

Sujet âgé et Robotique sociale d'assistance

Pistes pour la réflexion



Ritta Baddoura, PhD

Docteure en Psychologie

Psychologue au SESSAD TDI-TSA , ARRIA, Nantes

Chercheuse associée à ETHOS, Institut Mines-Télécom, Paris

Membre de l'IERHR, Paris

rittabaddoura@yahoo.fr

« Mon travail montre que même des robots relativement primitifs ont été acceptés en tant qu'objets compagnons et servent d'objets puissants de projection psychologique ». Turkle, 2006



Les humains attribuent, souvent à leur insu, traits de personnalité (Reeves et Nass, 1996), émotions et capacités aux machines intelligentes et aux robots, **au-delà de ce qu'ils observent** de leur apparence ou de leurs compétences (Baddoura et Venture, 2012)

Robot et Santé

➤ Robot

(Capek, *R.U.R.*, 1921)

Tch. *robota*: travail forcé

Rus. *robot*: ouvrier

➤ Assistance:

- Assister
- Accompagner
- Stimuler
- Soigner
- Remplacer

❑ Congruences de l'offre et du besoin ?

❖ **Responsabilité**

- Robotique d'assistance : intervenir, manipuler, déplacer, soulever, rééduquer, transporter, stimuler, divertir, interagir



- **Cadre : Thérapie dite**
 - *Assistée par robot*
 - *À Médiation robotique*
 - *Augmentée, améliorée*
 - *Robothérapie*

Innover pour les Séniors

Boom de la Silver Economie

En 2050: 23% > 60 ans, environ
19 millions de séniors
dont env. + de 4 millions > 80 ans

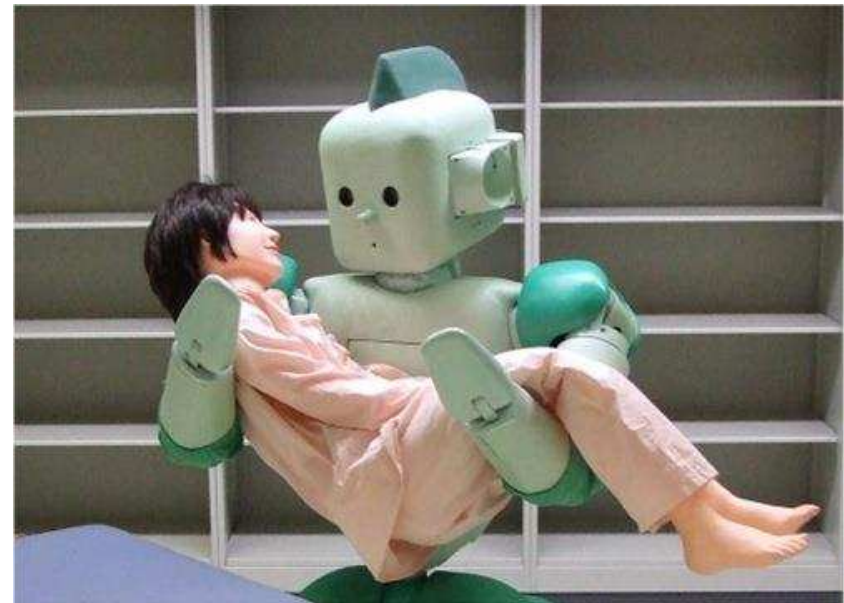
En 2060, 30% > 65 ans Europe,
58% à la retraite (28% en 2010)

- ❑ Nécessité d'associer le traitement médicamenteux à d'autres approches
- ❑ Accompagnement de l'aidant familial ou professionnel

- Japon > Europe, Amérique Nord
- Maisons de retraites et hôpitaux > à domicile

Dispositifs existants:

- Applications de télésanté, ou via Internet, mobiles, wearables
- Systèmes intelligents (connectés) ambiants
- Robotique d'assistance



Google: Sénior



Google: Sujet âgé



PSYCHIATRIE DU
SUJET AGE

QUID DE L'ISERE?

