

Deux approches nouvelles dans l'évaluation de la télémédecine : l'évaluation contingente et l'analyse multicritère.

Pistes de réflexion autour de la périnatalité en Bretagne.

**Myriam Le Goff,
Nabil Nassiri.**

LUSSI
M@rsouin-ENST Bretagne

myriam.legoff@enst-bretagne.fr
nabil.nassiri@enst-bretagne.fr

<http://www.marsouin.org>

RÉSUMÉ.

L'évaluation économique de la télémédecine devient aujourd'hui un besoin pour justifier certains choix d'allocation des ressources entre les différents projets existants. Elle est actuellement fondée sur les méthodes traditionnelles d'évaluation en économie de la santé, à savoir les méthodes coûts-avantages. Une revue de la littérature des exercices d'évaluation montre que les résultats économiques dépendent fortement des coûts fixes d'investissement et des coûts de transport. Les TIC permettent ainsi de réduire la mobilité des personnes. L'article met en avant le fait que d'autres bénéfices apparaissent et ne sont pas pris en compte par les méthodologies d'évaluation uni-critère actuelles. Nous nous proposons d'examiner les possibilités offertes par deux méthodes d'évaluation : l'évaluation contingente et l'analyse multicritère d'aide à la décision. Celles-ci permettent de prendre en compte la complexité de l'environnement, d'intégrer tous les acteurs (médecins, patients, hôpitaux, tutelle) et d'introduire des variables quantitatives et qualitatives dans l'évaluation. Outre le critère financier, il faut tenir compte d'autres arguments comme l'accessibilité, la qualité de vie, le bien-être, le temps, la satisfaction... L'objectif de cet article est de proposer un cadre global pour l'évaluation de la télémédecine et de l'appliquer au secteur de la périnatalité en Bretagne.

MOTS CLEFS: TÉLÉMÉDECINE, ÉVALUATION ÉCONOMIQUE, ÉVALUATION CONTINGENTE, MÉTHODE MULTICRITÈRE D'AIDE À LA DÉCISION

ABSTRACT.

Telemedicine appears in a context of limited resources, and the economic evaluation of the telemedicine becomes a need to justify allocation choices between various existing projects. Economic assessment of telemedicine is based only on cost-effectiveness methods. The principal criterion of efficiency is the saved transport costs, compared with the costs of investment and maintenance. And, even if the majority of the projects are not profitable, we observe that telemedicine practice diffuses to the detriment of the economic conclusions. Thus, it is undeniable that other benefits appear and are not taken into account by this method, mainly human factors (measurement of patient satisfaction, quality of life, accessibility and organizational impact). In this paper, we propose to examine two others approaches to evaluate this complex medical practice: the contingent valuation and the multi-criteria decision making method. We try to propose a comprehensive framework of telemedicine evaluation and to apply it to the perinatality sector in Brittany.

KEYWORDS: TELEMEDICINE, ECONOMIC ASSESSMENT, MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS, CONTINGENT VALUATION

1. INTRODUCTION.

La loi du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie définit pour la première fois l'objet de la télémédecine : « *acte médical effectué dans le strict respect des règles de déontologie mais à distance, sous le contrôle et la responsabilité d'un médecin en contact avec le malade par des moyens de communication appropriés à la réalisation de l'acte médical* » (article 32). Ceci amorce une volonté de développer la télémédecine à la fois par les politiques et les médecins. Alors que ce décret identifie les responsabilités de chaque acteur, la loi ne résout pas encore les aspects économiques et la rémunération de l'acte de télémédecine. Or, le développement des réseaux de soins basés sur les technologies de l'information et de la communication apparaît dans un contexte de ressources limitées, où l'innovation en matière de santé ne peut pas être introduite et diffusée de manière incontrôlée. L'intégration d'une technologie dans une stratégie médicale doit respecter des critères d'efficacité clinique, de sécurité, d'efficience en termes d'emploi, de ressources consacrées, d'efficacité diagnostique et thérapeutique et de critères économiques (rentabilité par la collectivité), tout en rencontrant l'adhésion des praticiens.

Aujourd'hui, l'évaluation économique répond à la fois à une demande des médecins pour justifier les dépenses et les réductions de coûts induites et à une demande de la tutelle qui accorde une grande importance à délivrer des soins de façon coût-efficace [CREDES 00]. Il est également nécessaire de vérifier si la télémédecine permet des gains en termes d'accès aux soins, de déplacements et de montrer quels sont les effets des technologies sur cette nouvelle façon de pratiquer la médecine.

Une analyse de la revue de la littérature faite par Le Goff-Pronost [LE GOFF PRONOST 03] sur la base d'une trentaine d'articles publiés dans les revues spécialisées montre une certaine homogénéité dans les méthodes d'évaluation utilisées. Il s'agit d'outils d'analyse mono-critère, à

savoir les méthodes traditionnelles employées en économie de la santé dans le cadre des évaluations coûts-avantages. On identifie généralement les méthodes de minimisation de coûts, d'analyse coûts-efficacité, coûts-utilité, coûts-bénéfices [DRUMMOND 97]. La grande majorité des études sur la télémédecine s'est basée sur la méthode de minimisation des coûts, sans préciser l'équivalence des outputs en termes d'indicateurs de santé des programmes comparés. Cette méthodologie n'est pas totalement satisfaisante dans la mesure où elle ne saisit qu'une partie de la réalité des projets, en ne prenant notamment pas en compte la totalité des bénéfices retirés. Cela rend ses conclusions limitées et ne permet pas de déterminer le meilleur usage possible des ressources. Mais c'est la plus immédiate à mettre en œuvre car les avantages de l'utilisation de la télémédecine sont difficiles à quantifier alors que les coûts sont faciles à identifier. Ces derniers sont répartis entre les coûts fixes (investissement, installation, maintenance, connexion) et les coûts variables (coûts de communication, salaires, transport, hospitalisation). La baisse des coûts de transport et une meilleure qualité des soins sont les principaux bénéfices affirmés de la télémédecine. En permettant d'éviter soit le déplacement des patients, soit le déplacement des médecins (avec un gain de temps pour ces derniers), la télémédecine offrirait une plus grande sécurité aux patients, surtout ceux des zones rurales et des territoires éloignés. On constate ainsi qu'un certain nombre de bénéfices apparaissent autres que les économies de coûts de transport par l'utilisation d'un système de télémédecine. Or ces différents critères sont absents de l'évaluation économique. Il est nécessaire de repenser les méthodes d'évaluation et de les faire évoluer pour avoir une vision plus juste des impacts de la télémédecine.

