

Analyse des effets de présentation des risques sur les préférences révélées par la méthode des choix discrets

Nguyen Florence¹, Moumjid Nora¹, Brémond Alain¹, Carrère Marie-Odile¹

¹Axe Economie de la santé; Université de Lyon ; Université Lyon 2 ; Université Lyon 1 ; CNRS, UMR 5824, GATE ; ENS LSH ; Centre Léon Bérard

Adresse : 28 rue Laënnec, 69008 Lyon

Tél 04 78 78 28 46 – Fax 04 78 78 28 04 – Email : nguyenf@lyon.fnclcc.fr

Version préliminaire– Ne pas citer

La méthode des choix discrets (MCD) est une méthode de révélation des préférences fondée sur l'hypothèse selon laquelle les individus dérivent une utilité, non pas de la quantité du bien qu'ils consomment, mais des attributs et niveaux d'attributs qui caractérisent ce bien. Des paires de scénarios hypothétiques (ou «options»), dans lesquels les niveaux des attributs varient, sont présentées aux individus qui sont invités à indiquer, pour chaque paire, le scénario qu'ils préfèrent. L'observation de leurs arbitrages permet notamment d'obtenir une décomposition de l'utilité associée au bien en utilités marginales associées à chacun des attributs et niveaux d'attributs qui le caractérisent.

La mise en œuvre de la méthode des choix discrets (MCD) en économie de la santé est récente. A ce titre, elle doit encore faire ses preuves avant d'être considérée comme un outil valide de révélation des préférences individuelles en santé (Ryan *et al.*, 1998). Nous proposons ici d'étudier sa validité de contenu (*content validity*), et plus particulièrement de déterminer si les préférences individuelles, révélées par la MCD, sont sensibles à l'expression de l'information sur les risques présentée dans les scénarios.

La situation empirique choisie est celle du choix du Traitement Hormonal substitutif de la Ménopause (THM). En effet, ce traitement présente non seulement des bénéfices comme la diminution des troubles climatériques et des fractures liées à l'ostéoporose, mais également des risques, plus connu étant un risque accru de cancer du sein. En outre, il présente parfois un coût monétaire à la charge de ses utilisatrices dans la mesure où certaines spécialités ne sont pas prises en charge par la Sécurité Sociale. Il existe donc, dans cette situation, des alternatives et des possibilités d'arbitrages auxquelles les femmes sont confrontées.

Nous explorons tout d'abord la littérature économique relative aux effets de présentation dans une enquête de choix discrets en santé. Ces effets y sont toutefois peu documentés : aucune recommandation sur le sujet n'est énoncée et des modes variés de présentation des risques sont adoptés sans aucune justification méthodologique. C'est pourquoi la littérature non économique relative à la communication sur le risque en santé est alors mobilisée. Cette littérature a connu un

développement considérable au cours des dix dernières années, dans le cadre du développement de recommandations méthodologiques pour l'élaboration d'outils d'information et d'aide à la décision en santé.

Sur la base de cette littérature, des objectifs et questions de recherche sont formulés et deux modes de présentation des risques sont comparés. Nous présentons la méthode d'investigation utilisée et les résultats obtenus, d'une part, en termes de qualité des réponses selon la version du questionnaire, et d'autre part, en termes d'effets de la présentation des risques sur l'estimation du modèle des préférences.

Les résultats sont alors discutés à la lumière de la littérature économique et non économique et des conclusions opérationnelles sont énoncées.

1. Effets de présentation des risques en santé : apports de la littérature

La littérature distingue plusieurs effets de présentation de l'information en santé, notamment, l'*order effect* (ou effet d'ordre), qui désigne l'impact, sur les données recueillies, de l'ordre dans lequel l'information est délivrée, le *quantity effect* (ou effet de quantité) qui désigne l'impact de la quantité d'information, et enfin le *framing effect* (ou effet de cadre), qui désigne l'impact du mode d'expression de l'information (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006). La présentation des risques relève du *framing effect*.

Les effets de présentation étudiés dans la littérature relative à la MCD en santé seront d'abord recensés. Puis, concernant plus précisément la présentation des risques en santé, la littérature non économique sera mobilisée, notamment les recommandations énoncées pour l'élaboration d'outils d'information et d'aide à la décision (*decision support technologies*).

1.1. Effets de présentation dans la méthode des choix discrets : les apports de la littérature en économie de la santé

Les effets de présentation étudiés le plus souvent dans le cadre de la MCD sont les effets d'ordre. A notre connaissance, l'effet de quantité et l'effet de cadre n'ont fait l'objet que d'une seule publication respectivement.

1.1.1. Les effets d'ordre

Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'effet d'ordre des attributs à l'intérieur des scénarios de choix discrets.

Ainsi, Farrar et Ryan (1999) ont émis l'hypothèse selon laquelle l'importance accordée par les individus aux attributs du bien ou service évalué était fonction de leur ordre d'apparition dans les scénarios. En particulier, en s'appuyant sur des travaux d'analyse conjointe menés en marketing (Acito, 1977), ces auteurs ont supposé que les attributs qui apparaissaient en première position

étaient plus valorisés que les attributs qui suivaient. Dans leur étude sur les préférences des consommateurs de soins quant aux services fournis par des cliniques, deux versions d'un questionnaire ont donc été développées à partir de 5 attributs : les deux attributs qui étaient apparus en première position dans la première version apparaissaient alors en dernière position dans la seconde version. A l'inverse, les deux derniers attributs de la première version devenaient les deux premiers attributs dans la seconde version. Seul le 3^{ème} attribut conservait la même place dans les deux versions.