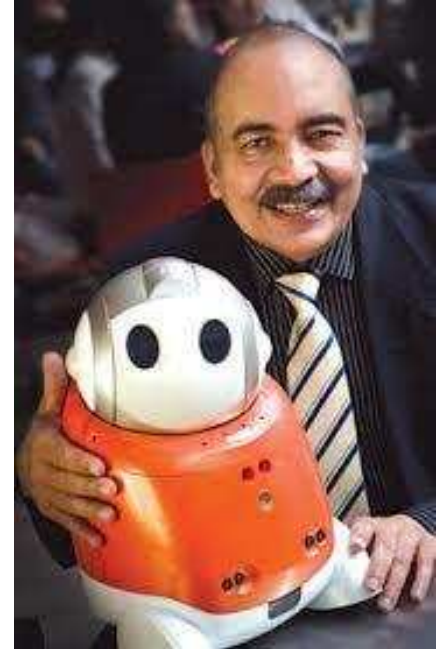


70 cliniques
CHAI SAINT EGREVE
GRENOBLE



Quelques Robots pour les Séniors

- **Hector** du CompanionAble Project: gestion de l'agenda, aide-mémoire, mise en place de vidéoconférences, évaluation d'une chute et de l'aide médicale nécessaire (Espagne, Pays-Bas, France, Belgique)
- **Asimo**: assistant technique au quotidien multifonctionnel, comprend le langage des signes, peut être interpellé par une tape dans le dos
- **Matilda**: interprétation des expressions du visage, questions/réponses, câlin si détection d'un coup de blues
- **Buddy**: assistance et divertissement (divers publics)
- **RI-MAN et RIBA** aider le personnel soignant dans les hôpitaux.



Quelques Robots pour les Séniors

- **Care-O-Bot:** Robot multifonctionnel, assistant et aide ménagère/ Contact par la parole et l'écran
- **Pearl & Flo** du NurseBot project: rappeler, guider
- **Kompaï** de Robosoft: surveiller la santé (bio-capteurs), exercer la mémoire, téléphoner, rdv, réaliser des visioconférences,
- **Paro:** robot émotionnel d'assistance thérapeutique, thérapie animalière, interaction proactive non-verbale et émotionnelle
- **Ludwig:** récolter données vocales, communication verbale, changements émotionnels



Pearl's configurable head, her eyes and lips are all important elements in projecting a "persona."

Quelques Robots pour les Séniors



Robot social: Dimension Multimodale

Robot social: Compétences Interactives: Sociales, Affectives, Cognitives, Comportementales et Kinesthésiques

Rôles quand Partenaire:

- Médiateur
- Compagnon
- Témoin
- Assistant (charge de travail)
- Coach/ Infirmier
- Thérapeute

Configuration:

Dyade, Triade, Groupe

➤ **Choix du robot primordial**

Médiateur rôle mieux démontré :

- **Valences sociales et affectives**
- **Alliance thérapeutique**
- **Etayage**: face-à-face, communication
- **Attention conjointe**



Populations concernées

- . Toutes populations
- . Particulièrement:
Démence, maladies chroniques,
troubles du neurodéveloppement,
dyslexie, troubles de l'attention, troubles de l'humeur
- Symptômes spécifiques:
isolement social
- Autonomie
- **Plus-value relationnelle**

Sujet âgé

Questions liées à :

- **Cognition:** mémoire, langage, attention
- **Motricité:** Imitation, Rééducation robotisée des membres supérieurs/inférieurs, Apprentissage moteur assisté (Exosquelettes, Chair aerobics), Aide à la manipulation ou au déplacement
- **Social:** isolement, inadaptation
- **Psychoaffectif**
- **Qualité de vie & Confort**

Effets observés

Populations cliniques+ non cliniques:

- Amusement
- Motivation; Engagement
- Interaction
- Stimule les échanges verbaux et non verbaux et en favorise la réciprocité



- **Anthropomorphisme :**
« *facilitateur* » Possible impact thérapeutique

Sujet âgé : Améliorations

- Communication, Langage
 - Interaction sociale H/H
 - Comportement
 - Humeur (dépression, anxiété, irritabilité)
 - Réminiscence de souvenirs
 - Plaintes non spécifiques
- Amélioration significative sur le plan du **comportement adaptatif**