L'objectif de cet article est de proposer deux nouvelles méthodes d'évaluation de la télémédecine. La première permet de mesurer la valeur accordée à la télémédecine par les acteurs, il s'agit de l'usage de l'évaluation contingente.

La seconde élargit la mesure des avantages de la télémédecine au-delà des gains en déplacement. Il s'agit de l'application de l'analyse multicritère en santé.

Dans un premier temps, nous présentons les deux méthodes choisies ainsi que leur possible application à la télémédecine. Dans un deuxième temps, nous envisageons l'application de ces deux méthodes au développement de la périnatalité en Bretagne au travers du réseau de télémédecine Perin@t.

2. DEUX NOUVELLES APPROCHES DE L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DE LA TÉLÉMÉDECINE.

La mesure des bénéfices de la télémédecine appartient à la problématique plus large de la mesure des bénéfices en santé. On distingue les bénéfices tangibles pouvant être exprimés en monnaie (sont inclus les coûts évités) et les bénéfices intangibles (qualité de vie, santé perçue, anxiété, poids du handicap). La difficulté provient du fait qu'il n'existe pas de révélation des prix des effets de santé par les mécanismes habituels du marché (car présence des assurances et des mutuelles cachant le coût véritable des soins pour le patient). Pour mesurer les bénéfices d'un programme de santé en terme monétaires, trois méthodes sont généralement distinguées [DRUMMOND 97] : l'approche du capital humain (fonction productive de l'être humain), l'approche des préférences révélées et approche par les préférences déclarées de la disposition à payer (évaluation contingente). Nous estimons, à l'instar de quatre articles présentés à la suite [TSUJI 04] [BRADFORD 04] [QUERSHI 04] et [BRANDLING 05], que la méthode de l'évaluation contingente pourrait être exploitée dans le cas de la mise en place d'un système de télémédecine, nous la présentons dans un premier temps.

Dans un article pionnier sur l'évaluation de la télémédecine, Bashshur [BASHSHUR 95] propose une matrice qui synthétise à la fois le posi-

tionnement des différents acteurs (patient, médecin et société) et les objectifs imputés à la télémédecine (accès, coût, qualité). Il offre la base d'une analyse multicritère sans pour autant la préciser. Nous élargissons sa réflexion en proposant l'usage des modèles d'analyse d'aide à la décision multicritère pour l'analyse de la complexité de la télémédecine. Ces derniers permettent, grâce aux outils mathématiques, d'agréger des critères différents ou des fonctions de préférences, elle sera présentée dans un deuxième temps.

L'évaluation contingente en santé.

La méthode de l'évaluation contingente (MEC) appliquée à la santé consiste à demander directement au patient de révéler ses préférences en termes de stratégies médicales (préventives, diagnostiques ou curatives) qui lui sont proposées pour lutter contre la maladie, et ceci au travers du montant final qu'il serait prêt à payer pour avoir accès à ces stratégies.

On essaie, pour ce faire, de recréer les conditions du marché, en construisant une situation hypothétique : le consommateur potentiel du bien non marchand est amené à exprimer, dans le cadre d'un scénario hypothétique, le montant monétaire qu'il serait prêt à consentir en cas d'accès à ce bien (soit son consentement à payer ou à recevoir). On admet l'hypothèse de souveraineté et de rationalité du consommateur ; celui-ci est supposé capable d'effectuer des arbitrages entre la consommation du bien en jeu (la santé) et les consommations sous-jacentes nécessaires à l'évolution du stock santé au sens de Grossman et d'autres consommations. L'expression du consentement à payer (consentement à recevoir) étant conditionnée par le scénario hypothétique proposé au répondant, cette valorisation est qualifiée de contingente à la situation hypothétique décrite.

L'approche par le consentement à payer traduit la perception qu'a le patient de l'amélioration de son état de santé grâce à l'action envisagée. Deux hypothèses sont posées :

- on pense que les répondants ont intérêt à exprimer leurs préférences, car ils pensent pouvoir agir sur l'évaluation, et donc la décision ;
- on pense que les répondants estiment devoir contribuer au paiement et à la mise en place de la stratégie.

Les situations d'incertitude conditionnent le secteur de la santé (incertitude sur l'occurrence de la maladie, sur le traitement approprié, sur le résultat). En terme d'évaluation, il est nécessaire de décrire clairement les scénarios et mettre en avant leur degré d'incertitude. Ceci permettra de prendre en compte l'attitude des individus vis à vis du risque. Drummond [DRUMMOND 97] distingue trois manières d'appréhender les résultats d'un programme de santé :

- supposer les résultats de santé certains ;
- supposer les traitements certains et leur résultat de santé incertain (incertitude du côté de l'offre) ;
- supposer la réalisation d'un programme dont l'utilisation future (incertitude du côté de la demande) et le résultat de santé (incertitude du côté de l'offre) qui en dépendrait incertains tous les deux.

