

LE FINANCEMENT DE LA TÉLÉMÉDECINE
Séminaire JGEM Institut du Cerveau et de la Moelle Hôpital Pitié
Salpêtrière Paris 29 mai 2018

**«Freins et leviers de l'adhésion des malades
à la télémédecine en ville et à l'hôpital»**

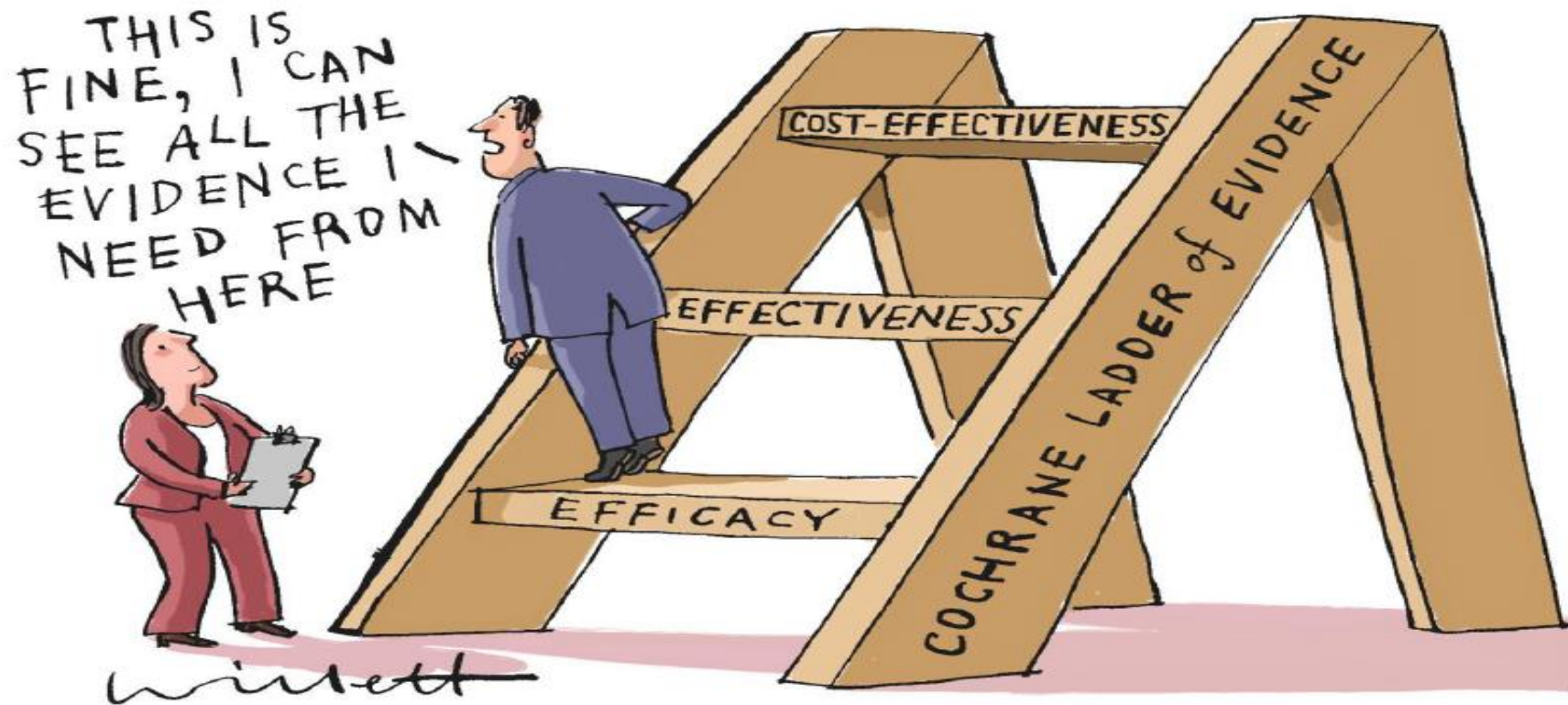
Pr Robert Launois

28, rue d'Assas
75006 Paris – France
Tel. 01 44 39 16 90 – Fax 01 44 39 16 92
E-mail : launois.reesfrance@wanadoo.fr – Web : www.rees-france.com



D'où je suis, je sais tout !

Is there an efficacy-effectiveness gap?



Les limites des essais randomisés

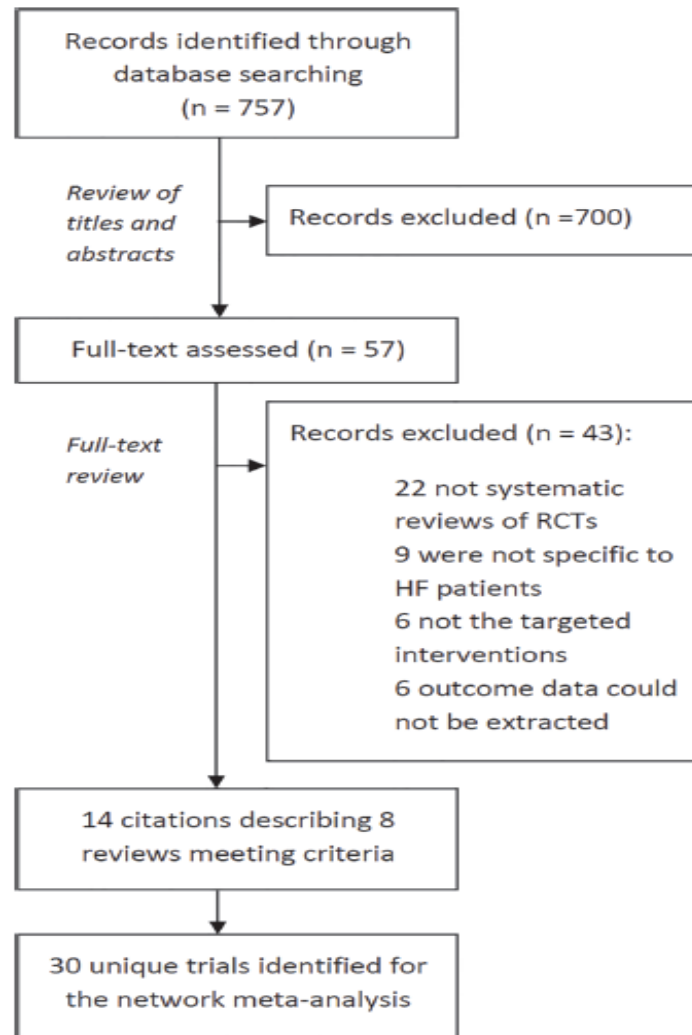
- **Trop étriqués dans leurs effectifs**
 - Approx. 2000 patients par essai
- **Trop rigoristes dans leurs protocoles**
 - Pas ou peu de comorbidités
 - Pas de polymédication
- **Trop sélectifs dans leurs populations**
 - Pas de jeunes ou de vieux
 - Pas de femmes
- **Trop restrictifs dans leurs indications**
 - Indications très étroites
- **Trop bref dans leurs durées**