Les résultats de cette étude ont permis d'infirmer l'hypothèse de départ des deux auteurs. En effet, l'importance accordée par les individus aux différents attributs ne semblait pas varier de manière significative selon la version du questionnaire qu'ils avaient reçue, c'est-à-dire selon la position des attributs dans les scénarios.

Kjaer *et al.* (2006) se sont interrogés sur l'effet de l'ordre d'apparition d'un attribut en particulier : celui du prix. Deux versions de leur questionnaire, administré à des patients atteints de psoriasis, ont été développées. Dans la première, l'attribut du prix apparaissait en première position, tandis qu'il était présenté en dernière position dans la seconde version. Les auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle la position de cet attribut avait une influence sur les préférences des répondants sans en préciser le sens. A l'inverse de Farrar et Ryan (1999), Kjaer *et al.* ont mis en évidence un effet significatif : cet attribut était davantage valorisé par les individus lorsqu'il était placé en dernière position. Pour expliquer ce résultat, les auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle le dernier attribut est le plus près de la case que les individus doivent cocher pour exprimer leur préférence. Par conséquent, il est l'attribut le plus présent à leur esprit lorsqu'ils énoncent leur préférence.

L'ordre des scénarios à l'intérieur d'un questionnaire a également été analysé, notamment par Ryan *et al.* (1998) dans le cadre de leur étude sur les préférences de patients écossais relatives à une carte de santé (*Patient Health Card*). Ces auteurs n'ont émis aucune hypothèse particulière quant à l'effet attendu de l'ordre des scénarios dans le questionnaire.

La première paire de scénarios de la première version de leur questionnaire devenait la dernière paire de scénarios dans la seconde version. La deuxième paire de la version 1 devenait l'avant-dernière paire de la version 2, et ainsi de suite jusqu'à la dernière paire de la version 1 qui devenait la première paire de la version 2. L'ordre des attributs dans les scénarios restait le même dans les deux versions. Les analyses des interactions entre les attributs du bien et une variable d'ordre des scénarios n'ont pas permis de mettre en évidence un effet de l'ordre des scénarios dans le questionnaire sur les préférences des individus.

1.1.2. Les effets de quantité

Les effets de quantité se manifestent lorsque les individus expriment des préférences différentes selon la quantité d'information qui leur est fournie.

A notre connaissance, seuls Ratcliffe et Longworth (2002) se sont intéressés à cet effet. Dans leur étude des préférences de femmes relatives à la prise en charge de l'accouchement, deux versions

d'un questionnaire ont été développées à partir de 5 attributs. Dans la première version, deux de ces attributs ne présentaient que deux niveaux : le plus faible et le plus élevé. Dans la seconde version, un niveau intermédiaire était ajouté pour ces deux mêmes attributs. Les trois attributs restants gardaient le même nombre de niveaux dans les deux versions.

Les résultats de cette étude ont mis en évidence un effet significatif de la quantité d'information présentée aux individus, c'est-à-dire du nombre de niveaux que pouvaient prendre les attributs. En effet, la sensibilité des individus aux deux attributs destinés à tester cet effet augmentait avec le nombre de leurs niveaux.

1.1.3. Les effets de cadre

Les effets de cadre désignent les effets du mode d'expression de l'information délivrée sur les choix des individus.

Dans ce paragraphe, nous recensons dans un premier temps les différents modes d'expression des risques adoptés dans la littérature sur la MCD en santé : certains auteurs ont recours à des expressions uniquement littérales, d'autres à des expressions uniquement numériques ou mixtes. Toutefois, aucune justification n'est donnée quant à l'adoption de tel ou tel mode d'expression.

Dans un second temps, nous présentons la seule étude qui, à notre connaissance, a porté sur les effets de cadre dans une enquête de choix discrets en santé.

A) Différents modes d'expression de l'information

- *Expression littérale*

Un attribut ne présente parfois que deux niveaux, qui correspondent à l'absence et à la présence du trouble considéré, comme des complications ou des effets indésirables. Un troisième niveau intermédiaire peut parfois être ajouté, par exemple, « douleur modérée » (Ryan & Hugues, 1997; Sculpher *et al.*, 2004). Les niveaux d'intensité d'un attribut peuvent également être représentés par des lettres : A, B, C (Farrar *et al.*, 2000).

Enfin, il arrive que des niveaux de probabilités d'un événement soient eux aussi exprimés de manière uniquement littérale, sans qu'aucune donnée numérique ne soit précisée : probabilité nulle, probabilité faible et probabilité forte (Ratcliffe & Longworth, 2002).

- *Expression numérique*

Les niveaux des attributs sont souvent exprimés en pourcentages, notamment dans des scénarios de programmes de dépistage (Ryan & Skatun, 2004; Gyrd-Hansen & Sogaard, 2001). Des fréquences avec nombres de cas sont également utilisées, parfois suivies de leur conversion en pourcentages, par exemple « 280 cas sur 10 000 (2.8%) » (Gyrd-Hansen & Sogaard, 2001).

- *Expression littérale et numérique*

Dans leur étude, Schwappach et Strasmann (2006) ont choisi d'exprimer des attributs à l'aide d'un adjectif, toujours suivi d'une fréquence, au cours du temps par exemple « rare (1000 patients par an) », « fréquent (15 000 à 20 000 patients par an) ».