La disposition à payer (DAP), dans les situations où l'individu ne participe pas au financement du service de santé, peut prendre la forme d'une augmentation de prime d'assurance, d'impôts, de participation directe (investissement privé). Il est nécessaire pour cela que les scénarios soient bien explicités. Il a été démontré que l'ajout d'informations supplémentaires sur le programme de santé impliquait une augmentation de la valeur accordée à ce service [BERWICK 85] [DONALDSON 97].

Le premier objectif de l'évaluation contingente fut de donner un prix à la vie humaine [RICE 67] [ACTON 73], ensuite la démarche a été appliquée dans différents champs sanitaires¹ :

¹ Pour une revue de littérature, voir Allenet [ALLENET 96] et [ALLENET 99], Klose [KLOSE 99], Diener [DIENER 98].

- évaluation du coût du handicap [THOMPSON, 84] [O'BRIEN 94] : ils s'intéressent à la valorisation par les patients eux-même du handicap causé par la pathologie en termes de vie quotidienne et d'équilibre psychologique. Cette méthode permet de révéler l'importance du handicap global subi par le patient ;
- évaluation de l'information apportée par un test diagnostic [BERWICK 85], ils ont interrogé 62 femmes enceintes sur leur consentement à payer (privé) pour l'ensemble des informations que peut leur apporter une échographie ;
- évaluation des structures de soins [DONALDSON 90] [GOLAN 93] ;
- évaluation des programmes de prévention [JOHANNESSON 91 93A 93B] : il examine le lien entre la perception que peut exprimer un patient de son risque morbide ou mortel et l'investissement qu'il est prêt à consentir pour limiter, voire éliminer ce risque ;
- évaluation de nouvelles molécules (cas de la rhinite allergique [REARDON 89], cas de la fécondation in vitro [NEUMANN 94], cas des produits de contraste [APPEL 90], cas d'un nouvel antidépresseur [O'BRIEN 95], cas d'un substitut sanguin [EASTAUGH 90], cas d'un nouveau traitement médicamenteux en narcolepsie [ALLENET 98]) ;
- évaluation du consentement à payer moyen des individus pour une réduction des symptômes bénins dus à la pollution de l'air [ROZAN 00] ;
- évaluation des technologies en santé, ultrasons [BERWICK 85], test de dépistage du cancer du colon [WHYNES 03], sur l'informatisation de la pratique et l'utilisation plus grande d'ordinateur dans une clinique [LEUNG 04] ;
- évaluation d'une spécialité médicale : la maternité [RYAN 97], traitement du cancer [ORETGA 98], l'obésité [NARBRO 00], l'incontinence [JOHANNESSON 97] ;

- évaluation conjointe de programmes (opération du cœur, nouveau traitement du cancer du sein, un service d’ambulance par hélicoptère) [PROTIERE 04] ;
- évaluation de maladies chroniques : l’arthrite [THOMPSON 84], les bronchites [VISCUSI 91], hypertension [JOHANNESSON 91].

De façon générale, les auteurs mesurent le consentement à payer pour accéder à une stratégie de soins qui améliore son niveau de santé. La mesure de la disposition à payer permet de convertir à la fois les effets de santé en monnaie, mais également d’autres effets comme l’anxiété [LEE 97], stress, diminution des risques médicaux, ce que ne permet pas une analyse coût-efficacité [KLOSE 99].

Cependant, on assiste à une avancée prudente de l’évaluation contingente, liée aux difficultés inhérentes à la mesure de la DAP et à certains débats conceptuels et notamment concernant l’approche hypothétique : « *la mesure obtenue représente ce que les gens déclarent et non ce qu’ils feraient* » [ALLENET 99]. Ces études restent limitées en terme d’expérimentation, la taille des échantillons étant réduite par la lourdeur de l’administration des questionnements. La méthode liée à sa mise en place, ainsi que la révélation d’une disposition à payer par un agent dont l’information n’est pas complète impliquent des recommandations en terme de développement de la MEC. En effet, un certain nombre de biais² sont identifiés (biais conceptuel³, biais hypothétique⁴, biais de sélection lié à l’échantillonnage, biais d’information, biais procéduraux liés à l’enquête, biais du véhicule de paiement, biais d’ancrage du niveau de l’offre) ainsi que des comportements resquilleurs (le passager

² Les biais sont des divergences entre la réponse empirique et celle qui serait observée sur le marché.

³ Biais conceptuel : « *se rapporte à la conception du scénario hypothétique et à la possible incompréhension, par le répondant, des différentes informations fournies* » [ALLENET 99].

⁴ Biais hypothétique : « *erreur potentielle induite parce que le répondant ne se trouve pas confronté à une situation réelle de marché* [SCHULZE 81].

clandestin ou biais stratégique). Ces éléments ont conduit à des critiques fortes sur l’usage de cette approche⁵, d’autant plus en santé où la plupart des consommateurs ne sont pas habitués à acheter l’accès à un programme de santé. Ceci implique, en général, un taux de valeur nulle et de non-réponse important qu’il faut classer entre réponse de contestation et réponse d’incompréhension.

Cependant, l’utilisation du consentement à payer reste une mesure à part entière des préférences individuelles et donc de la valeur accordée aux services de santé considérés. « *Dans ce contexte, l’expression d’un différentiel de CAP peut, au-même titre que d’autres mesures, faire partie d’un faisceau d’arguments destinés à éclairer le décideur dans l’allocation des ressources* » [ALLENET 99]. Dans le cadre de la télémedecine, elle offre une mesure de l’intérêt des patients et des professionnels de santé pour la diffusion d’une telle pratique au sein du système de santé.

Évaluation contingente de la télémedecine.

