



Intégration de la dimension médico-économique à l'évaluation des robots sociaux

B Dervaux (EA2694, Lille)

J-CI K Dupont (Hospinnomics, Paris)



Objectifs

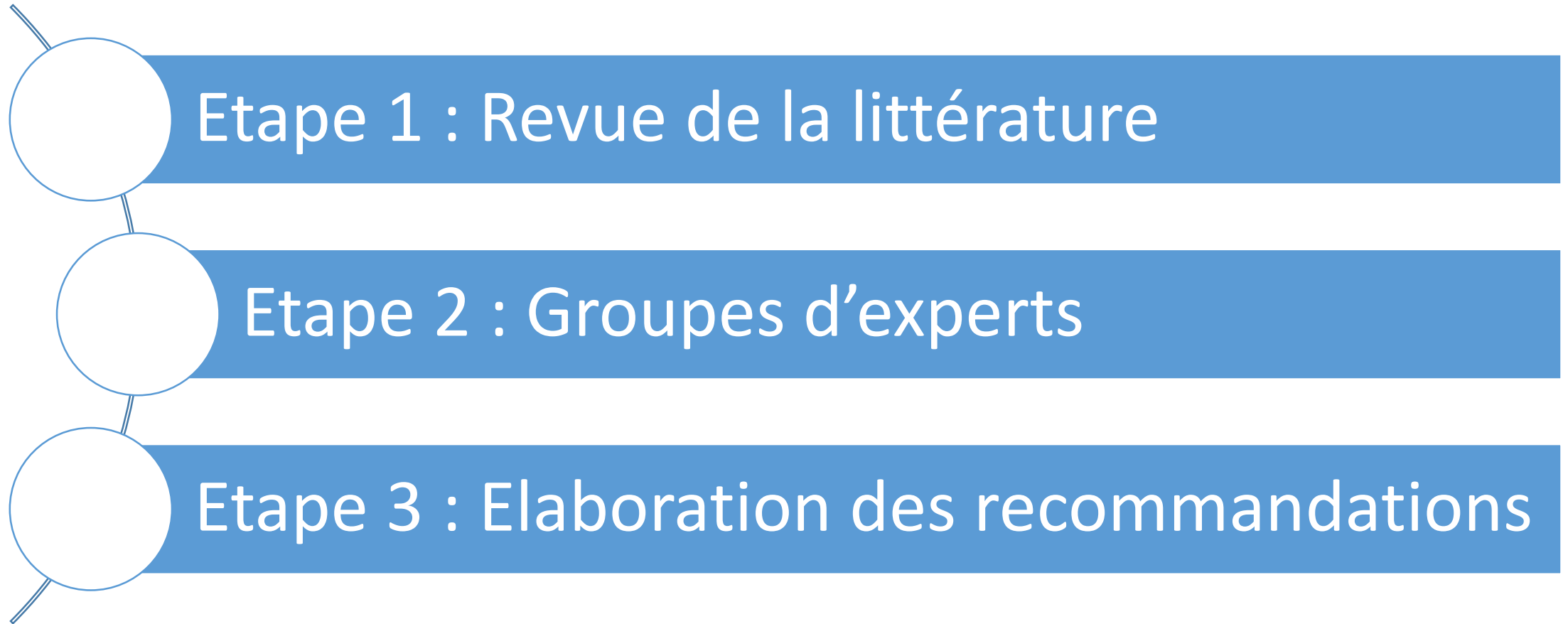
- Etablir un guide méthodologique pour l'évaluation médico-économique des robots sociaux (\neq réaliser une évaluation médico-économique des robots sociaux)
- Un constat :
 - Très peu d'éléments publiés disponibles. La revue de la littérature a permis d'identifier une seule étude : Mervin et al (2017)