B) Analyse d'un effet de cadre

Différents modes d'expression des risques sont utilisés dans les enquêtes de choix discrets en santé. En revanche, à notre connaissance, l'identification d'un effet de cadre n'a fait l'objet que d'une seule étude empirique, celle de Johnson *et al.*, (2005). Dans la première version de leur questionnaire relatif au THM, trois attributs – nombre de fractures, risque cardiaque et risque de cancer du sein – étaient exprimés en fréquences absolues, *i.e.* en nombre de cas sur 1000 (e.g. 38 cas sur 1000 ; 65 cas sur 1000). Dans la seconde version, ces trois attributs étaient exprimés en variations relatives par rapport à l'absence de traitement (e.g. diminution de 25%; augmentation de 30%).

Les résultats de leur analyse ont permis de mettre en évidence un effet de cadre significatif. En effet, la sensibilité des femmes aux différents attributs du THM était significativement plus grande lorsque les risques étaient exprimés en termes relatifs plutôt qu'absolus. Les auteurs ne concluent pas que l'une des deux représentations conduirait à des résultats plus valides, mais ils recommandent de toujours présenter, à la fois, les risques de base, les variations relatives et les variations absolues.

En conclusion, les effets de présentation dans le cadre de la MCD en santé ne sont que rarement étudiés et aucune recommandation à ce sujet n'est énoncée dans la littérature économique. C'est la raison pour laquelle la littérature non économique relative à la présentation des risques, a été mobilisée, et plus particulièrement les recommandations récentes de l'International Patient Decision Aids Standards Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006).

1.2. Présentation des risques en santé : les apports de la littérature non économique

La littérature sur le risque en santé est considérable. L'objectif ici n'est pas d'en faire un inventaire exhaustif mais de la mobiliser, dans la mesure où elle peut éclairer les choix de présentation des risques dans une enquête de choix discrets.

La communication sur le risque (*risk communication*) en santé se définit comme « un échange bilatéral d'information et d'opinion sur le risque entre le professionnel de santé et son patient, qui conduit à une meilleure compréhension et à de meilleures décisions relatives à la prise en charge clinique » (Edwards *et al.*, 2002). Pour faciliter la communication entre le professionnel de santé et le consommateur de soins, et permettre à ce dernier de participer aux décisions de santé qui le concernent, des outils d'information et d'aide à la décision (*decision support technologies*) sont développés.

S'appuyant sur des travaux conduits en psychologie (Tversky & Kahneman, 1974; 1981), sur des recherches sur la communication du risque et la perception du risque (Loewenstein *et al.*, 2001; Slovic *et al.*, 2002; Gigerenzer & Edwards, 2003) et sur la théorie de la décision (Von Neumann & Morgenstern, 1947), l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006) a développé une liste de critères destinés à garantir la qualité de ces outils d'information et d'aide à la décision.

Parmi ces critères, on trouve :

1. **Présenter des données numériques : bien que les consommateurs de soins préfèrent, en général, lire des informations littérales plutôt que des informations chiffrées, le fait de présenter des probabilités numériques améliore la compréhension de l'information ;**
2. **Utiliser une référence temporelle constante**, par exemple indiquer le nombre d'événements qui se produiront dans les 10 ans à venir, pour chacune des options possibles ;
3. **Fournir des énoncés propres à chacune des options envisagées ;**
4. **Sans recourir à des énoncés comparatifs entre options** (variation absolue de risque, variation relative de risque, nombre d'individus à traiter pour en épargner un) ;
5. **Privilégier les fréquences naturelles** (ou nombre d'événements), relatives à chaque option ;
6. **Utiliser un dénominateur constant pour énoncer les fréquences naturelles.**

A titre illustratif, voici un exemple tiré de l'*IPDAS Collaboration Background Document* (IPDAS Collaboration, 2005). Il s'agit d'une situation de prévention des risques cardiaques où deux traitements sont possibles, par warfarine ou aspirine respectivement. L'application des recommandations de l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005 ; Elwyn *et al.*, 2006) aboutit, par exemple, à utiliser une période de référence de 10 ans et un dénominateur constant de 100 individus pour présenter les risques cardiaques. Ces risques sont énoncés pour chacune des trois options, sans traitement, avec traitement par warfarine ou avec traitement par aspirine sous la forme suivante:

- nombre d'événements cardiaques qui se produiront dans les 10 ans à venir, parmi 100 individus qui ne suivent aucun traitement : 4,
- nombre d'événements cardiaques qui se produiront dans les 10 ans à venir, parmi 100 individus qui suivent un traitement à base de warfarine : 2,
- nombre d'événements cardiaques qui se produiront dans les 10 ans à venir, parmi 100 individus qui suivent un traitement à base d'aspirine : 3.

Ainsi les énoncés en termes de variation de risques sont exclus, que ce risque soit relatif (« le traitement à la warfarine correspond à une diminution du risque de 50% par rapport à l'absence de traitement ») ou absolu (« le traitement induit une réduction de 2 événements sur 100 »). Les énoncés en termes de nombre d'individus à traiter sont également exclus (« il faut traiter 50 individus pour éviter le risque à une personne, par rapport à l'absence de traitement »).

Enfin, un dénominateur qui varierait selon l'énoncé n'est pas utilisé, non plus (par exemple, « 1 événement sur 50 » au lieu de « 2 sur 100 » ou encore « un événement sur 25 » au lieu de « 4 sur 100 »).