Limitations

Problèmes généraux

- Vision centrée système
- Méconnaissance du profil utilisateur
- Non-conforme aux méthodologies cliniquement établies, Pratique fondée sur données probantes
- Soutien technique
- Soutien financier
- Flou sur l'intervention effectuée par le robot
- Pas de standardisation

Méthodologie

- Petits groupes, hétérogènes
- Pas groupe contrôle
- Pas d'avant /après
- Court terme (17 mois max)
- Effets du contexte, culture
- Evaluation adaptée des résultats?
- Comparaisons entre robots différents/jouets/animaux
- Résultats parfois contradictoires / Différents
- Généralisation des effets
- Effets du robot, nouveauté
- Effets secondaires et risques à + long terme

Enjeux et Risques

- **Effet et Sens pour le praticien** assisté
(Engagement, jeu, plaisir, robot ne sans fatigue, acceptabilité)
- **Modification / Transformation de la pratique**, Cadre, Nécessité de l'enrichir de compétences nouvelles
- Enjeux **méthodologiques**
- Enjeux **éthiques**
- **Pas d'objet/ médiation thérapeutique en soi**
- **Médiation à dimension thérapeutique**

Risques **pour l'utilisateur**

- **Engouement** : Trop-attachant, trop-complaisant, trop-disponible, trop-sécurisant
- **Rejet**: Insignifiant, Prévisible, Ennuyeux, Sophistiqué
- **Consommable**: Remplaçable par objet plus garant d'illusion
- **Renforcer ou déclencher certaines difficultés**: **isolement, inactivité, leurre, anxiété**
- ❑ **Généralisation du modèle humain ou animal**
- **Ouverture, Prudence, Responsabilité, Partenariat, Interdisciplinarité**

Proposition robotique: Verrous majeurs

Verrous:

- **Décalages** potentiels entre le supposé et le réel
 - **Variabilité** des séniors: personnalisation
 - Efficience et efficacité vs. **Utilisabilité**
 - Engagement et **Plaisir**
 - **Acceptabilité** (par le sénior, par l'entourage)
 - Evolution des **usages**
 - Intégration dans **l'environnement direct**
- **Le Sénior par le Sénior:**
 - mode de vie et besoins
 - Identification de besoins et attentes non adressés
 - Identification des impacts directs et des effets secondaires ou collatéraux des dispositifs et services
 - **Existe-t-il des profils de séniors, définis autrement que par les critères habituels (classes d'âge, socio-culturelle, épidémiologique)?**
 - **Co-élaboration/Co-Design**

Ouverture Ethique

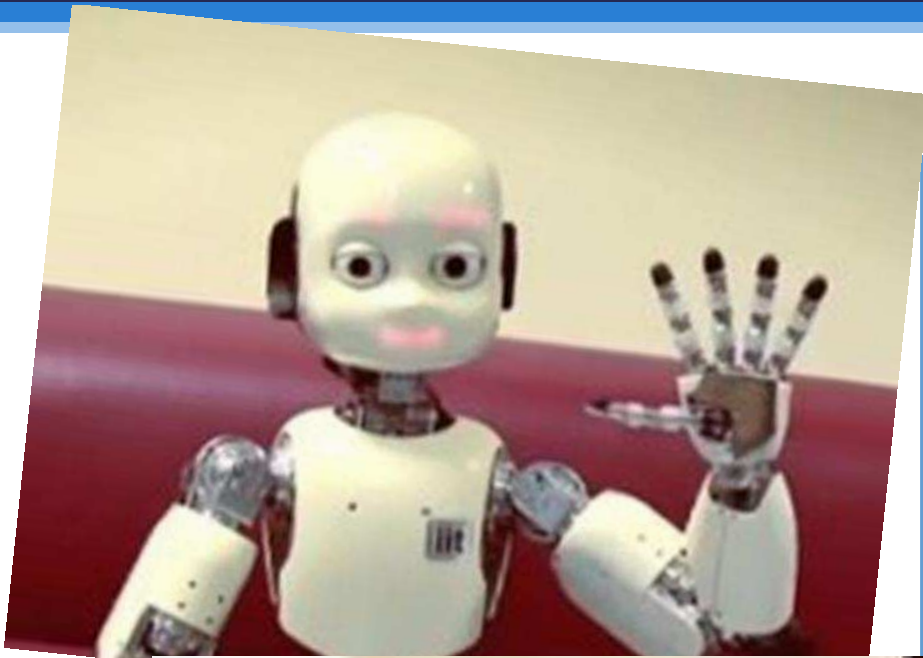
- **Eviter le paternalisme** dans l'éthique (Millar)
- **Soutenir l'autonomie morale et la subjectivité**

Importance de la prise en compte des préférences morales de l'utilisateur

- Principe de précaution et de responsabilité (Jonas):
Dans quelle société voulons-nous vivre? Quelle société voulons-nous léguer à nos descendants ?