Peu d’articles mentionnent l’utilisation de cette méthode pour la télémedecine, c’est donc une approche innovante, mais qui doit faire face à un certain nombre de limites et de biais. La recherche d’information a été effectuée par l’intermédiaire des bases de données en ligne, à savoir MEDLINE, ECONIS et une base plus spécifique à la télémedecine, le TIE (Telemedicine Information Exchange). Les mots-clés retenus ont été “Telemedicine and contingent Evaluation” “telemedicine and willigness-to-pay” “telemedicine and monetary value”. 11 articles ont été mentionnés. Cependant, uniquement 4 répondaient à une méthodologie d’évaluation contingente [TSUJI 04] [BRADFORD 04] [QUERSHI 04] et

⁵ « *Le naufrage du pétrolier Exxon Valdez a été l’occasion d’une grande réflexion sur la pertinence et la validité de la méthode. En effet, l’Etat de l’Alaska a commandé une étude contingente pour évaluer la valeur d’existence du site. Exxon a alors attisé la polémique en finançant un colloque. Finalement, les tribunaux américains ont reconnu la pertinence de la méthode sous réserve que celle-ci suive les recommandation du N.A.A.A Panel (Arrow, 1993)* » [ROZAN 00].

[BRANDLING 05]. Les autres propositions étaient soit de simples analyses coût-efficacité ou une analyse de l'investissement, soit une simple analyse de satisfaction des patients ou médecins qui utilisent la télémédecine. Une autre consistait à mesurer la volonté des patients à participer à une année d'étude sur la télémédecine.

Brandling-Bennett et al. [BRANDLING 05] ont étudié le cas de la télémédecine pour des séances de téléconsultations dans une région éloignée du Cambodge. Les infirmiers du site isolé prennent en charge les patients sur leur site, font les premiers examens, et expédient par mail leur bilan. Ce dernier est consulté par le médecin de l'hôpital qui transmet, toujours par mail, ses recommandations. Les auteurs ont mené une étude de satisfaction auprès des patients qui ont eu accès à ce service (214 patients pour 264 visites) ainsi qu'une analyse de la disposition à payer pour ce service. La question posée était la suivante : « How much would you be willing to pay to visit the Telemedicine Clinic ? ». 78% des patients ont accepté de répondre à cette question. La fourchette de réponse s'étend de 0\$ à 50,63\$. Leur analyse n'a pas suivi le protocole complet de la méthode d'évaluation contingente. Ils se sont limités à calculer une moyenne des réponses, pour établir un consentement à payer moyen de 0,63\$. N'ont pas été pris en compte les profils sociaux des patients ni leur niveau de revenu. On ne peut pas *a priori* parler d'évaluation contingente à part entière.

Quershi et al. [QUERSHI 04] ont évalué l'impact de la télémédecine pour les soins en dermatologie (traitement du psoriasis et mélanome). L'évaluation permettait la comparaison entre une visite à la clinique où le rendez-vous est envisagé dans deux semaines et une séance de téléconsultation en dermatologie possible dans deux jours. Le scénario hypothétique est le suivant : « imagine that your psoriasis is getting worse than it is right now. Here is an example of severe psoriasis [images]. Your psoriasis is spreading to cover larger and more parts of your body and can be seen on your hands, feet and face. It itches all the time and you are uncomfortable... You are unable to control it with

medications you have at home... » La question est de savoir combien ils sont prêts à payer pour avoir un accès plus rapide à un dermatologue (deux jours versus deux semaines) ce qui impliquerait le passage par la pratique avec télémédecine. 92 patients ont été interrogés. Le consentement à payer médian est estimé à 40\$. Ce résultat est influencé par le genre, le niveau d'éducation, le revenu, le niveau d'assurance, le fait d'avoir un accès Internet à domicile, et de disposer d'un ordinateur... Il s'agit d'une véritable évaluation contingente, les auteurs émettent toutefois des réserves sur la validité des montants des consentements à payer. Il serait nécessaire d'augmenter l'échantillon.

Bradford [BRADFORD 04] a mesuré la disposition à payer des patients souffrant d'insuffisance cardiaque de façon chronique pour avoir accès aux soins via la télémédecine plutôt qu'une visite au cabinet du médecin. 126 patients ont été interrogés après leur séjour dans un hôpital. 55% des patients seraient prêts à payer 20\$ pour avoir accès à la télémédecine plutôt que de se déplacer chez le médecin. Quand le prix augmente à 40\$, seulement 19% sont prêts choisir cette pratique. Ils ont opté pour une approche à choix dichotomique (bases du TIOLI, « take it or leave it »). La réponse est oui ou non aux différents prix proposés. Le système se base sur la proposition de deux valeurs au patient (20\$ ou 40 \$). S'il répond oui à 20\$, on lui propose 40\$. Les réponses fournies par les individus donnent une borne inférieure ou supérieure et aboutissent à des pertes d'informations quant au niveau exact des consentements à payer.

Masatsugu Tsuji [TSUJI 04] analyse la télémédecine à domicile dans quatre villages isolés du Japon. Les bénéfices sont mesurés par la quantité de monnaie que les utilisateurs sont prêts à payer pour recevoir un service de transmission d'informations médicales pour des soins primaires dans un objectif de diagnostic du patient à la maison sur la base d'images. 2176 patients ont été interrogés, répartis sur 4 villages (moyenne de 544 patients par village). Se servant de la technique de l'enchère, l'auteur obtient la forme de fonction de demande de ce service par village. Les consentements à payer

moyens sont de 4519 yen à Kamaishi, de 3177 yen à Nishiaizu, de 1640 yen à Katsurao et de 2955 yen à Sangawa. L'intérêt de cet article est le résultat sur une taille d'échantillon non négligeable. L'auteur souhaite agréger l'ensemble des résultats et proposer une fonction de demande globale pour la télémédecine à domicile.