2. Objectifs et méthodes

C'est la dernière des 6 recommandations de l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006) que nous avons questionnée ici: utiliser un dénominateur constant pour énoncer les fréquences naturelles.

Dans un premier temps, nous avons souhaité déterminer si la présentation des risques à l'aide d'un dénominateur constant plutôt que variable pouvait être plus facile à comprendre. Ensuite, nous avons cherché à savoir si les deux versions du questionnaire conduisaient à des estimateurs des paramètres du modèle des préférences significativement différents.

Pour cela, nous avons conduit une enquête de choix discrets, de décembre 2006 à janvier 2007, auprès de femmes âgées de 45 à 65 ans et habitant l'agglomération lyonnaise. Le recrutement a été réalisé par téléphone, à partir de la liste des abonnés téléphoniques de l'agglomération. Une fois recrutées, les femmes ont reçu un questionnaire et ont été invitées à le renvoyer une fois rempli, à l'aide d'une enveloppe prépayée jointe.

2.1.1. Conception du questionnaire de choix discrets

Afin de déterminer les caractéristiques du THM les plus importantes, entre lesquelles les femmes seraient invitées à réaliser des arbitrages, nous avons d'abord consulté la littérature médicale (études WHI (Rossouw *et al* 2002), MWS (Beral *et al.*, 2003) et E3N (Fournier *et al.*, 2005)), puis réuni, à trois reprises, un comité de pilotage médical composé de trois gynécologues, un rhumatologue et un cardiologue. Enfin, nous avons réuni un groupe de discussion de femmes ménopausées, dont certaines avaient déjà suivi un THM et d'autres non. Les attributs retenus et leurs niveaux sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 Attributs et leurs niveaux

Attribut	Niveaux
Risque de troubles climatériques	20 000, 70 000 cas sur 100 000
Risque de fractures	400, 600 cas sur 100 000 par an
Risque de cancer colorectal	40, 60 cas sur 100 000 par an
Risque de cancer du sein	250, 350 cas sur 100 000 par an
Risque thromboembolique	150, 350 cas sur 100 000 par an
Risque cardiaque	150, 200 cas sur 100 000 par an
Coût	0, 250€ par an

Nous avons choisi de retenir 6 attributs relatifs à des risques de santé et 1 attribut de coût, à deux niveaux chacun. Les niveaux des risques de santé (risque de troubles climatériques, de fractures, de cancer colorectal, de cancer du sein, de maladie thromboembolique et de maladie cardiaque) correspondaient à leurs niveaux d'incidence annuels sans THM et avec THM, respectivement. En ce

qui concerne les niveaux du coût, ils correspondaient aux coûts minimum et maximum que pouvait supporter une femme sous THM.

Le nombre de scénarios possibles s'élevait à 128 (27). En appliquant un design factoriel fractionnaire, nous avons retenu un ensemble de 8 scénarios parmi les 128, qui respectait les critères d'orthogonalité et d'équilibres des niveaux (Zwerina et al., 1996). Afin de respecter les critères de chevauchement minimal et d'équilibre des utilités, huit paires de scénarios (ou *choice sets*) ont été constituées en associant à chacun des huit scénarios sélectionnés son exact opposé.

Outre ces huit paires, une paire a été construite dans laquelle un scénario dominait l'autre sur 3 attributs, les niveaux des quatre autres attributs étant égaux dans les deux scénarios, afin de tester la cohérence des préférences des femmes. Afin de tester la stabilité de leurs préférences, l'une des huit paires initiales a été répétée à la fin du questionnaire. La transitivité des préférences a été testée sur base de l'une des huit paires initiales en construisant une nouvelle paire telle que l'option A restait la même et que la nouvelle option B était dominée par l'option A initiale. Ainsi, la transitivité était violée si les femmes qui indiquaient une préférence pour l'option A dans la paire initiale indiquaient ensuite une préférence pour l'option B dans la nouvelle paire. Afin d'étudier la présence d'un attribut dominant, nous avons demandé aux femmes d'indiquer si, pour répondre aux questions posées, elles avaient pris en compte un seul ou plusieurs attributs du THM. Leurs préférences étaient considérées comme avec domination si, pour chacune des 8 paires d'options, elles avaient systématiquement indiqué une préférence pour l'option dans laquelle l'attribut cité comme seul attribut pris en compte présentait effectivement son niveau le plus favorable.

Enfin, par une question fermée, nous avons demandé aux femmes d'indiquer si elles avaient trouvé difficile de répondre au questionnaire.

Afin d'étudier les effets de présentation des risques, nous avons construit deux versions différentes du questionnaire, qui ont été administrées de manière aléatoire aux femmes. Dans la première version, les risques de chacun des 6 attributs de santé du THM étaient représentés à l'aide d'un dénominateur constant (exprimés en nombres de cas sur 100 000). Dans la seconde version, le dénominateur variait d'un attribut à l'autre, de manière à ce qu'il représente la plus petite puissance de 10 possible, le numérateur restant entier. Par exemple, le risque de troubles climatiques qui s'élevait à 20 000 et 70 000 cas sur 100 000 dans la première version, s'élevait à 2 et 7 cas sur 10 dans la seconde (un exemple de ces deux présentations figure en annexe).

2.1.2. Estimation du modèle des préférences

L'analyse statistique des données recueillies dans le cadre d'une enquête de choix discrets consiste à estimer un modèle de préférences en comparant deux fonctions d'utilité. La fonction d'utilité d'un individu n'est pas directement observable mais peut être estimée à partir des choix de l'individu entre les options.