3 façons différentes d'appréhender la vraie vie

En collectant les données

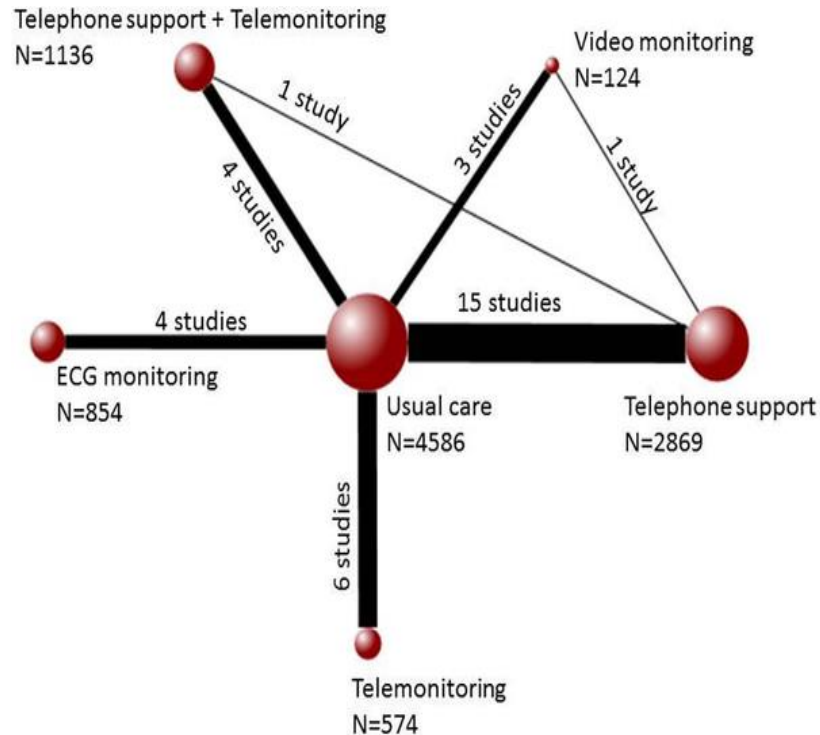
- ❖ **en dehors d'un essai randomisé conventionnel de phase III**
- ❖ **dans le cadre d'une étude non interventionnelle, non comparative**
- ❖ **dans le cadre d'une étude longitudinale rétrospective , non interventionnelle, comparative (comportant des groupes de comparaison)**
 - **aucune intervention** n'est mise en œuvre autre que celle requise par la prise en charge habituelle en pratique médicale quotidienne (BDMA, dossier médical partagé)
 - **aucune procédure** (acte, diagnostique ou txt) ou **information supplémentaire** (qualité de vie, consommation de ressources) n'est collectée

Recherche documentaire efficacité comparative de la télémédecine dans l'insuffisance cardiaque



Impact du télémonitoring sur les hospitalisations pour insuffisance cardiaque

Fig 2. Evidence network for interventions included in the analysis of all-cause mortality.

