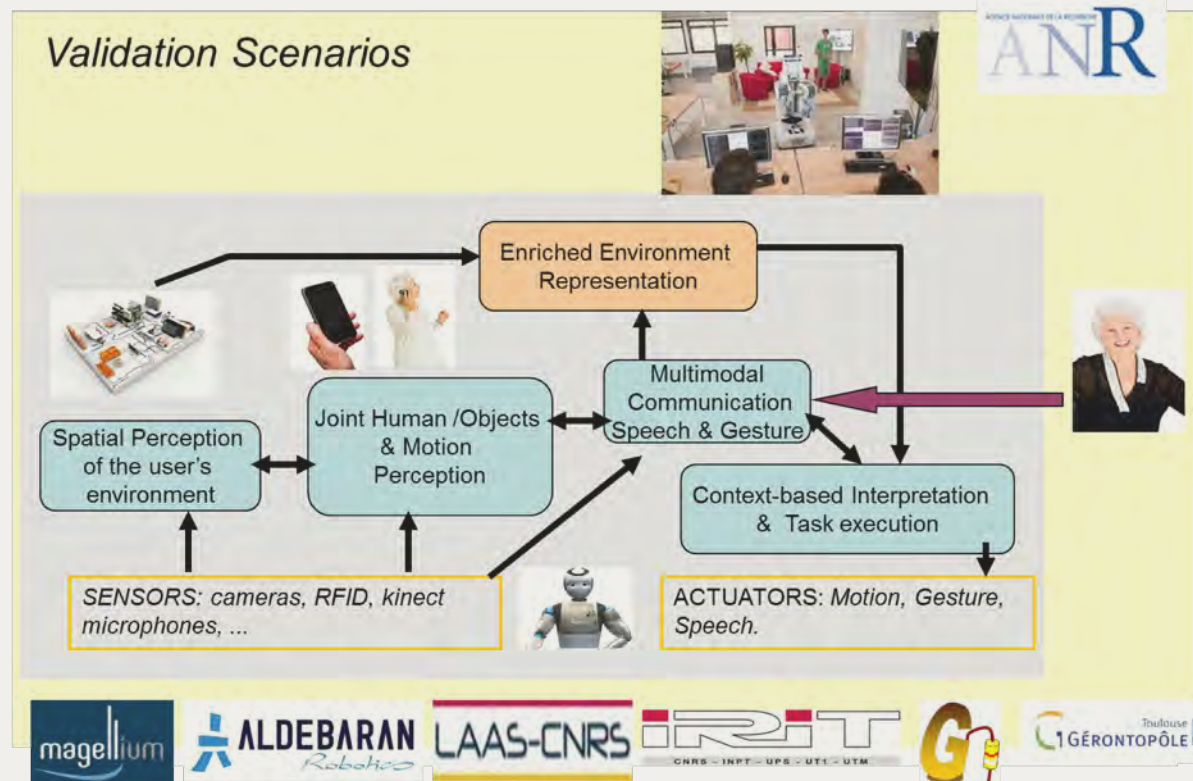


### Robot d'assistance à domicile :

- Projet ANR QuoVadis (2009-2011)
- Projet ANR Riddle (2012-2015)

Gérontopôle de Toulouse, les laboratoires LAAS-CNRS et l'IRIT-UPS, les sociétés Aldebaran-Robotics et Magellium.

<https://www.irit.fr/recherches/SAMOVA/pageriddle.html>



- Projet Européen Robot-Era (2012-2015)

<http://www.robot-era.eu/roboera/index.php>  
<https://www.youtube.com/watch?v=lv43z8YVQkY>



- Projet Européen RAMCIP (2015-2018)  
<https://ramcip-project.eu/content/what-ramcip>

### Robot faibles et soutien social:

ICD Lab : <https://www.icd.cs.tut.ac.jp>



### Robot compagnon :

- Projet européen Enrichme (2015-2018)

<http://www.enrichme.eu/wordpress/>  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=187&v=88T3HHU1wjA](https://www.youtube.com/watch?time_continue=187&v=88T3HHU1wjA)



- Projet ROMEO2  
<https://projetromeo.com>

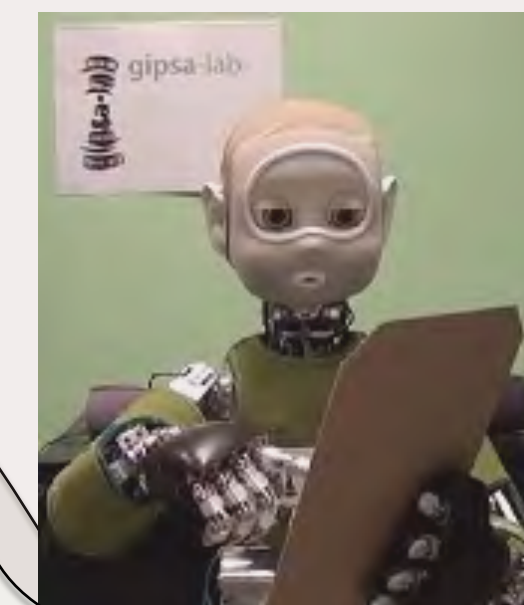


### Robot coach et robot

#### « testeur » :

- ANR Sombrero (2014-2018)  
GIPSA-LAB Grenoble, LIG Grenoble, Lab-STICC Brest, LIP Grenoble, Aldebaran Paris