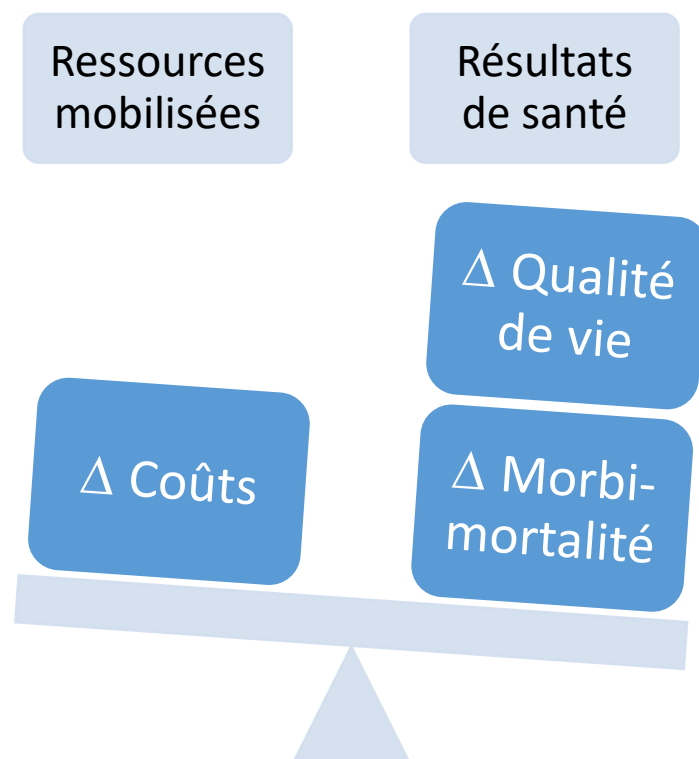
The Cost-Effectiveness of Using PARO, a Therapeutic Robotic Seal, to Reduce Agitation and Medication Use in Dementia: Findings from a Cluster-Randomized Controlled Trial

- Quelques données éparses sur les impacts organisationnels, principalement d'un point de vue budgétaire

Les étapes



L'évaluation médico-économique



Evaluation médico-économique = approche comparative d'interventions de santé mettant en perspective des résultats de santé obtenus et des ressources mobilisées pour les obtenir

Exemple de guide méthodologique



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE

Choix méthodologiques pour l'évaluation
économique à la HAS

Octobre 2011

Les items

- Le contenu du guide méthodologique

	Analyse de référence	Statut
La méthode d'évaluation économique	Analyse coût-utilité ou coût-efficacité en fonction de la nature des effets des interventions sur la santé	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - Si la qualité de vie est une conséquence importante, l'ACU est privilégiée. - Si la qualité de vie n'est pas une conséquence importante, l'ACE est privilégiée. 	Références à privilégier
La perspective <ul style="list-style-type: none"> - Sur les coûts - Sur les résultats 	Perspective collective <ul style="list-style-type: none"> - Tous financeurs - Population dont la santé est affectée (identification et mesure) et population générale (scores de préférence) 	Référence à respecter
La population d'analyse	Ensemble des individus concernés directement ou de manière induite	Référence à privilégier
Les interventions à comparer	Toutes les interventions en concurrence avec l'intervention étudiée sont identifiées. La sélection des interventions comparées est de la responsabilité de l'auteur, qui argumente son choix.	Référence à respecter
L'horizon temporel	Horizon temporel suffisamment long pour intégrer l'ensemble des différentiels de coût et de résultat attendus	Référence à respecter
L'actualisation	L'actualisation adopte le taux d'actualisation public fixé à 4 % au moment de l'édition de ce guide et considère que le prix relatif du résultat de santé pour la collectivité est invariant au cours du temps. Le taux d'actualisation décroît après 30 ans jusqu'à 2%.	Référence à respecter
Synthèse des données	<ul style="list-style-type: none"> - Basée sur une revue systématique et critique des études cliniques et économiques 	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - Tous types d'études, sous réserve de leur pertinence, de leur capacité à limiter les biais et à rendre compte de la réalité des pratiques 	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - Données françaises 	Référence à privilégier
Critère de résultat	<ul style="list-style-type: none"> - Le QALY dans les ACU 	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - La durée de vie dans les ACE 	Référence à privilégier
Critère de coût	Coûts de production	Référence à respecter
Conclusion de l'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Calcul d'un ratio différentiel coût-résultat sur les interventions non dominées 	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des transferts de dépenses entre financeurs 	Référence à privilégier
Analyse critique de l'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de la variabilité et de l'incertitude, quelle qu'en soit la source 	Référence à respecter
	<ul style="list-style-type: none"> - Discussion des conclusions et des limites de l'évaluation 	Référence à respecter