Selon la théorie de l'utilité aléatoire de McFadden's (1974) l'utilité que l'individu i dérive de l'option r se décompose en une partie observable systématique (V_{ir}) et une partie aléatoire non observable (ε_{ir}).

$$U_{ir} = V_{ir} + \varepsilon_{ir}, \quad (1)$$

L'utilité observable dépend de l'utilité associée à chaque attribut. Ainsi, sous l'hypothèse d'une fonction d'utilité linéaire et additive, nous avons:

$$V_{ir} = \beta_i X_r + \gamma_i X_r Z_1 \quad (2)$$

Où X_r est un vecteur de niveaux des m attributs du THM dans l'option r et Z_1 est une variable de présentation des risques (prenant la valeur 1 si le dénominateur est variable et 0 s'il est constant).

Ainsi :

$$V_{ir} = \sum_m (\beta_{im} X_{rm} + \gamma_{im} X_{rm} Z_1) \quad (3)$$

En raison de sa composante aléatoire, la fonction d'utilité n'est pas déterministe mais probabiliste. Le modèle s'appuie sur la probabilité que l'individu i préfère l'option A à l'option B si:

$$P_{A \neq B} = \text{Prob}(U_{Ai} > U_{Bi}) \quad (4)$$

$$\text{Ce qui conduit à } P_{A \neq B} = \text{Prob}(V_{Ai} - V_{Bi} > \varepsilon_{Bi} - \varepsilon_{Ai}) \quad (5)$$

En acceptant l'hypothèse d'une distribution normale pour la composante aléatoire, le calcul de la probabilité que l'individu i choisisse l'option A s'appuie sur une spécification de type *probit*:

$$P_{Ai} = \int_{-\infty}^{V_{Ai} - V_{Bi}} f(\varepsilon_{Ai}) d\varepsilon_{Ai} = \Phi\left(\frac{V_{Ai} - V_{Bi}}{\sigma}\right) \quad (6)$$

Où $f(\cdot)$ représente la fonction de densité $\Phi(\cdot)$ représente la distribution normale standardisée.

Dans la mesure où chaque femme a été amenée à réaliser jusqu'à 8 choix entre options, un modèle *probit* à effets aléatoires a été appliqué de manière à prendre en compte la variation individuelle spécifique α_i :

$$U_{ir} = V_{ir} + \varepsilon_{ir} + \alpha_i \quad (7)$$

Dans un premier temps, afin de déterminer si la présentation des risques à l'aide d'un dénominateur constant plutôt que variable pouvait être plus facile à comprendre, nous avons comparé par des tests du Chi-2 et un test de Student les taux de cohérence et de transitivité des préférences entre les deux versions du questionnaire. En émettant l'hypothèse selon laquelle le fait d'exprimer des préférences avec domination ou intransitives pouvait également être généré par la complexité du questionnement, nous avons également comparé les performances des deux versions du questionnaire quant à ces deux propriétés. Nous avons enfin comparé les proportions de répondantes qui avaient trouvé le questionnaire difficile.

Dans un second temps, un effet de présentation sur l'estimation des paramètres du modèle des préférences a été recherché en étudiant la significativité statistique de 7 interactions introduites dans le modèle, entre les 7 attributs du THM et la variable dichotomique de présentation des risques.

3. Résultats

Sur les 669 femmes qui avaient accepté de participer à l'étude et auxquelles un questionnaire a été envoyé, 470 ont renvoyé leur questionnaire (soit un taux de réponse de 70%). Après avoir exclu les répondantes qui présentaient des taux trop importants de non réponses ($n=8$), nous avons traité les observations recueillies auprès d'un échantillon final de 462 femmes.

Les deux versions du questionnaire, qui différaient en termes de présentation des risques, ont été administrées de manière aléatoire à l'ensemble des femmes. Ainsi, 229 répondantes ont reçu la première version du questionnaire, dans laquelle les risques étaient exprimés à l'aide d'un dénominateur constant, et 233 répondantes ont reçu la seconde version, dans laquelle les risques étaient exprimés à l'aide d'un dénominateur variable.

Des analyses de Chi² des distributions du statut ménopausique, de la situation maritale, du niveau d'éducation, du niveau de revenu, de l'activité (tant professionnelle qu'extraprofessionnelle) et du fait de bénéficier d'une assurance maladie complémentaire n'ont montré aucune différence significative au seuil de 5 % entre les répondantes des deux versions du questionnaire.

Les taux de cohérence et de stabilité sont significativement plus élevés parmi les femmes qui ont reçu la version 2 du questionnaire (dénominateur variable) que parmi celles qui ont reçu la première version (dénominateur constant). En effet, 6.9% ($n=16$) des femmes qui ont reçu la version « dénominateur variable » ont fourni des préférences cohérentes, contre seulement 2.1% ($n=5$) de celles qui ont reçu la version « dénominateur constant » (2.1%, soit 5 répondantes) ($p=0.0157$, Chi-sq test). Le taux de réponses instables s'élève à 14.6% ($n=34$) parmi les femmes qui ont reçu la version « dénominateur variable » et à 9.1% ($n= 21$) parmi celles qui ont reçu la version « dénominateur constant » ($p=0.0720$, Chi-sq test).