Ces premiers articles sont des avancées dans les travaux d'évaluation économique de la télémédecine. Ils sont les premiers à utiliser la méthode de l'évaluation contingente dans un contexte particulier et on constate que c'est une préoccupation récente (2004). De nombreuses pistes sont encore à explorer sur ce thème et de nouvelles expérimentations devraient voir le jour.

L'analyse multicritères.

Pour évaluer la télémédecine, il est nécessaire de prendre en compte la complexité de l'environnement, d'intégrer tous les acteurs (méde-

cins, paramédicaux, patients, hôpitaux, tutelle) et d'introduire à la fois des variables quantitatives et qualitatives dans la procédure d'évaluation. Outre le critère des coûts de transport, il est nécessaire d'y rajouter des critères tels que la qualité des soins, la qualité de vie, le bien-être, le temps, l'efficacité... Ces derniers ne peuvent être pris en compte dans une étude mono-critère telle que présentée auparavant. L'analyse multicritère, par contre, utilise les techniques mathématiques d'analyse des données multidimensionnelles pour agréger des informations provenant de sources différentes.

Pour mettre en avant la complexité de la télémédecine, nous pouvons établir une représentation des acteurs et des effets de la télémédecine, nous obtenons une matrice des impacts de la télémédecine (tableau 1). Celle-ci peut être la base d'un protocole d'évaluation économique plus global.

		<i>Effets de la télémédecine en termes de</i>				
		Accessibilité	Coûts/bénéfices	Acceptabilité	Organisation	Qualité
Pour les patients	les	Accès aux soins	Baisse des coûts de transfert	Confiance	Meilleure prise en charge	Qualité des soins Qualité de vie
Pour les médecins et paramédicaux	les et	Accès aux données patient par le dossier médical informatisé	Baisse des coûts de déplacement	Utilisation	Formation Collaboration	Qualité de pratique
Pour l'hôpital		Offre de soins adaptée	Diminution des hospitalisations Evaluation de l'enveloppe	Développement	Meilleure efficacité	Réputation
Pour l'Etat		Meilleur aménagement du territoire	Maîtrise des dépenses	Soutien à la diffusion de la télémédecine	Gestion du système de soins	

Tableau 1: Matrice des impacts de la télémédecine.

La méthodologie multicritère d'aide à la décision [ROY 85] permet au décideur final de prendre une décision. Si le décideur final est l'Etat qui doit réfléchir à la nécessité ou non de diffuser les projets actuels de télémédecine, le choix se portera sur quelques actions : développer la télémédecine, ne pas la développer, l'étendre à plusieurs spécialités, à plusieurs établissements.... Toute décision est rendue difficile par le fait que chaque agent concerné a des préférences différentes. En outre, la décision porte

sur une période longue où l'ignorance des effets et l'incertitude sur les évolutions sont fortes.

Les méthodes d'aide à la décision permettent soit de choisir la meilleure action, soit de classer les différentes actions, soit uniquement de les formaliser de façon systématique. Plusieurs méthodes existent. La première consiste à effectuer la somme pondérée des critères. La principale difficulté réside dans la qualification de cette pondération. La deuxième se base sur les fonctions d'utilité. La troisième est l'approche dite

du surclassement où sont effectuées des comparaisons d'actions deux à deux. L'intérêt est de pouvoir aider le décideur à fixer ses priorités. L'examen approfondi de quelques données lui permettra plus aisément de revoir l'importance qu'il avait initialement attribuée à certains critères. Ce genre d'outils permet également d'entrer dans une dynamique de négociation en mettant en évidence les désaccords entre les acteurs [MARESCHAL 01].

Dans le cadre de la télémédecine, les médecins qui pratiquent la télésanté doivent pouvoir démontrer à leur directeur d'hôpital que les gains obtenus en terme d'organisation des soins sont supérieurs aux coûts d'investissement à long terme. Les médecins peuvent rassurer les pa-

tients en mettant en avant la forte qualité des soins obtenus, la sécurité et la baisse des déplacements risqués, un meilleur bien-être en contrepartie d'une relation médecin-patient peut être moins conviviale.

En termes d'application de cette méthode d'évaluation, il est nécessaire de faire l'inventaire de toutes les alternatives, de lister les critères, de proposer un poids pour chaque critère, de donner un jugement de valeur pour chaque critère et d'agrèger ces jugements.

Le tableau des performances (tableau contenant les valeurs des critères) pour la télémédecine, quel que soit le type d'acteur concerné, pourrait avoir cette forme (tableau 2) :

Alternatives (a)	Critères	Coûts	Accessibilité	Qualité	Acceptabilité	Organisation
Pas de télémédecine (a1)		C1	A1	Q1	X1	Y1
Télémédecine entre 2 hôpitaux (a2)		C2	A2	Q2	X2	Y2
Extension à plusieurs hôpitaux (a3)		C3	A3	Q3	X3	Y3
Extension à plusieurs spécialités (dermatologie, psychiatrie, radiologie...) (a4)		C4	A4	Q4	X4	Y4

Tableau 2: Table des performances pour la télémédecine.

Si on base la performance des alternatives pour un critère donné sur quelques indicateurs, la première difficulté est la mesure de ceux-ci, exceptée la colonne des coûts qui est déjà connue.

En ce qui concerne l'accessibilité, deux méthodes existent pour calculer l'accès en santé. Le Grand [LE GRAND 82] définit l'accès en termes de prix : « Deux individus ont un égal accès à un bien s'ils ont à payer le même prix pour l'obtenir » et Olsen et Rogers [OLSEN 91] en terme de possibilité de consommation : « Deux individus ont un accès égal à un bien si et seulement s'ils peuvent consommer la même quantité de ce bien ». Le prix considéré par Le Grand est un prix composite qui comprend outre le prix monétaire des soins qui est à la charge du patient, le prix en termes de distance et de temps. Pour le temps, il faut considérer le prix du temps de déplacement, le coût d'opportunité

du temps nécessaire à l'acquisition des soins et le prix du temps d'attente.