<http://www.gipsa-lab.fr/projet/SOMBRERO/home.html>

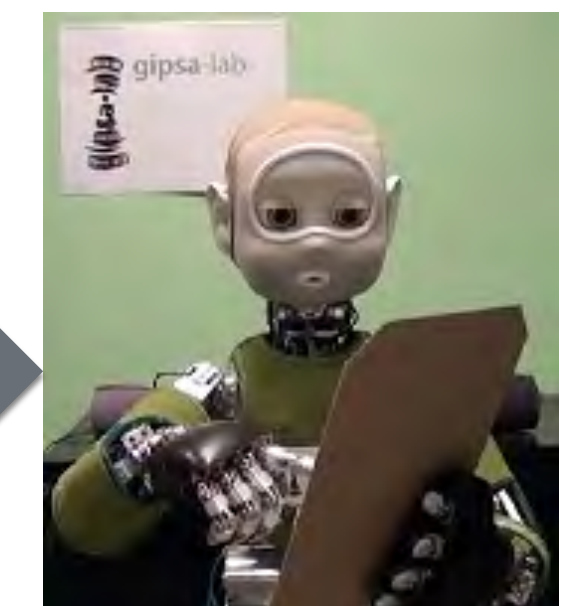
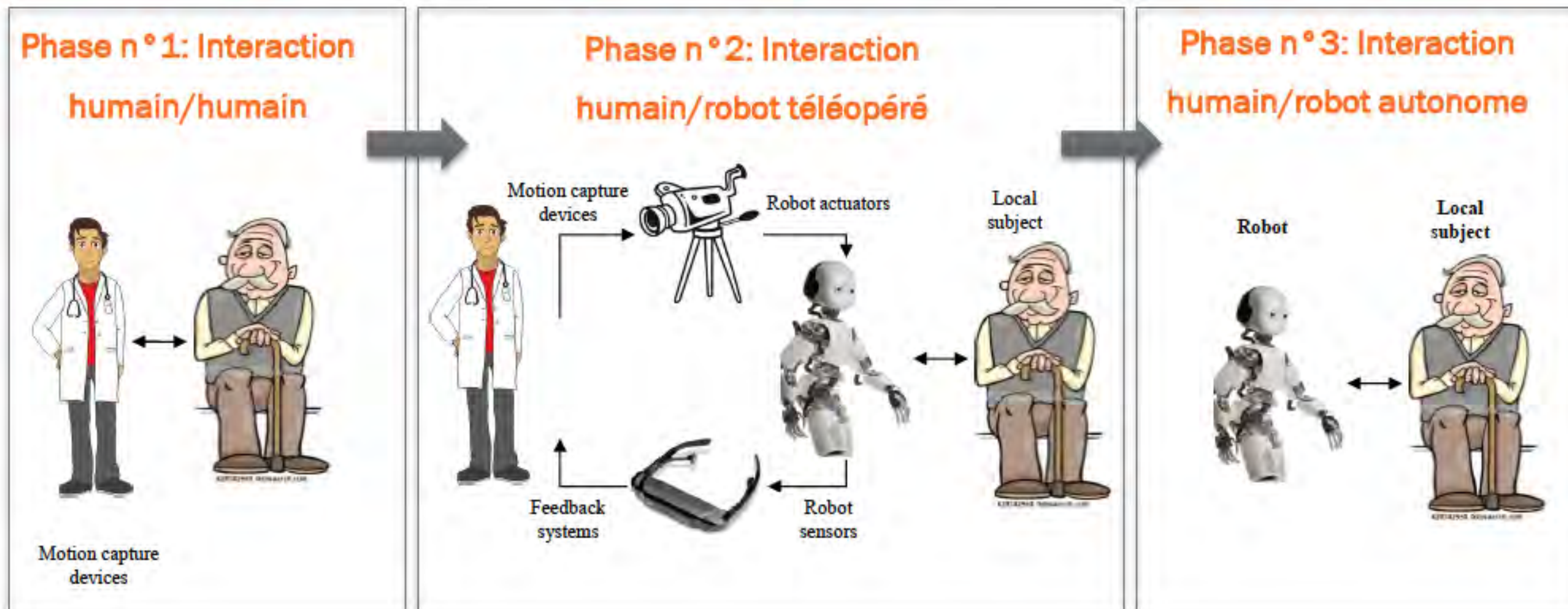


# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

## Sombrero ou le « Beaming » (téléportation): télé-opération immersive



- Doter de capacités socio-communicatives des robots humanoïdes par téléopération immersive. 3 objectifs:
- Réaliser des expériences impliquant des adultes interagissant avec un robot humanoïde dans des tâches coopératives, situées et finalisées → focalisation sur les comportements socio-communicatifs.
  - Développer et implémenter des comportements socio-communicatifs autonomes dans l'architecture cognitive du robot via la modélisation statistique des comportements produits lors des interactions robotisées précédentes (IA).
  - Évaluer ces comportements et « l'incarnation sociale » obtenue grâce à des mesures d'acceptabilité et l'analyse des attitudes des utilisateurs.