En ce qui concerne la domination des préférences, nous n'avons pas observé de taux significativement différents selon la présentation des risques. Le taux de préférences avec domination s'élève à 12% ($n=27$) parmi les femmes qui ont reçu la version « dénominateur variable » et à 10% ($n= 24$) parmi celles qui ont reçu la version « dénominateur constant » ($p=0.700$, Chi-sq test). La transitivité n'a pu être testée que sur les 219 femmes qui indiquent une préférence pour l'option A dans la paire initiale et/ou une préférence pour l'option B dans la nouvelle paire. Parmi elles, seules 6 ont présenté des préférences intransitives, réparties de manière parfaitement équitable entre les deux versions du questionnaire. Aucun effet de la présentation des risques sur ce critère n'a donc été observé.

Le questionnaire a été considéré comme difficile par 249 femmes (54%), sans que la répartition entre les deux versions du questionnaire soit significativement différente ($p=0.5230$, Chi-sq test).

Le tableau 2 présente les résultats de l'analyse de la présentation des risques sur le modèle des préférences des femmes.

Tableau 2 Résultats de la régression pour les effets de la présentation des risques

Variable	Coefficient	Std. Err.	95% CI (lower)	95% CI (upper)
Constante	-0.156712**	0.056072	-0.2666	-0.0468
Risque de troubles climatériques	-0.000011***	0.000002	-1.492 ^E -5	-7.08 ^E -6
Risque de fractures	0.000081	0.000364	-6.3244 ^E -4	7.9444 ^E -4
Risque de cancer colorectal	-0.020576***	0.004280	-0.0300	-0.0111
Risque de cancer du sein	-0.011275***	0.000952	-0.0131	-9.409 ^E -3
Risque thromboembolique	-0.005514***	0.000501	-6.495 ^E -3	-4.532 ^E -3
Risque cardiaque	-0.010126***	0.001333	-0.0127	-7.513 ^E -3
Coût	-0.002605***	0.000396	-3.381 ^E -3	-1.828 ^E -3
Interactions				
Risque de troubles climatériques* présentation ^a	-0.000001	0.000002	-4.92 ^E -6	2.92 ^E -6
Risque de fractures* présentation ^a	-0.001121*	0.000517	-2.134 ^E -3	-1.0768 ^E -4
Risque de cancer colorectal* présentation ^a	-0.013125*	0.006038	-0.0249	-1.2905 ^E -3
Risque de cancer du sein* présentation ^a	0.003791**	0.001203	1.433 ^E -3	6.148 ^E -3
Risque thromboembolique* présentation ^a	-0.001013	0.000722	-2.428 ^E -3	4.0212 ^E -4
Risque cardiaque* présentation ^a	-0.003521	0.002174	-7.782 ^E -3	7.400 ^E -4
Coût* présentation ^a	-0.000342	0.000560	-4.439 ^E -3	7.556 ^E -4
Number of observations	2686			
Number of respondents	338			
Log-likelihood	-3.809E+003			

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

^a présentation=1 quand dénominateur variable, 0 sinon

Nous pouvons observer, que les femmes qui ont reçu la version du questionnaire avec dénominateur constant sont sensibles à tous les attributs du THM hormis le risque de fractures. Le signe négatif des estimateurs des paramètres indique que l'augmentation des risques considérés se traduit par une diminution de l'utilité des femmes.

La partie basse du tableau permet d'observer l'effet de la présentation des risques sur la sensibilité aux attributs du THM.

Le coefficient significatif et négatif de l'interaction entre la présentation des risques et le risque de fractures indique que le fait de passer du dénominateur constant à un dénominateur variable rend les femmes sensibles au risque de fractures (elles ne l'étaient pas dans le cas du dénominateur constant).

La sensibilité des femmes au risque de cancer colorectal semble augmenter lorsque l'on passe du dénominateur constant au dénominateur variable. Cette sensibilité serait multipliée par 1.63 (-0.020576-0.013125 / (-0.013125)).

En revanche, le coefficient positif de l'interaction entre le risque de cancer du sein et la présentation des risques indique que le fait de passer d'un dénominateur constant à un dénominateur variable diminue la sensibilité à ce risque. Cette sensibilité serait diminuée par 1.51.

La présentation des risques ne semble pas avoir d'effet significatif sur la sensibilité des femmes aux quatre autres attributs du THM (risque de troubles climatiques, de maladie thromboembolique, de maladie cardiaque, et coût).

4. Discussion/Conclusion

Les effets de la présentation des risques ont rarement été étudiés dans le cadre de la MCD. En particulier, les effets de cadre, c'est-à-dire les effets du mode d'expression de l'information sur les réponses recueillies, sont très peu documentés. Différents modes d'expression des risques sont adoptés dans les études de choix discrets, sans qu'aucune recommandation ne soit énoncée. Pour ces raisons, l'objectif du travail présenté ici a consisté à déterminer 1) si un mode d'expression des risques permettait d'améliorer la qualité des réponses recueillies dans le cadre d'un enquête de choix discrets, et 2) si des effets de cadre pouvaient se manifester, c'est-à-dire si le mode d'expression des risques pouvait influencer les préférences des femmes. En particulier, il s'agissait de comparer les performances de deux modes d'expression des risques à l'aide d'un dénominateur, soit constant, soit variable. Selon l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006), le premier mode faciliterait la compréhension de l'information fournie dans les outils d'information et d'aide à la décision. Ainsi, deux versions du questionnaire, qui ne variaient que par le mode d'expression des risques, ont été proposées aux répondantes de façon aléatoire.