La qualité de vie liée à la santé présente un caractère multidimensionnel dans la mesure où on peut y inclure les facteurs d'environnement, les niveaux de revenus, les habitudes, les styles de vie. L'identification de ces dimensions et l'importance respective (la pondération) qui leur est attribuée lors de la mesure sont des enjeux importants. Les mesures sont obtenues à partir de l'analyse des réponses des sujets à un questionnaire standardisé. En effet, la notion de qualité de vie a pour objectif de mieux prendre en considération la perception par le patient de son propre état de santé en mettant au point des instruments de mesure. Il existe classiquement deux grandes familles d'instruments permettant d'évaluer la qualité de vie : les instruments de mesure de qualité de vie génériques et les instru-

ments de mesure de qualité de vie spécifiques. Les instruments de mesure de qualité de vie génériques fournissent des données sur l'état de santé et la qualité de vie, quelle que soit la pathologie ou même en l'absence de pathologie. Les instruments de mesure de qualité de vie spécifiques d'une pathologie fournissent des données propres à une maladie. Les comparaisons avec d'autres patients souffrant d'autres maladies ne sont pas possibles, parce que les instruments de mesure de qualité de vie spécifiques s'intéressent à une population ciblée de patients souffrant d'une pathologie précise. Quelle que soit l'échelle utilisée, la qualité de vie des patients est mesurée au moyen d'un questionnaire qui peut être conçu en fonction des objectifs, soit pour une auto-évaluation, soit avec l'aide d'un tiers (médecin, infirmière, parent...). Chaque questionnaire explore généralement, grâce à une liste de questions sélectionnées, un nombre limité de domaines constitutifs d'un modèle de qualité de vie dans la population étudiée. La mise au point d'un questionnaire est un long travail de recherche, aujourd'hui bien codifié qui nécessite des compétences pluridisciplinaires (experts : cliniciens, méthodologistes, ...). On retrouve des indicateurs appelés : FLIC, QL-index, MOS SF-36, où le patient énonce ses plaintes dans le cadre de questionnaires prédéterminés mais on lui interdit de les hiérarchiser. Les études de qualité de vie trouvent un intérêt majeur dans les pathologies nécessitant un arbitrage entre les inconvénients de la maladie elle-même et les inconvénients liés aux traitements (cancer, HTA...)

L'acceptabilité se définit comme étant la mesure pour laquelle les patients, les cliniciens ou d'autres personnes sont satisfaits d'un service ou prêts à s'en prévaloir. Ce critère relève d'un principe déontologique et de confiance. En terme d'application, des études de satisfaction peuvent être menées auprès des patients. Cela se traduit également par la mise en place de questionnaires. Il n'existe pas de « questionnaire-type » mais on retrouvera un certain nombre d'indicateurs, pour la télémédecine, par exemple, concernant leur sentiment face à cette pratique : anxiété et peur, douleur, prise en

charge pendant l'examen, perception globale lors de l'examen, ainsi que la question subsidiaire « seriez-vous prêt à refaire une consultation par télémédecine ? ».

Enfin, en terme d'organisation, les changements provoqués par la télémédecine passent par trois mécanismes principaux identiques quel que soit le réseau de soins concerné [ANAES 99] :

- une transformation des mécanismes de coordination et/ou de coopération entre les différents professionnels mais qui intègrent également les patients ; ces mécanismes apportent une réponse à la gestion de l'incertitude et à la complexité des prises en charge ;
- une meilleure capacité du monde professionnel à prendre en compte la dimension économique des soins ; le réseau doit permettre de produire plus ou mieux à enveloppe financière constante ;
- une plus grande transparence dans les mécanismes de reddition des comptes grâce à un partenariat amélioré de l'ensemble des acteurs du système, notamment des professionnels avec les tutelles.

La télémédecine doit permettre de faire émerger de nouvelles formes de rapports entre les acteurs du système de soins, y compris les patients. Ce qu'il faut mettre en avant, c'est le nouveau mode de relation qui s'établit entre les acteurs. La mise en réseau entraîne un enrichissement des tâches, une augmentation du savoir et des compétences pour tous, au risque, selon certains, de conduire à une certaine redéfinition du pouvoir du médecin. En effet, le personnel infirmier et les techniciens ont un rôle plus important dans une organisation en réseau que dans l'organisation traditionnelle. La relation d'agence qui s'établissait entre le médecin et le patient se voit interférée par un troisième agent : le tiers soignant. L'information est améliorée quels que soient les agents concernés : l'organisation en réseau permet d'assurer la décision médicale par la mise en commun de l'expertise et de réduire ainsi l'incertitude qui pèse sur le diagnostic. Des externalités d'apprentissage apparaissent pour toute la profession médicale. Le

réseau permet les externalités positives liées à l'appartenance à un club en réduisant également l'information imparfaite sur les comportements des médecins (risque moral). On parlera alors de phénomène de coopération plus que de coordination ou collaboration, la coopération étant définie comme « la situation où des individus fournissent un effort collectif sans savoir si d'éventuels gains individuels compenseront l'effort fourni » [CREDES 01]. Les relations informelles se développent (pratiques communes, habitude, routine) au détriment d'un engagement bilatéral codifié entre les parties. Ainsi, le réseau permettrait de s'affranchir de la rigidité d'une organisation hiérarchique tout en économisant les coûts de transaction d'un marché inexistant. Or, le système de santé est un système fortement hiérarchisé, d'autant plus dans le monde hospitalier. La diminution des coûts de transactions, l'effet des externalités positives dues à la réduction de l'incertitude et l'augmentation de l'information sont à prendre en compte comme des bénéfices supplémentaires dans une évaluation économique relative à la télémédecine.