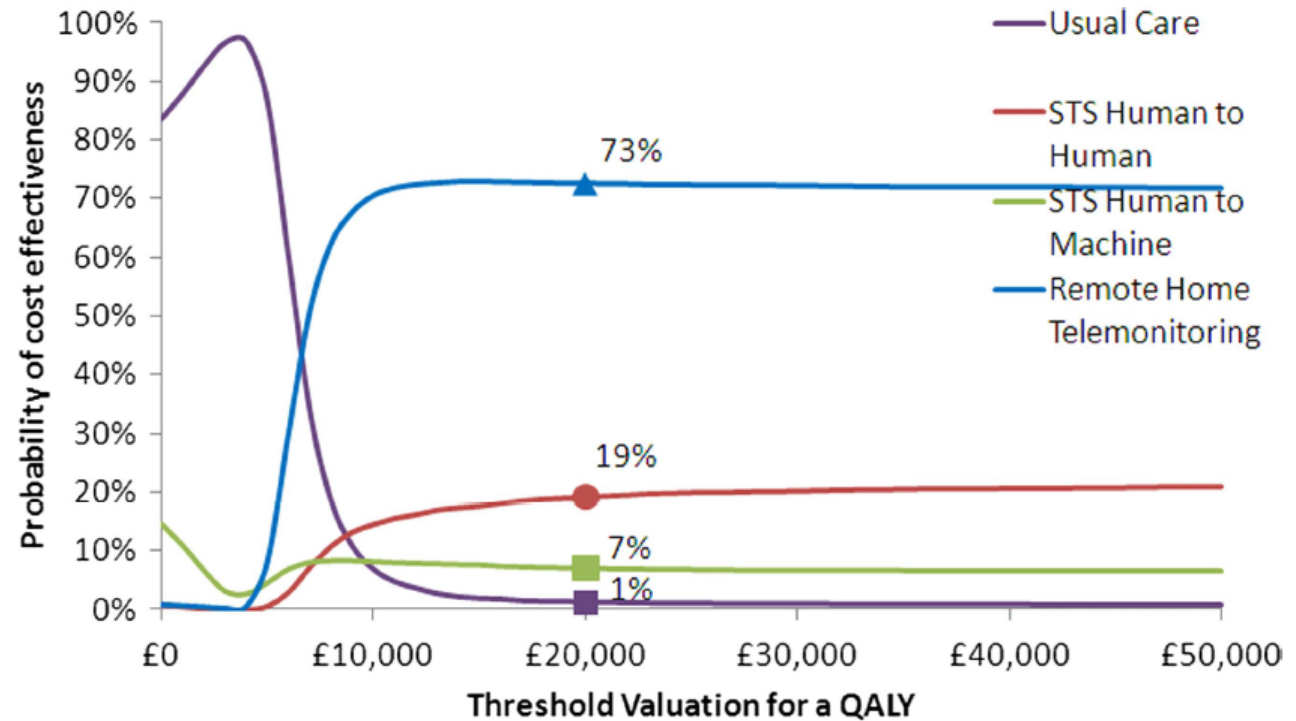


Kotb A, Cameron C, Hsieh S, Wells G (2015) Comparative Effectiveness of Different Forms of Telemedicine for Individuals with Heart Failure (HF): A Systematic Review and Network Meta-Analysis. PLOS ONE 10(2): e0118681. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118681> <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0118681>

Structured Telephone support	NA	0.74 (0.34, 1.62)	0.78 (0.46, 1.32)	<u>0.76</u> <u>(0.65, 0.89)</u>
1.08 (0.70, 1.84)	Telemonitoring	NA	NA	<u>0.70</u> <u>(0.51, 0.98)</u>
0.67 (0.34, 1.34)	0.62 (0.27, 1.35)	Telemonitoring & Telephone support	NA	1.11 (0.58, 2.12)
0.98 (0.68, 1.40)	0.90 (0.50, 1.47)	1.46 (0.68, 3.01)	ECG monitoring	0.70 (0.55, 0.91)
<u>0.69</u> <u>(0.56, 0.85)</u>	<u>0.64</u> <u>(0.39, 0.95)</u>	1.03 (0.53, 1.99)	<u>0.71</u> <u>(0.52, 0.98)</u>	Usual Care

Efficiency comparative de la télémédecine

Figure 2 Cost effectiveness acceptability curve for economic analysis using effectiveness data excluding the Home-HF study.¹²



Comment donner un prix à ce qui n'en a pas ?

Deux angles d'attaques possibles : approche holistique ou démarche multidimensionnelles :

- ❖ **Méthode d'évaluation contingente [MEC]** : le patient exprime en bloc dans le cadre d'une possibilité de choix hypothétique, la somme qu'il serait prêt à payer pour avoir accès aux soins via la télémédecine;
- ❖ **Méthode de choix multi attributs [MCMA]** : le patient doit choisir entre plusieurs options qui combinent de façon différente les dimensions caractérisant les services que la télémédecine est susceptible de fournir ainsi que les niveaux qu'ils peuvent prendre. Les options sont ensuite regroupées dans le cadre d'expériences de choix pour lesquelles des arbitrages seront exigés afin qu'une et une seule des options présentées soit choisie;

Valeur économique des interventions médicales

- **Les années de vie ajustées en fonction de la qualité (QALY's)**
- **Méthode d'évaluation contingente (MEC).** La révélation des préférences des enquêtés est obtenue sur un marché contingent c'est-à-dire un marché fictif, construit à l'aide d'un questionnaire permettant d'identifier **la somme globale** qu'un individu serait prêt à payer pour bénéficier d'un service /ou à recevoir pour être dédommagé d'un préjudice subi (CAP ou CAR);
- **Méthode d'analyse conjointe,** mesure l'effet conjoint de variables explicatives sur une variable dépendante. Chaque bien est décomposé en une somme de caractéristiques. On détermine pour chacune d'entre elles les niveaux qu'elles sont susceptibles de prendre. Les répondants doivent attribuer à toutes les configurations possibles de caractéristiques et de niveaux, une note ou un rang sans chercher à en mesurer l'utilité partielle .
- **Méthode des choix discrets (MCD) également appelée méthode des choix multi attributs (MCMA),** comme dans l'analyse conjointe, la valeur d'une option est liée non pas à sa nature, mais à ses caractéristiques dont les niveaux varient suivant les options. Chaque niveau possède une utilité partielle. L'utilité globale est la somme des utilités partielles. L'offre idéale maximisant toutes les utilités partielles n'existant pas, les enquêtes **doivent faire des choix** entre différents profils qui leur sont soumis.
- **Le Classement des Critères de jugement d'un objet de Choix du meilleur au plus mauvais,** que nous désignerons désormais pour cette raison sous le nom de « **méthode des choix extrêmes** » (**MCE**) L'enquêté reçoit une série d'expériences de choix auxquelles il doit répondre. Chaque expérience comporte une série de critères de jugement différents. Parmi ces listes successives de critères, le répondant doit choisir celui qui est le plus important pour lui et celui qui est le moins important.

Modalités d'élicitation des préférences du patient

10

❖ **Méthodes des années de vie ajustées sur la qualité :**

- Marchandage temps;
- Standard Gamble;
- Échelle visuelle analogique;

❖ **Méthodes d'obtention des valeurs monétaires par création d'un marché fictif (MEC) :**

- Question ouverte;
- Choix dichotomique;
- Enchères;
- Liste des paiements acceptables;