Dans le cas des robots sociaux

Items	
La méthode d'évaluation économique	Coût-efficacité ou coût-utilité De préférence coût-utilité
La perspective	Deux perspectives importantes : <ul style="list-style-type: none">• Collectivité• Etablissements d'hébergement
La population d'analyse	Personnes âgées atteintes de démence
Les interventions à comparer	Choix des comparateurs (cf. ci-après) Définitions des interventions ?
L'horizon temporel	
Synthèse des données	
Critère de résultat	Questionnaires spécifiques de QdV (cf ci-après) EQ-5D, ICECAP-O
Critère de coût	Micro-costing
Conclusion de l'évaluation	Ratio Différentiel Coût Résultat (RDCR)
Analyse critique de l'évaluation	Analyse de sensibilité +++

Les fonctions des robots sociaux

Fonction	Objectif(s)	Critère(s)	Comparateur(s)
Thérapie affective	Amélioration de l'humeur et du bien-être	Agitation, dépression, qualité de vie, socialisation	Animaux Peluches
Entraînement cognitif	Amélioration de la mémoire et des fonctions d'exécution	MMSE, imagerie cérébrale, EEG, tests neuropsychiatriques	Logiciels
Facilitateur social	Amélioration de la sociabilité et de l'activité	Analyse des comportements (vidéo), compétences de communication (échelles), mesure des interactions	Animaux Peluches
Compagnonnage	Diminution du sentiment de solitude	Sentiment de solitude	Animaux Peluches
Thérapie physiologique	Amélioration de l'état de santé	Paramètres cardio-vasculaires ou biologiques	

D'après Abdi et al, BMJ Open, 2018

Les instruments spécifiques de mesure de la qualité de vie

Tableau 1. Propriétés psychométriques des outils de qualité de vie spécifiques des démences.
Table 1. Psychometric properties of dementia specific quality of life instruments.

	Maladie d'Alzheimer			Démence					
	AAIQOL	ADRQL	QOL-AD	Qualid	CBS	DQoL	Demqol /Demqol-Aidant	Qolas	Qualidem
Auteur	Albert <i>et al.</i> (1996)	Rabins <i>et al.</i> (1999)	Logsdon <i>et al.</i> (1999)	Weiner <i>et al.</i> (2000)	Ready <i>et al.</i> (2002)	Brod <i>et al.</i> (1999)	Smith <i>et al.</i> (2005)	Selai <i>et al.</i> (2001)	Ettema <i>et al.</i> (2006)
Nombre d'items	21	47	13	11	19	29 + 1 global	28/31 (aidant)10	10	40
Type de passation	Soignant, proche	Soignant, proche	Patient, aidant, les 2	Soignant	Patient + aidant	Patient	Patient, aidant	Patient, soignant	Patient (observation)
Stade de démence	Léger-sévère	Tous	Léger-moderé MMSE > 10	Sévère	Léger-moderé	Léger-moderé MMSE > 12	Léger-moderé	Léger-moderé MMSE > 10	Léger-sévère
Cohérence interne	–	$\alpha = 0,80$	$\alpha = 0,81-0,90$	$\alpha = 0,77$	$\alpha = 0,81$	$\alpha = 0,67-0,89$	$\alpha = 0,87$	$\alpha = 0,78$	$\alpha = 0,60-0,90$
Reproductibilité	$r > 0,6$	–	ICC = 0,76-0,92	$r = 0,81$	ICC = 0,90	$r = 0,64-0,90$	$r = 0,76-0,84$	–	ICC = 0,66-0,88 $r = 0,74-0,88$
Patient population	Institution	Institution	Domicile, institution	Institution	Domicile, institution	Domicile, institution	Domicile, institution	Institution	Institution
Validation en Français	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui



The Cost-Effectiveness of Using PARO, a Therapeutic Robotic Seal, to Reduce Agitation and Medication Use in Dementia: Findings from a Cluster-Randomized Controlled Trial

- Evaluation médico-économique adossée à un essai clinique (n=415)
- 3 interventions comparées :
 - PARO, 3 fois 15 minutes par semaine pendant 10 semaines + SC
 - PARO « désactivé » (peluche), 3 fois 15 minutes par semaine pendant 10 semaines + SC
 - SC uniquement
- Mesure de l'efficacité : Score d'agitation (CMAI-SF)
- Mesure des coûts : Micro-costing (PARO et médicaments)
- Le RDCR est mal calculé
- Pas d'analyses de sensibilité
- Interprétation du résultat difficile pour la prise de décision

Table 2

Cost-effectiveness of PARO, Plush Toy, and Usual Care After a 10-Week Intervention

Treatment Group	Costs, \$	Mean CMAI-SF Change	Incremental Cost per Patient, \$	Incremental CMAI-SF Change	Cost per CMAI-SF Point Averted, \$
PARO, n = 67	13,826.83	-2.66	50.47	-3.88	13.01
Plush toy, n = 70					
PARO with artificial intelligence disabled*	12,077.73	-1.68	37.26	-2.90	12.85
\$35.00 seal plush toy [†]	7741.77	-1.68	6.29	-2.90	2.17
Usual care (n=72)	6861.60	1.22	—	—	—

CMAI-SF, The Cohen-Mansfield Agitation Inventory—Short Form.

Table 2

Cost-effectiveness of PARO, Plush Toy, and Usual Care After a 10-Week Intervention

Treatment Group	Costs, \$	Mean CMAI-SF Change	Incremental Cost per Patient, \$	Incremental CMAI-SF Change	Cost per CMAI-SF Point Averted, \$
PARO, n = 67	13,826.83	-2.66	50.47	-3.88	13.01
Plush toy, n = 70					
PARO with artificial intelligence disabled*	12,077.73	-1.68	37.26	-2.90	12.85
\$35.00 seal plush toy†	7741.77	-1.68	6.29	-2.90	2.17
Usual care (n=72)	6861.60	1.22	—	—	—

CMAI-SF, The Cohen-Mansfield Agitation Inventory—Short Form.

Table 2

Cost-effectiveness of PARO, Plush Toy, and Usual Care After a 10-Week Intervention

Treatment Group	Costs, \$	Mean CMAI-SF Change	Incremental Cost per Patient, \$	Incremental CMAI-SF Change	Cost per CMAI-SF Point Averted, \$
PARO, n = 67	13,826.83	-2.66	50.47	-3.88	13.01
Plush toy, n = 70					
PARO with artificial intelligence disabled*	12,077.73	-1.68	37.26	-2.90	12.85
\$35.00 seal plush toy†	7741.77	-1.68	6.29	-2.90	2.17
Usual care (n=72)	6861.60	1.22	—	—	—

CMAI-SF, The Cohen-Mansfield Agitation Inventory—Short Form.



The Cost-Effectiveness of Using PARO, a Therapeutic Robotic Seal, to Reduce Agitation and Medication Use in Dementia: Findings from a Cluster-Randomized Controlled Trial

- Evaluation médico-économique adossée à un essai clinique (n=415)
- 3 interventions comparées :
 - PARO, 3 fois 15 minutes par semaine pendant 10 semaines + SC
 - PARO « désactivé » (peluche), 3 fois 15 minutes par semaine pendant 10 semaines + SC
 - SC uniquement
- Mesure de l'efficacité : Score d'agitation (CMAI-SF)
- Mesure des coûts : Micro-costing (PARO et médicaments)
- Le RDCR est mal calculé
- Pas d'analyses de sensibilité
- Interprétation du résultat difficile pour la prise de décision

Merci de votre attention

benoit.dervaux@chru-lille.fr

benoit.dervaux@univ-lille2.fr