En ce qui concerne les performances des deux modes de présentation des risques en termes de cohérence, stabilité, absence de domination et transitivité des préférences, une hypothèse pouvait être émise, de meilleurs taux de réponses conformes parmi les répondantes qui avaient reçu la version 1 du questionnaire (dénominateur constant).

Des taux significativement plus élevés de réponses considérées comme incohérentes et instables ont été observés parmi les femmes qui avaient reçu la version 2, en comparaison avec celles qui avaient reçu la version 1. A notre connaissance, les effets de la présentation des risques sur la conformité à ces deux hypothèses dans le cadre de la MCD ne sont pas documentés dans la littérature. Cet effet significatif et positif d'une présentation à l'aide d'un dénominateur constant sur la qualité des réponses, au sens de la cohérence et de la stabilité, confirme toutefois notre hypothèse, fondée sur la recommandation de l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006).

En ce qui concerne l'intransitivité et l'existence d'un attribut dominant, il semble que le mode d'expression des risques n'ait pas d'influence sur ces propriétés des préférences. A nouveau, à notre connaissance, le lien entre la présentation des risques et ces deux propriétés n'est pas documenté dans la littérature. Ce résultat suggère toutefois que ce type de comportement ne serait pas influencé par le questionnement mais que, au contraire, il préexisterait. Cette interprétation serait favorable à la

MCD dans la mesure où elle indiquerait que les préférences ne sont pas construites par le questionnement. En revanche, elle mettrait en évidence le fait qu'une analyse de choix discrets est inadaptée à certains répondants, dont les préférences ne peuvent pas être représentées par une fonction d'utilité.

En ce qui concerne l'effet de la présentation des risques sur l'estimation du modèle des préférences des femmes, dans la mesure où l'IPDAS Collaboration (IPDAS Collaboration, 2005; Elwyn *et al.*, 2006) recommandait un mode d'expression des risques particulier, une hypothèse pouvait être émise quant à une différence significative des préférences des femmes selon le mode d'expression des risques adopté.

Les femmes qui avaient reçu la version 1 du questionnaire (risques exprimés à l'aide d'un dénominateur constant) n'ont pas semblé sensibles à l'attribut *Risque de fractures*. En revanche, leur utilité diminuait de manière significative avec l'augmentation des 5 autres risques ou du coût.

Un effet de cadre significatif a pu être observé. En effet, si la sensibilité des femmes au risque de troubles climatériques, de maladie thromboembolique, de maladie cardiaque, et au coût ne semblait pas varier selon le mode d'expression des risques, le résultat inverse était obtenu pour le risque de fractures, de cancer colorectal et de cancer du sein.

En comparaison avec les femmes qui avaient reçu la version 1 du questionnaire, celles qui avaient reçu la version 2 étaient significativement moins sensibles au risque de cancer du sein, mais significativement plus sensibles au risque de cancer colorectal. En outre, elles devenaient sensibles au risque de fractures. Notons que le risque de cancer du sein se trouve accru en présence de THM tandis que ce traitement permet une diminution du risque de fractures et du risque de cancer colorectal. Il semblerait donc que la présentation à l'aide d'un dénominateur variable plutôt que constant diminue la sensibilité des femmes à l'effet négatif le plus médiatisé du THM, tandis qu'il augmenterait leur sensibilité à deux effets positifs de ce traitement.

A notre connaissance, seuls Johnson *et al.* (2005) ont étudié les effets de cadre dans une étude de choix discrets. Ces auteurs ont également observé un effet du mode d'expression des risques sur les préférences des femmes en matière de THM : la sensibilité des femmes aux différents attributs du THM était plus grande lorsque les risques étaient exprimés en termes relatifs plutôt qu'absolus.

A partir des résultats que nous avons obtenus ici, nous proposons une recommandation opérationnelle pour les enquêtes de choix discrets à venir : les taux significativement plus élevés de préférences cohérentes et stables parmi les répondantes ayant reçu la version 1 du questionnaire nous amènent à recommander le recours à une présentation des risques à l'aide d'un dénominateur constant et non variable.

En outre, l'absence d'effet de la présentation des risques sur la non-dominance et la transitivité indiqueraient que les réponses qui violent ces propriétés préexistent indépendamment du questionnement. Ainsi, à l'inverse des réponses qui violent les propriétés de cohérence et de stabilité, les préférences avec dominance ou intransitives représenteraient bien des préférences réelles. Dans la mesure où ces préférences ne peuvent être représentées par une fonction d'utilité, elles rendent

illégitime l'usage de la MCD et doivent par conséquent être exclues des estimations des modèles des préférences. Toutefois, il semble pertinent de mener des analyses ultérieures sur ce type de réponses afin d'en connaître les déterminants (caractéristiques sociodémographiques, médicales des répondants, notamment).