❖ **Méthodes d'élicitation conjointe des préférences :**

- Échelle de notation
- Échelle de classement

❖ **Méthode des choix multiattributs (MCMA) :**

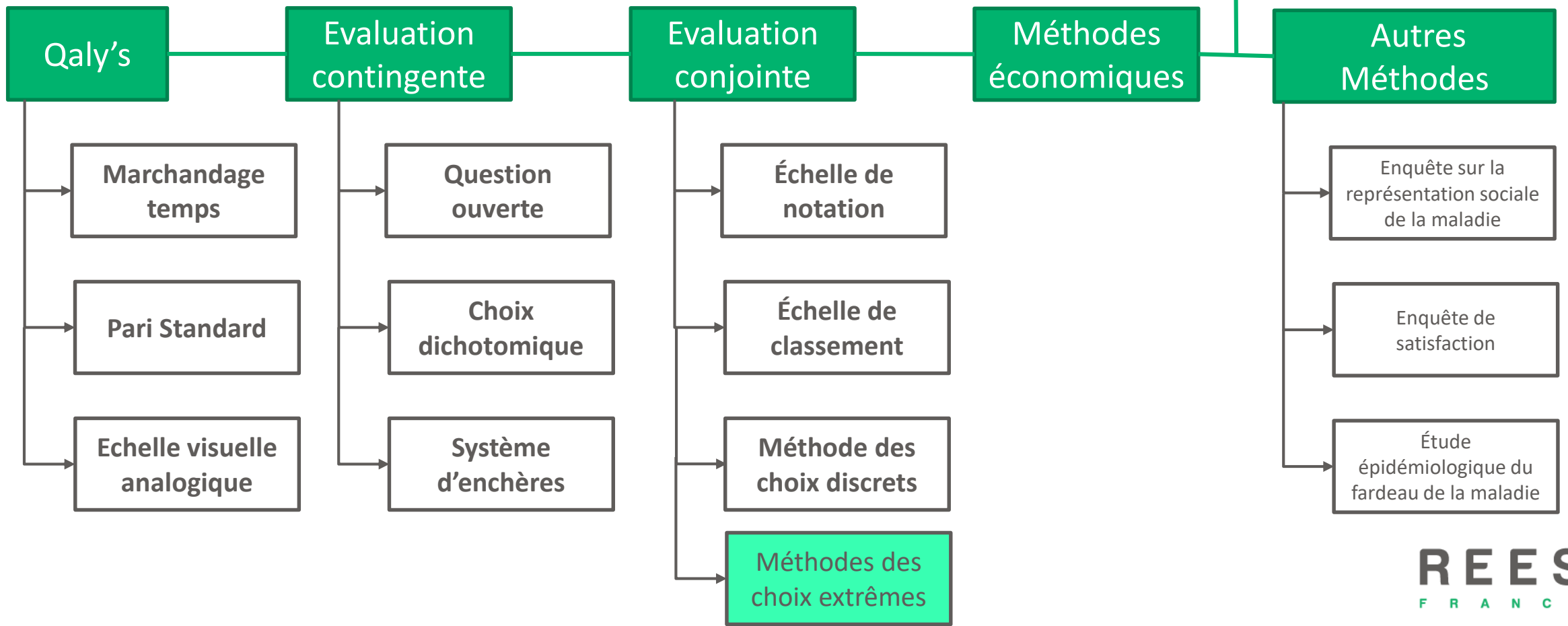
- Un éventail d'options entre lesquelles le patient doit choisir;
- Chaque option est caractérisée par un nombre fixe d'attributs (ou de dimensions);
- Chaque attribut est étalonné selon plusieurs niveaux;
- Le consommateur doit choisir la combinaison des attributs et des niveaux qui répond le mieux à ses attentes;
- Lorsqu'il en a choisi une combinaison, on suppose que l'option retenue maximise son utilité;
- Si ajout d'un attribut monétaire, il devient possible d'estimer la somme que les individus sont disposés à verser pour améliorer un des attributs non monétaires.

❖ **Méthode des choix extrêmes (MCE) :**

- Plusieurs possibilités de choix sont offertes au consommateur;
- Chaque option de choix est caractérisée par un nombre fixe d'attributs
- Le consommateur doit choisir l'attribut qui est, à ses yeux, le plus important et celui qui est le moins important

Quelle Méthode choisir pour Identifier les obstacles et les éléments favorables à une politique de diffusion de la télémédecine?

Objectif : identifier et hiérarchiser de façon mesurable les attentes des patients



Méthode de l'évaluation contingente

$$WTP_i^* = \alpha_1 \cdot PRICE_i + \alpha_2 \cdot AGE_i + \alpha_3 \cdot GENDER_i + \dots + \varepsilon_i$$

DOLLAR AMOUNT FOR TELEMEDICINE)	
Variable	Parameter estimates (p values)
Constant	2.08 (0.0005)
Dollar amount	-0.05 (< 0.0001)
Dollar amount (HTN)	0.02 (0.0036)
Age	-0.02 (0.0008)
Imputed income	0.000003 (0.3133)
Indicator for female	0.25 (0.0756)
Indicator for married	-0.14 (0.6766)
Indicator for African American	-0.15 (0.3476)
Indicator for any college education	0.17 (0.3184)
Travel time to the clinic	0.003 (0.0412)
Indicator for HMO coverage	-0.43 (0.2877)
Indicator for PPO coverage	0.23 (0.5990)
Indicator for Medicare coverage	0.12 (0.9647)
Indicator for other insurance coverage	-0.29 (0.4720)
Number of pooled observations	380
Log-likelihood function	-237.08

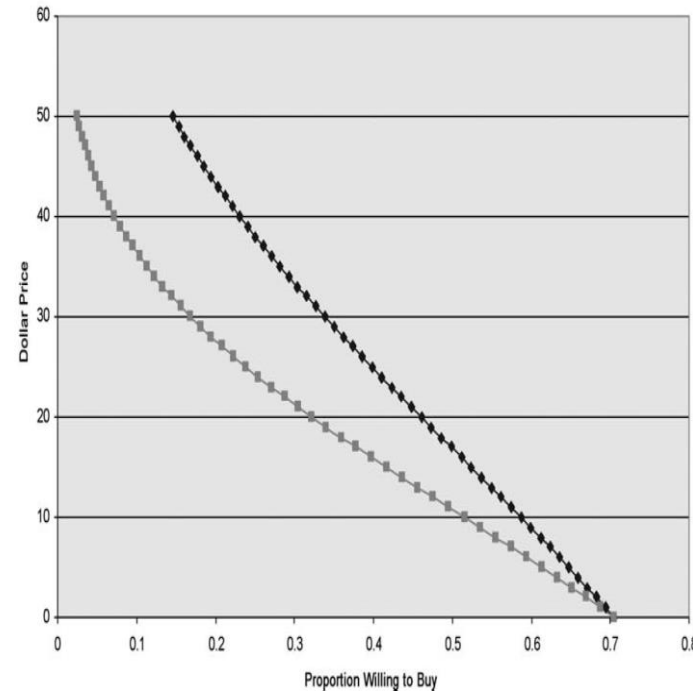


FIG. 1. Demand for telemedicine. Black boxes: chronic heart failure (CHF) population; gray boxes: hypertensive (HTN) population.