Robot i-cub Nina

# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

Où en est l'industrie et la commercialisation?

Robot faibles et soutien social :

- Billy-Billy de ZoraBots  
<https://www.youtube.com/watch?v=QwoXWueqp8M>



Robot compagnon :

- Paro



Robot coach:

- Robot Nao et Pepper équipés du logiciel Zora de ZoraBots  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZzVashp2YIQ>

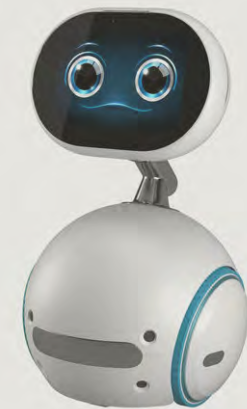


Robot d'assistance à domicile :

- HSR service robot de Toyota  
<https://robots.nu/fr/robot/human-support-robot-hsr-service-robot->



- Zembo par ASUS  
<https://www.silvereco.fr/zoom-sur-zenbo-le-robot-compagnon-dasus/3178443>



Buddy par Blue frog Robotics

- <https://buddytherobot.com/fr/buddy-le-robot-emotionnel-famille/>



- Care-O-bot 4

<https://www.care-o-bot.de/en/care-o-bot-4.html>



Maison connectée et suivi à domicile :

- Projet européen GiraffPlus  
Commercialisé dans 40 maisons de soins en Europe (du nord), via le programme [VictoryaHome](#)



# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

## Que peut faire le Robot Zora ?

- Entraînement physique en présence d'un instructeur.
- Chanter; raconter des histoires; faire des tests de mémoire; danser (<https://www.youtube.com/watch?v=d9vFyo9sFrk>); donner le programme télé; annoncer les prévisions météo ou lire la presse locale ...
- Discussions avec les patients



## Gadget ou véritable outil de remédiation pour les séniors ?

- Huisman & Kort (2019): Observation pendant deux ans de l'impact du robot Zora dans 14 centres de soin pour personnes âgées dans la région d'Utrecht (Hollande).
  - Méthode: observations, entretiens semi-dirigés, questionnaires d'acceptabilité auprès du personnel soignant.
  - Résultats:
    - 79% des praticiens déclaraient être contents quand ils travaillaient avec Zora.
    - Zora répondait aux besoins des praticiens.
    - Les praticiens considéraient que les patients étaient contents quand Zora était utilisée: participation spontanée; reprise de l'échange chez des patients mutiques.
    - Les + : interface facile à utiliser; bon service d'assistance; les pré-programmes disponibles sont intéressants (danse, sport etc...) → implication active des patients.
    - les - : connexion wifi parfois compliquée; démarrage parfois trop long; trop faible autonomie énergétique du robot; semble parfois compliqué à programmer; communication parfois difficile avec Zora (voix parfois inintelligible, mécompréhension de la part du robot...).





# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

Un gap entre les aspirations de la recherche et les produits actuellement disponibles sur le marché

- Interactivité avec le robot
- Actions possibles dans l'environnement

Pourquoi ?

- Contraintes techniques
- Contraintes éthiques?





# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

## Robotique et éthique

- **RGPD:** Quelles données peuvent être enregistrées et/ou transmises par le robot? À qui? Comment (cryptage des données)? Pour quel usage?

- **Relation affective avec le patient...jusqu'où peut-on aller?**

→ Anthropomorphisme et création d'un lien empathique avec le robot. Peut-on laisser la personne s'enfermer dans l'illusion?

→ Ethique de la recherche en robotique :

- Rapport n° du Cerna (2014 [http://cerna-ethics-allistene.org/digitalAssets/54/54000\\_38704\\_Avis\\_robotique\\_livret.pdf](http://cerna-ethics-allistene.org/digitalAssets/54/54000_38704_Avis_robotique_livret.pdf));
- Rapport de la COMEST (2017 [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253952\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253952_fre)).

→ Quid de la manipulation de la personne? Projet ANR CoPains (2018-2022, <https://www.irit.fr/~Emiliano.Lorini/Copains.htm>).

- **Objectif:** « The goal of the CoPains project is to build artificial agents that are capable of inducing human users to adopt healthy behaviors and, if necessary, by persuading them to change their habits in their interest. More precisely, our application domain is *persuasive* technology for healthcare and assistance in which an embodied conversational agent (ECA) interacts with a person in a *multimodal* way in order to support her activity and to take care of her well-being (...). »

- **Risques identifiés par CoPains:** (i) the access to the targeted population (elderly people) (...) (ii) the ethical aspects involved in the access to this population, and (iii) the integration of the different modules of the agent architecture into an operational prototype.



# INNOVATIONS ROBOTIQUES POUR LA PERSONNE AGÉE

Merci pour votre attention !