Quel que soit le critère retenu, le travail à mener aujourd'hui est la valorisation des indicateurs pour pouvoir ensuite procéder à l'agrégation. La mesure de ces indicateurs devient non plus seulement l'affaire des économistes mais également celle des sociologues, en particulier pour les études de satisfaction et pour les impacts organisationnels.

3. APPLICATION À LA PÉRINATALITÉ EN BRETAGNE.

La grossesse et l'accouchement sont considérés par les professionnels de santé comme des événements potentiellement risqués qui peuvent influencer sur l'état de santé de l'enfant et de sa mère ainsi que sur leur avenir. Ces événements justifient donc la nécessité d'une **prise en charge médicale** de type préventive et curative et un **recours aux moyens techniques les plus performants**.

Ces dernières années on assiste à un engouement général pour la restructuration de l'offre hospitalière dans le secteur de la périnatalité. Les progrès réalisés dans le domaine des NTIC ont favorisé le développement des réseaux de télémédecine considérés comme des véritables moyens de coordination mais aussi d'aménagement de territoire. La région Bretagne est elle aussi concernée par cette tendance générale. La périnatalité en Bretagne, où l'on constatait de nombreux facteurs de fragilité tant au niveau des grands centres urbains (problème de démographie médicale, de recrutement, de financement etc.) qu'au niveau des petits centres (problèmes d'accès aux soins, de sécurité), constitue pour nous un objet d'étude à part entière pour mesurer les conséquences des réseaux de télémédecine.

Les résultats de cette étude vont nous permettre de déceler les effets de la nouvelle restructuration de l'offre hospitalière amorcée depuis le décret de 1998 dans le domaine de périnatalité.

Description du domaine d'étude : périnatalité et Perin@t.

En France des progrès très importants ont été observés dans le domaine de la naissance. Durant ces trente dernières années l'intensité et l'amélioration de la prise en charge des femmes enceintes ont permis de réduire la mortalité périnatale qui est passée de 35 à 6,5 décès pour 1 000 naissances, et la mortalité maternelle de 25 à 9 décès pour 100 000 naissances [Plan périnatalité 2005-2007]. Ces indicateurs de performances doivent être nuancés toutefois du fait de la position peu favorable de la France par rapport aux autres pays développés. En 2001, la France occupait respectivement le 8^{ème} et le 11^{ème} rang par rapport aux pays de l'Union Européenne pour les indicateurs de mortalité périnatale et maternelle, des positions inattendues compte tenu du niveau de développement et des dépenses consacrées au système de santé français.

Des avancées sont encore nécessaires et possibles [DREES, 2005] dans ce domaine d'autant

que les chiffres de mortalité sont en grande partie évitables. La diminution de la mortalité périnatale et maternelle est de plus en plus affichée comme un objectif clef pour l'ensemble des acteurs sanitaires. Le plan « périnatalité humanité, proximité, sécurité qualité 2005-2007 » s'est fixé justement comme objectif de réduire, d'ici 2008, la mortalité périnatale de 15% (soit 5,5 pour 1 000 naissances contre 6,5 actuellement) et la mortalité maternelle de plus de 40% (soit de 5 pour 100 000 contre 9 actuellement). Depuis le rapport du Haut Comité de la Santé Publique de 1994 [Rapport, 1994], une réflexion nationale a été menée en matière de réorganisation de l'offre de soins dans le domaine de la périnatalité. Le décret de loi du 9 octobre 1998⁶ a permis de redéfinir les missions et les conditions techniques de fonctionnement des maternités.

Depuis 1998, les maternités françaises sont classées en trois catégories, selon leur aptitude à prendre en charge un nouveau-né :

- **les maternités de type I** sont souvent des petites structures, fréquentes en province. Ces maternités disposent d'un **service d'obstétrique** et ont pour mission la prise en charge des grossesses non risquées pour la mère comme pour son enfant;
- **les maternités de type II** sont situées dans un établissement disposant d'une **unité de néonatalogie**. Elles assurent le suivi des grossesses normales, mais également des grossesses pathologiques et leurs accouchements,
- **les maternités de type III** sont situées dans un établissement disposant d'un **service de néonatalogie et de réanimation néonatale**. Ces maternités prennent en charge non seulement des grossesses normales, mais également des grossesses pathologiques et tout particulièrement celles où une surveillance intensive et des soins éventuellement lourds seront nécessaires.

⁶ Décrets périnatalité n°98-899 et n°98-900 du 9 octobre 1998. Journal Officiel de la République Française.

Sauf dans le cas d'une situation géographique particulière, ces maternités ne peuvent être autorisées à pratiquer des activités obstétricales que si elles justifient d'un seuil d'activité minimale de 300 accouchements. A défaut de ce seuil, les maternités peuvent continuer à exercer des activités pré et postnatales sous l'appellation de "centre périnatal de proximité" en bénéficiant par convention du concours d'un établissement de santé pratiquant l'obstétrique. Plusieurs maternités ont été fermées pour être remplacées par des centres périnatals de proximité, ce qui ne va pas sans poser des problèmes d'accès aux soins pour les populations isolées.

Afin d'améliorer la sécurité de la naissance, le décret de 1998 prévoit l'orientation des mères vers des maternités dont le type de soins est plus adapté à leur niveau de risque et celui de leurs enfants. Toutes les maternités, publiques ou privées, ne disposant pas de l'ensemble des unités (obstétrique, néonatalogie, réanimation néonatale) sont dans l'obligation d'adhérer à un réseau⁷ de soins et de passer convention avec un ou plusieurs établissements de santé possédant ces unités. Ainsi sous l'impulsion des autorités publiques plusieurs réseaux de soins ont été créés pour mieux gérer l'offre des soins. Les attentes des patientes sont considérables quant à ces réseaux, elles s'expriment à la fois en termes de qualité, de sécurité et de proximité des soins. La sécurité peut dans certains cas être incompatible avec la proximité et exige de ce point de vue le transfert vers des structures éloignées mais mieux dotées pour traiter des grossesses pathologiques. Il est alors indispensable d'organiser les conditions d'un suivi médical à proximité du lieu de résidence des patientes tout en veillant à la complémentarité et la coordination entre les différents acteurs dans le cadre de réseaux de périnatalité.