- La disposition à payer (la DAP) des personnes interrogées est une fonction du prix de l'accès à la télémédecine, de l'âge, du sexe...C'est une variable latente non observable. La seule chose que l'on connaisse est si les personnes interrogées répondent par oui ou par non au supplément de prix qu'on leur demande pour en bénéficier. Si la DAP < x€, ils diront non, si la DAP > x€ ils diront oui.
- Une fois estimés, les paramètres α_1 ; α_2 ; α_3 du modèle probit, la probabilité que le répondant accepte au moins de payer le prix demandé peut être calculée et sa fonction de demande pour différents niveaux de prix peut être construite. La sommation des courbes de demandes individuelles permet d'obtenir la demande du marché, ce qui nous donne pour tous les niveaux de prix possibles, la proportion de la population concernée qui accède aux soins via la télémédecine.

Méthode des choix discrets

- ❖ La méthode des choix discrets est un **outil d'études de marché** utilisé pour développer un produit dont les caractéristiques répondent au mieux aux critères de jugement des consommateurs.
 - Le consommateur fait face à plusieurs **options de choix qui combinent les critères de jugement retenus** dans des proportions différentes, entre lesquelles il doit faire des arbitrages.
 - Chaque option est décrite par différents **niveaux possibles** des critères de jugement étudiés.
 - Les **niveaux** des critères de jugement peuvent être **cardinaux, ordinaux, ou catégoriels**;
- ❖ L'analyse **impose de faire des choix, or choisir c'est renoncer**, les choix sont donc réfléchis comme ceux que font les consommateurs lorsqu'ils comparent les propriétés des produits qu'ils vont acheter. Elle permet de répondre à deux questions :
 - Quelle est l'importance relative aux yeux du consommateur, des critères au regard duquel il juge la qualité du service rendu?
 - Quelle est l'importance dans l'esprit du consommateur, d'un des niveaux atteints sur un des critères par rapport à d'autres niveaux qui pourraient l'être?

« Méthode des choix extrêmes » :

- ❖ La méthode se propose de **quantifier les priorités** des acteurs du système de soins [patients, professionnels de santé, décideurs, chercheurs]
- ❖ Des **options à questions multiples**, sont présentées aux personnes enquêtées qui doivent y répondre en indiquant :
 - Cas 1 : Les critères de jugement** qui leur semblent les plus ou les moins importants pour se prononcer sur un objet de choix [identification des obstacles et des facteurs facilitants, choix d'un nom de marque ou principaux résultats attendus d'une réforme du système de santé]
 - Cas 2 : le profil des niveaux de réponses** qui leur semblent les plus ou les moins importants d'évoquer dans le cadre d'un critère de jugement prédéterminé
 - Cas 3 : la combinaison des critères de jugement et des niveaux de réponses** qui leur semblent les plus ou les moins importants de retenir lorsque les répondants sont confrontés à plusieurs situations de choix [choix multi attributs multi niveaux]
- ❖ En pratique, toutes les épreuves à questions multiples générées ne peuvent pas être intégrées dans le questionnaire d'où la nécessité d'élaborer un plan d'expérience.

Principe de l'expérimentation en choix extrêmes

- - ❖ Les répondants sont appelés à **choisir entre plusieurs critères** entre lesquels ils doivent sélectionner celui qu'ils considèrent comme étant le plus important (le meilleur) et celui qui leur semble le moins important (le plus mauvais).
 - ❖ **L'importance de chaque critère de jugement est égale à la différence** entre le nombre de fois où un de ces critères a été choisi comme étant le meilleur et celui où il a été perçu comme étant le moins bon sur l'ensemble des expériences de choix auxquelles les individus ont été soumis;
 - ❖ Lorsque cette différence est positive, cela signifie que le critère a été considéré plus souvent comme le meilleur que comme le plus mauvais, et vice versa lorsqu'il est négatif. Sur la base de ce comptage, les différentes priorités peuvent être classées **en ordre décroissant en fonction de leur score** respectif.

WHAT RESEARCH QUESTIONS CAN BEST-WORST SCALING SOLVE?

To get preferences of anything, for instance:

- New product feature prioritization
- To measure the appeal and brand fit of potential value propositions
- To identify the best name from various potential names for a new product/concept

Tips: it is the best method to use if you are doing multi-country studies and want to compare the preferences across countries because BWS does not have scale-bias.

Best-Worst Scaling elicits discriminating preferences - prioritize new product ideas, identify the best name for a new product, etc.

EXAMPLE QUESTION: APPEAL OF NEW PRODUCT FEATURES

You indicated that you are planning to buy a new refrigerator in the next 6 months.

On the following pages, we will show you **A FEW REFRIGATOR FEATURES**. On each page, please read the features carefully and select the one that is the **MOST APPEALING** and one that is the **LEAST MOTIVATING** to you.