Références bibliographiques

- ACITO F. An investigation of some data collection issues in conjoint management. *Journal of Marketing Research*, 1977, 16, 26-31
- BERAL V, MILLION WOMEN STUDY COLLABORATORS. Breast cancer and hormone-replacement therapy in the million women study. *Lancet*, 2003, 362, 419-427
- EDWARDS A, ELWYN G, MULLEY A. Explaining risks: turning numerical data into meaningful pictures. *British Medical Journal*, 2002, 324, 827-830
- ELWYN G, O'CONNOR A, STACEY D *et al.* Developing a quality criteria framework for patient decision aids: online international Delphi consensus process. *British Medical Journal*, 2006, 333, 417-420
- FOURNIER A, BERRINO F, RIBOLI E, *et al.* Breast cancer risk in relation to different types of hormone replacement therapy in the E3N-EPIC cohort. *International Journal of Cancer*, 2005, 114, 448-454
- FARRAR S, RYAN M. Response-ordering effects: a methodological issue in conjoint analysis. *Health Economics*, 1999, 8, 1, 75-79
- GIGERENZER G, EDWARDS A. Simple tools for understanding risks: from innumeracy to insight. *British Medical Journal*, 2003, 327, 741-4
- GYRD-HANSEN D, SOGAARD J. Analysing public preferences for cancer screening programmes. *Health Economics*, 2001, 10, 7, 617-34
- INTERNATIONAL PATIENT DECISION AID STANDARDS COLLABORATION IPDAS Collaboration Background Document. O'Connor A, Llewellyn-Thomas H, Stacey D. editors 2005, www.ipdas.ohri.ca/IPDAS_background.pdf. (Consulté en février 2008)
- JOHNSON FR, ÖZDEMIR S, ANDREWS EB. Effect of Risk Communication on Hormone Replacement Therapy Preferences. RTI Health Solutions Research Triangle Institute Working paper 2005.
- KJAER T, BECH M, GYRD-HANSEN D, *et al.* Ordering effect and price sensitivity in discrete choice experiments: need we worry? *Health Economics*, 2006, 15, 11, 1217-28
- LLOYD A. Threats to the estimation of benefit: are preference elicitation methods accurate? *Health Economics*, 2003, 12, 393-402
- LOEWENSTEIN G, WEBER EU, HSEE CK *et al.* Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 2001, 127, 267- 286
- MCFADDEN, D. Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour, In *Frontiers of Econometrics*, P. Zarembka ed. London, U.K: Academic Press, 1974. -p.105-142.
- RATCLIFFE J., LONGWORTH L. Investigating the structural reliability of a discrete choice experiment within health technology assessment. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2002, 18, 1, 139-144
- ROSSOUW JE, ANDERSON GL, PRENTICE RL, *et al.* Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 2002, 17, 288, 3, 321-368
- RYAN M. Conjoint – What's the point? Paper presented at Health Economists' Study Group Meeting, University of Ireland, Galway, July 1998.
- RYAN M, HUGHES J. Using conjoint analysis to assess women's preferences for miscarriage management. *Health Economics*, 1997, 6, 3, 261-73
- RYAN M, MCINTOSH E, SHACKLEY P. Methodological issues in the application of conjoint analysis in health care. *Health Economics*, 1998, 7, 4, 373-378
- RYAN M, SKATUN D. Modelling non-demanders in choice experiments. *Health Economics*, 2004, 13, 397-402

SCHWAPPACH DL, STRASMANN TJ. "Quick and dirty numbers"? The reliability of a stated-preference technique for the measurement of preferences for resource allocation. *Journal of Health Economics*. 2006, 25, 3, 432-48

SCULPHER M, BRYAN S, FRY P, *et al.* Patients' preferences for the management of non-metastatic prostate cancer: discrete choice experiment. *British Medical Journal*, 2004, 14, 328, 7436, 360-1

TVERSKY A, KAHNEMAN D. Judgement under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 1974, 185, 1124-1131

SLOVIC P, FINUCANE M, PETERS E *et al.* The affect heuristic. In *Heuristics and biases*/T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds). New York: Cambridge University Press, 2002.-p. 397-420.

TVERSKY A, KAHNEMAN D. Judgement under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 1974, 185, 1124-1131

TVERSKY A, KAHNEMAN D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 1981, 211, 4481, 453-8

VON NEUMANN J, MORGENSTERN O. Theory of games and economic behaviour. Princeton: Princeton University Press, 1947.-776p

ZWERINA K., HUBER J., KUHFELD W. A general method for constructing efficient choice designs. Fuqua School of Business working paper. Durham: Duke University, 1996

Annexe

Des exemples du design de choix discrets sont présentés dans les tableaux A1 et A2

Tableau A1 Exemple d'une paire d'options, avec les risques exprimés à l'aide d'un dénominateur constant.

Version 1	Option A	Option B
Risque de troubles climatériques	70 000 cas sur 100 000	20 000 cas sur 100 000
Risque de fractures	600 cas sur 100 000 par an	400 cas sur 100 000 par an
Risque de cancer colorectal	60 cas sur 100 000 par an	40 cas sur 100 000 par an
Risque de cancer du sein	250 cas sur 100 000 par an	350 cas sur 100 000 par an
Risque thromboembolique	150 cas sur 100 000 par an	350 cas sur 100 000 par an
Risque cardiaque	200 cas sur 100 000 par an	150 cas sur 100 000 par an
Coût	0€ par an	250€ par an

Tableau A2 Exemple d'une paire d'options, avec les risques exprimés à l'aide d'un dénominateur variable.

Version 2	Option A	Option B
Risque de troubles climatériques	7 cas sur 10	2 cas sur 10
Risque de fractures	6 cas sur 1 000 par an	4 cas sur 1 000 par an
Risque de cancer colorectal	6 cas sur 10 000 par an	4 cas sur 10 000 par an
Risque de cancer du sein	25 cas sur 10 000 par an	35 cas sur 10 000 par an
Risque thromboembolique	15 cas sur 10 000 par an	35 cas sur 10 000 par an
Risque cardiaque	20 cas sur 10 000 par an	15 cas sur 10 000 par an
Coût	0 € par an	250€ par an