❑ Différence entre le techniquement possible et l'humainement souhaitable:

l'Ethique se loge dans cet écart (Leguil, 1994)



Merci pour
votre
attention!

Bibliographie 1

- Baddoura, Rita. "L'homme Et Le Robot Humanoïde: Transmission, Résistance Et Subjectivation." Thèse de doctorat - Sciences de l'Homme et Société / Psychologie/ Etudes psychanalytiques, Université Paul Valéry-Montpellier III, 2013.
- Baddoura, R. (2017). Le robot social médiateur: un outil thérapeutique prometteur encore à explorer. *Le Journal des psychologues*(8), 33-37.
- Baddoura, Ritta, Gentiane Venture, and Guillaume Gibert. "Le Robot Humanoïde Comme Médiateur : Perspectives Thérapeutiques." *Adolescence* 3, no. 33 (2015): 210.
- Baddoura, R. (2016). Le potentiel thérapeutique de l'interaction homme-robot. *La Lettre du Psychiatre XII*(1).
- Begum, M., Serna, R. W., & Yanco, H. A. (2016). Are robots ready to deliver autism interventions? a comprehensive review. *International Journal of Social Robotics*, 8(2), 157-181.
- Breazeal, Cynthia, and Rodney Brooks. "Robot Emotion: A Functional Perspective." *Who needs emotions* (2005): 271-310.
- Costescu, Cristina A, Bram Vanderborght, and Daniel O David. "The Effects of Robot-Enhanced Psychotherapy: A Meta-Analysis." *Review of General Psychology* 18, no. 2 (2014): 127.
- David, Daniel, Silviu-Andrei Matu, and Oana Alexandra David. "Robot-Based Psychotherapy: Concepts Development, State of the Art, and New Directions." *International Journal of Cognitive Therapy* 7, no. 2 (2014): 192-210.
- Dautenhahn, K. (2013). Human-robot interaction. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.*
- Duquette, A., Michaud, F., & Mercier, H. (2008). Exploring the use of a mobile robot as an imitation agent with children with low-functioning autism. *Autonomous Robots*, 24(2), 147-157.
- Kozima, H., Nakagawa, C., & Yasuda, Y. (2007). Children-robot interaction: a pilot study in autism therapy. *Progress in Brain Research*, 164, 385-400.
- Larousse. *Le Petit Larousse Illustré En Couleurs: 87000 Articles, 5000 Illustrations, 321 Cartes, Cahiers Thématiques, Chronologie Universelle. 2005.* Larousse Editions, 2004.
- Nadel J, Revel A. Introduction-Enfances naturelles et enfances artificielles: quels liens? ENFANCE-PARIS-. 2007;59(1):5.
- Peca, A., Simut, R., Pintea, S., Costescu, C., & Vanderborght, B. (2014). How do typically developing children and children with autism perceive different social robots? *Computers in Human Behavior*, 41, 268-277.
- Reeves B, Nass C. How people treat computers, television, and new media like real people and places: CSLI Publications and Cambridge university press; 1996.
- Scassellati B. How social robots will help us to diagnose, treat, and understand autism. *Robotics research: Springer; 2007.* p. 552-63.
- Tapus, A., Peca, A., Aly, A., Pop, C., Jisa, L., Pintea, S., et al. (2012). Children with autism social engagement in interaction with Nao, an imitative robot: A series of single case experiments. *Interaction Studies*, 13(3), 315-347.
- Tisseron S. De l'animal numérique au robot de compagnie: quel avenir pour l'intersubjectivité? *Revue française de psychanalyse.* 2011;75(1):149-59.
- Turkle S, Taggart W, Kidd CD, Dasté O. Relational artifacts with children and elders: the complexities of cybercompanionship. *Connection Science.* 2006;18(4):347-61.
- Virole B. *La complexité de soi: Charielleditions;* 2011.
- Nadel J, Revel A. Introduction-Enfances naturelles et enfances artificielles: quels liens? ENFANCE-PARIS-. 2007;59(1):5.
- Winnicott DW. *Jeu et réalité.* Paris, Gallimard; 1975.