LEAST Appealing		MOST Appealing
	5 stars energy saving	
✓	An auto ice-maker	
	A separate compartment to chill party tray	✓
	An outside ice-dispenser	

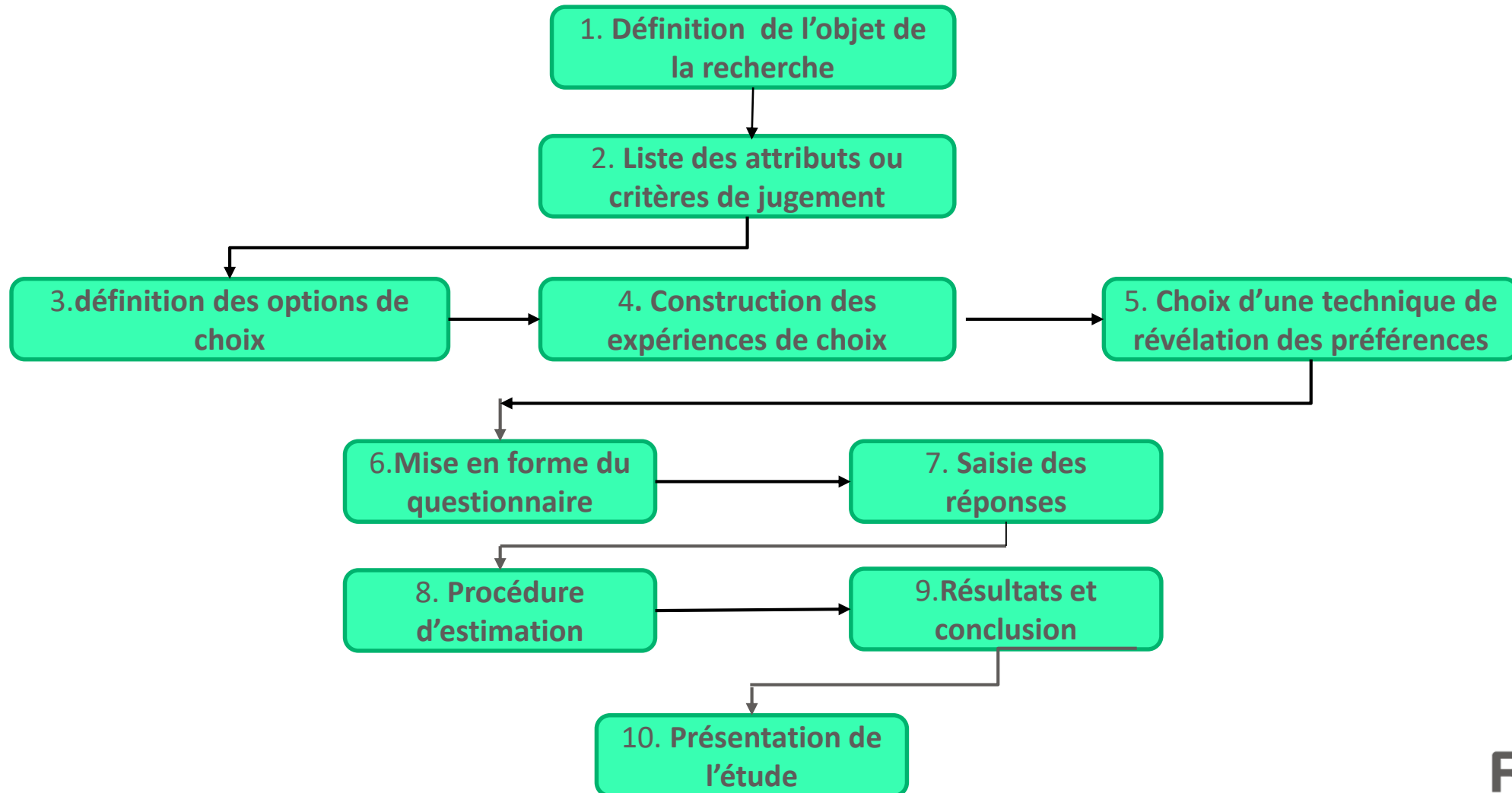
EXAMPLE QUESTION: BRAND FIT OF NEW PRODUCT NAMES

Below are some potential names for the **NEW KIDS LUNCH PACK** that you just read and saw on the previous page, please choose the name that you think is the **BEST FIT with [insert client brand]** and the one you think is the **WORST FIT with [insert client brand]**.

WORST fit with [insert client brand]		BEST fit with [insert client brand]
	Name A	
✓	Name B	
	Name C	✓
	Name D	

Les 10 étapes de la mise en œuvre de la méthode

17



Forme réduite de l'expérience patient

		Critères de jugement						
		1	2	3	4	5	6	7
Options de choix	1	1	0	1	0	1	0	1
	2	0	1	1	1	0	0	1
	3	0	0	1	1	1	1	0
	4	1	1	0	1	1	0	0
	5	1	1	1	0	0	1	0
	6	0	1	0	0	1	1	1
	7	1	0	0	1	0	1	1

$$N = 7, b = 7, k = 4, \\ r = 4, \quad \lambda = 2$$

• Cinq paramètres:

- **(N) en colonne les critères de jugement** des patients à hiérarchiser de façon mesurable : dans le cas présent 7 critères listés en colonne;
- **(b) en lignes les options** entre lesquelles les personnes interrogées doivent faire un choix : dans le cas présent 7 options sont définies par la combinaison de 4 des critères sur lesquels les pts doivent se prononcer;
- **(k) sur chaque ligne le nombre de critères de jugement par option présentée** : dans le cas présent 4 par ligne;
- **(r) sur chaque colonne le nombre de répétitions du critère de jugement dans le cadre des différentes options présentées**. Dans le cas présent chaque critère est répété 4 fois dans des expériences de choix différentes;
- **(λ) sur la totalité de la matrice** : le nombre de fois ou un critère de jugement apparaît en compagnie d'un autre critère dans les options de choix successives qui sont présentées : dans le cas présent le critère 1 par ex apparaît **2 fois** en compagnie du critère 3 [options 1&5]; **2 fois avec le critère 4** [options 4&7], et **2 fois avec le critère 7** [options 1&7],

Un cas type : les leviers les plus et les moins importants pour développer la télémédecine dans la pec des AVC

19

LEVIER LE MOINS IMPORTANT		LEVIER PLUS IMPORTANT
X	Réduction des délais entre les premiers symptômes et l'administration de la thrombolyse	
	Mise en place des programmes d'éducation thérapeutique centrés sur l'observance des patients pour éviter les rechutes	
	Mise en batterie des indicateurs de qualité de vie	X
	Amélioration de la PEC à domicile après hospitalisation	

Algorithme de Scorage

- ❖ Un « **score différentiel net** » est calculé par soustraction en faisant la différence entre le nombre de fois où un critère de jugement est jugé comme étant le plus important et le nombre de fois où les répondants le jugent comme étant le moins important;
- ❖ **La plage de variation du score différentiel net** est déterminée par le nombre d'items présentés dans les épreuves de choix. Si ce nombre est de quatre, chaque item pourra être choisi quatre fois comme étant plus important que tous les autres et aucun comme étant le pire et vice versa. La plage de variation du score différentiel net B-W sera alors comprise entre +4 et -4.
- ❖ « **score différentiel net standardisé** ». L'importance relative des critères de jugement des patients les uns par rapports aux autres est obtenu en divisant le score différentiel net par le produit de la fréquence d'apparition de chaque critère de jugement dans les expériences de choix et du nombre de personnes ayant répondu aux questions posées;
- ❖ **Le rebasage de cette échelle entre 0 et 1 est obtenue** en la standardisant par rapport au score le moins élevé ou le plus élevé (Marley & Louviere, 2005).

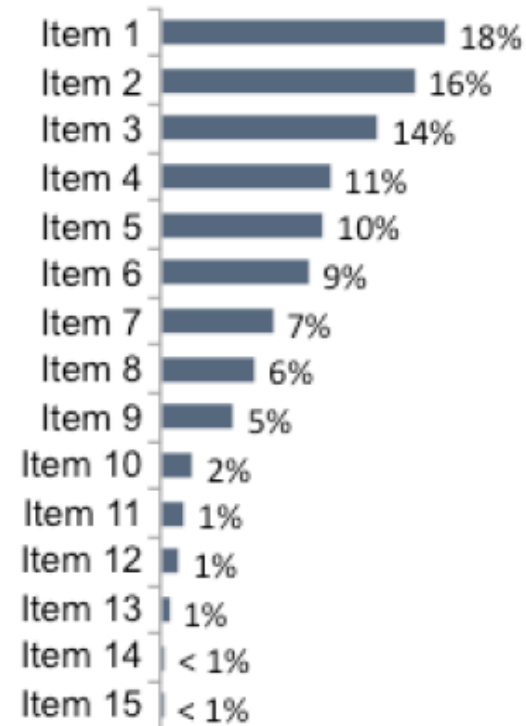
Illustration

Item	Patients n=305					
	# total des meilleurs	# total des pires	Score différentiel net B-W	Score différentiel moyen B-W/r*n	SQRT (nB/nW)	Score d'importance relative
Reduction des délais entre symptômes et thrombolyse	838	44	794	0,651	4,34	100
Mise en batterie d'indicateurs de qualité de vie	497	115	382	0,313	2,07	47,8

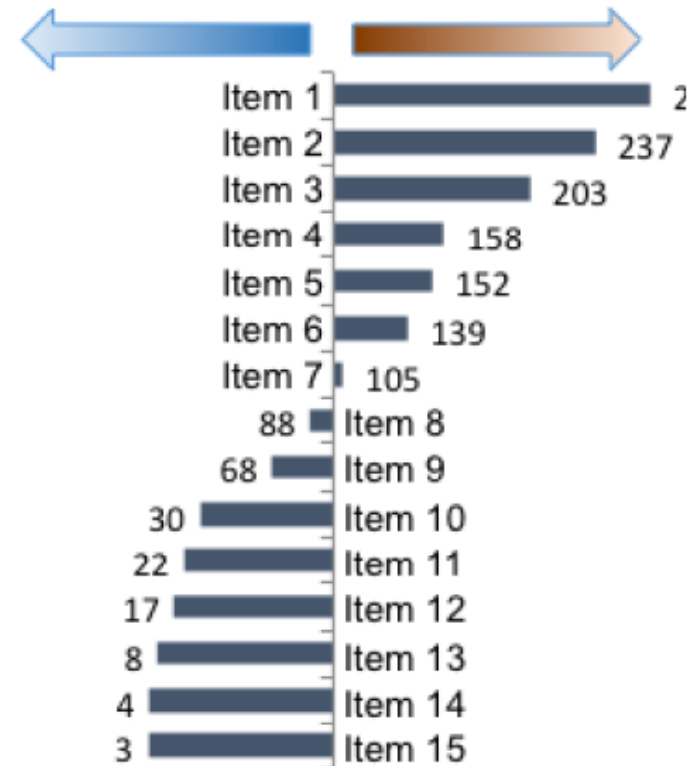
- Score différentiel net entre le nombre de fois où un item est considéré comme le meilleur et celui où il est considéré comme le pire : $\#best - \#worst = 497 - 115 = 382$
- Score différentiel net moyen : $\frac{\#best - \#worst}{r * \#repondants} = \frac{497 - 115}{4 * 305} = 0,313$
où (r) est le nombre de fois où un critère de jugement a été présent dans les expériences de choix et (nb répondants) correspond au nombre total de patients ayant répondu aux expériences de choix dans lesquels le critère de jugement était présent
- Raisonnons en racine carrée (SQRT) de (nB/nW) pour créer une échelle de rapport: $= \sqrt{\frac{\#best}{\#worst}} = \sqrt{\frac{497}{115}} = 2,07$
- Score d'importance relative rebasé par rapport au score le plus élevé
- $= \frac{\sqrt{\#best}}{\sqrt{\#worst}} * \frac{100}{\max \frac{\sqrt{\#best}}{\sqrt{\#worst}}} = \frac{\sqrt{497}}{\sqrt{115}} * \frac{100}{\frac{\sqrt{838}}{\sqrt{44}}} = 47,85$ (rapport de deux valeurs dans des situations distinctes*100) : l'importance de l'item en rouge est 2 fois moindre que celle de l'item en noir)