Bibliographie 2

- Castellano, G., Leite, I., Pereira, A., Martinho, C., Paiva, A., McOwan, P.: Detecting engagement in HRI: An exploration of social and task-based context. In: International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and International Conference on Social Computing, pp. 421-428 (2012)
- Dautenhahn, K.: Robots we like to live with?!—a developmental perspective on a personalized, life-long robot companion. In IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive, Communication (2004)
- Glas, D.F., Wada, K., Shiomi, M., Kanda, T., Ishiguro, H., Hagita, N., Environment personal service: a robot that greets people individually based on observed behavior patterns. In: International Conference on Human Robot Interaction, pp. 129-130 (2013)
- Lee, M.K., Forlizzi, J., Kiesler, S., Rybski, P., Antanitis, J., Savetsila, S.: Personalization in HRI: A Longitudinal Field Experiment
- Baddoura, R. (2013). *L'homme et le robot humanoïde: Transmission, Résistance et Subjectivation*. Unpublished Thèse de doctorat - Sciences de l'Homme et Société / Psychologie/ Etudes psychanalytiques, Université Paul Valéry-Montpellier III.
- Millar, J. (2014). *Technology as moral proxy: Autonomy and paternalism by design*. Paper presented at the Ethics in Science, Technology and Engineering, 2014 IEEE International Symposium on.
- Salvini, P., Laschi, C., & Dario, P. (2010). Design for acceptability: improving robots' coexistence in human society. *International Journal of Social Robotics*, 2(4), 451-460.
- Weiss, A., Bernhaupt, R., Tscheligi, M., Wollherr, D., Kuhnlenz, K., & Buss, M. (2008). *A methodological variation for acceptance evaluation of human-robot interaction in public places*. Paper presented at the RO-MAN 2008-The 17th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Dillon, A. (2001). User acceptance of information technology. *Encyclopedia of human factors and ergonomics*.
- Costescu CA, Vanderborcht B, David DO. The effects of robot-enhanced psychotherapy: A meta-analysis. *Review of General Psychology*. 2014;18(2):127.
- David D, Matu S-A, David OA. Robot-Based Psychotherapy: Concepts Development, State of the Art, and New Directions. *International Journal of Cognitive Therapy*. 2014;7(2):192-210.
- Turkle S, Taggart W, Kidd CD, Dasté O. Relational artifacts with children and elders: the complexities of cybercompanionship. *Connection Science*. 2006;18(4):347-61.
- Wu Y-H, Cristancho-Lacroix V, Fassert C, Faucounau V, de Rotrou J, Rigaud A-S. The Attitudes and Perceptions of Older Adults With Mild Cognitive Impairment Toward an Assistive Robot. *Journal of Applied Gerontology*. 2014;0733464813515092.
- S. Frennert and B. Östlund, "Review: seven matters of concern of social robots and older people," *International Journal of Social Robotics*, vol. 6, pp. 299-310, 2014.
- R. Sparrow and L. Sparrow, "In the hands of machines? The future of aged care," *Minds and Machines*, vol. 16, pp. 141-161, 2006.
- L. Neven, "'But obviously not for me': robots, laboratories and the defiant identity of elder test users," *Sociology of health & illness*, vol. 32, pp. 335-347, 2010.
- htinen, "Wellness applications--ui design to support long-term usage motivation," in *CHI'08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2008, pp. 2669-2672.
- E. Young, R. Hawkins, E. Sharlin, and T. Igarashi, "Toward acceptable domestic robots: Applying insights from social psychology," *International Journal of Social Robotics*, vol. 1, pp. 95-108, 2009.
- C. Breazeal, "Social robots for health applications," in *Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC, 2011 Annual International Conference of the IEEE*, 2011, pp. 5368-5371.