Scores d'importance relative des critères de jugement du patient

Classement des critères sur une échelle 0-100



Classement des critères du Plus Mauvais au Meilleur



Plan d'analyse statistique

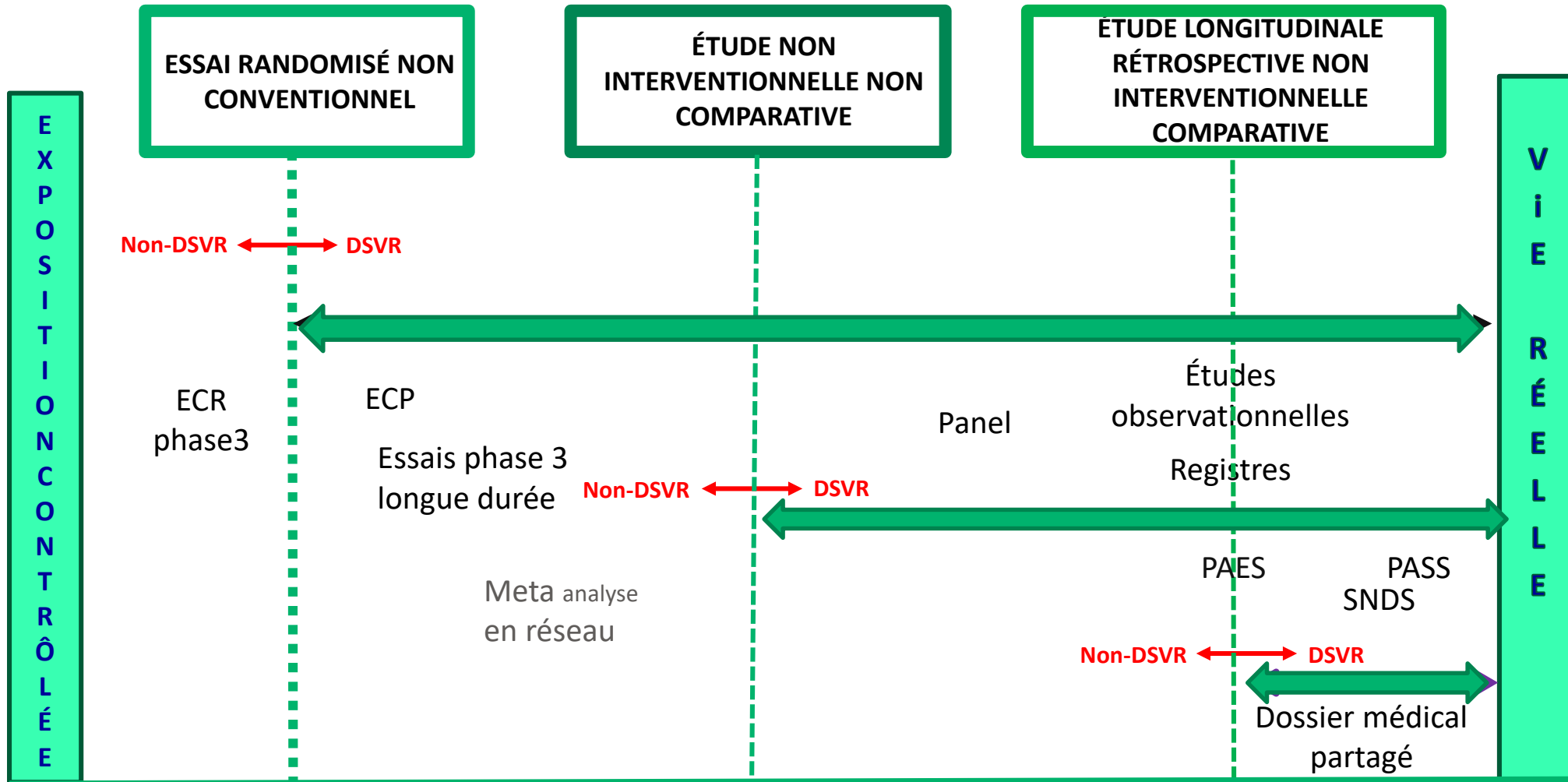
Item	Category	BWS object case		BWS profile case		BWS multi-profile case	
		<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Analytical method ^a	Hierarchical Bayes	7	21	1	3	0	0
	Simple summary statistics (best-minus-worst summary statistics)	11	32	8	24	0	0
	MNL model	4	12	16	47	5	63
	Weighted least squares	2	6	5	15	1	0
	Latent class analysis	3	9	1	3	0	13
	Max diff scaling	2	6	0	0	2	0
	Ordered logit	3	9	0	0	0	25
	Random parameter logit model	0	0	1	3	0	0
	Qualitative; thinking aloud procedure	2	6	0	0	0	0
NR	7	21	1	3	0	0	

Originalité de la méthode

- ❖ La hiérarchisation des critères de jugement du meilleur au pire ne demande pas aux individus interrogés de **classer (ranking)** les obstacles et les leviers qui leur sont soumis ou de leur **attribuer une note sur une échelle numérique graduée (rating)**;
- ❖ Elle leur demande de **choisir** entre le meilleur et le plus mauvais des critères c'est-à-dire à faire des arbitrages entre des objectifs qui ne peuvent pas tous être atteints en même temps;
- ❖ La méthode des choix extrêmes est fondée sur la théorie de la décision et non sur la mesure conjointe des nombres. Elle « mime » parfaitement les choix qui sont les nôtres dans la vie de tous les jours;
- ❖ **L'écoute des besoins des patients apparait fondamentale dans le déploiement d'une prise en charge réussie**, elle contribuera à améliorer leur observance et la qualité des soins.
- ❖ Les techniques mises en œuvre, hautement sophistiquées, autorisent la **publication dans les journaux professionnels avec comité de lecture**.

- » **Adresse:** REES France
28, rue d'Assas
75006 Paris, France
- » **Téléphone:** +33 (0)1 44 39 16 90
- » **Email:** launois.reesfrance@wanadoo.fr
- » **Web:** www.rees-france.com

Les schémas d'études possibles en vie réelle



DSVR : données de santé vie réelle; ECR: essais contrôlés randomisés Phase III; ECP : essais contrôlés pragmatiques ; PAES Post autorisation efficacy studies ; SNDS : système national des données de santé; PASS :post autorisation safety studies. Makaty Value in Health 2017