L'usage des Technologies de l'Information et de Communication est favorable à la réalisation de

⁷ Un réseau de santé constitue une forme organisée d'action collective apportée par des professionnels en réponse à un besoin de santé des individus et/ou de la population, à un moment donné, sur un territoire donné.

tels objectifs en créant les conditions d'un accès équitable à des soins de qualité grâce notamment à une meilleure organisation de l'offre des soins dans le cadre des réseaux coordonnés. Le développement de la télémédecine a été initialisé à la fin des années 90 par le lancement au niveau national de l'appel à projet Périn@t par le Ministère de la santé. L'objectif de ce dernier est de *« procurer aux professionnels de santé des maternités situées dans des zones rurales isolées un accès plus facile à des compétences médicales qui sont généralement concentrées dans des zones à forte densité de population. Ceci devient désormais possible grâce à l'utilisation des NTIC, notamment de la visioconférence et des transferts électroniques de données médicales (textes, images, signaux). Les déplacements de patients et de professionnels rendus nécessaires pour des besoins de consultation prénatale et postnatale, d'urgence, de surveillance ou de formation professionnelle continue peuvent ainsi dans certains cas être évités »* (Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 2000). Perin@t répond à un objectif de santé publique et à une logique d'aménagement du territoire. Son but c'est d'aider les établissements hospitaliers à financer la mise en place de réseaux interopérables et les équipements nécessaires au développement de la télémédecine dans les maternités.

Les projets présentés devaient répondre à trois objectifs [CAIMED, 01] :

- améliorer la qualité et l'organisation de l'offre de soins dans les zones rurales et isolées : les déplacements de patients et de professionnels de santé, rendus nécessaires pour des besoins de consultation prénatale et postnatale, d'urgence, de surveillance ou de formation continue, peuvent ainsi être évités ;
- promouvoir le travail coopératif et les réseaux de compétences : les réseaux mis en place devaient associer des structures publiques et privées situées dans des zones urbaines et rurales ;

- réaliser l'interopérabilité technique entre les régions par l'adoption de standards communs : les projets de réseaux de télémédecine devaient associer une approche inter-régionale, nationale voire européenne et internationale.

Le FNADT (Fonds National pour l'Aménagement du Territoire) a prévu une enveloppe de 20 millions de francs d'aide au financement d'équipement destinés à renforcer le travail coopératif entre les maternités publiques et privées; les projets devaient favoriser particulièrement les établissements de proximité. Le cofinancement des projets a été assuré selon les projets par les fonds structurels, les collectivités locales, les établissements de santé impliqués dans les projets et d'éventuels partenaires industriels. Chaque directeur d'établissement de santé s'engageait à financer les coûts relatifs à la maintenance des équipements et les coûts de fonctionnement (télétransmission, formation technique). Ce programme a permis de mettre en réseaux 471 structures de soins.

La télémédecine en périnatalité met en application, selon le ministère de la santé [MINISTERE DE LA SANTE 97], la téléconsultation (mise en relation de deux ou plusieurs acteurs du système de soins simultanément ou non afin de permettre une consultation médicale à distance), la télésurveillance (dans la plupart des cas il s'agit d'une surveillance du monitoring d'un paramètre physiologique), la téléformation (mise à disposition des professionnels de santé de manière continue ou intermittente, savoir-faire et connaissances quelle que soit leur localisation géographique), des bases de données régionales et un système d'information périnatal et la téléchirurgie.

En pratique, on assiste au développement de la visioconférence qui permet en temps réel d'organiser des staff entre médecins (téléstaff) à des fins de diagnostic prénatal ou prise de décision collégiale lors de grossesses pathologiques. Mais l'application la plus répandue est le soutien des TIC pour l'échange d'informations entre les maternités partenaires du réseau de

soins périnataux. Ces deux applications sont développées en Bretagne.

Selon l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) de Bretagne, plus de 710 000 séjours hospitaliers en services de courte durée (Médecine Chirurgie et Obstétrique) ont été observés pour les habitants de la région Bretagne au cours de l'année 2001, dont une majorité (53.7%) a concerné des femmes avec comme principal motif d'hospitalisation les « grossesses et accouchements » (14,5%).

En janvier 2004, la région de Bretagne compte 29 sites d'obstétrique, 4 centres périnataux de proximité (Douarnenez, Plémet-Loudéac, Auray et Pont l'Abbé) et une maison périnatale expérimentale (Paimpol). Les 29 sites d'obstétrique se répartissent de la façon suivante :

- 13 maternités sans unité de néonatalogie ;

- 10 maternités avec unité de néonatalogie « soins courants » ;
- 2 maternités avec unité de néonatalogie avec « soins courants » et soins intensifs ;
- 4 maternités avec unités de néonatalogie et réanimation néonatale.

La coordination entre l'ensemble de ces sites est garantie grâce à quatre réseaux structurés ou en voie de structuration (Cf. tableau). Au réseau ADEPAFIN (Côtes d'Armor) agréé en 1999, s'ajoutent aujourd'hui les réseaux « Bien naître en Ille-et-Vilaine » et « Bretagne Occidentale », formalisés et en voie de reconnaissance, ainsi que le réseau périnatal Sud Bretagne, en cours de structuration.

<i>Réseau</i>	<i>Promoteur du projet</i>	<i>Zone géographique</i>
Réseau périnatalité de Bretagne Occidentale (RPBO)	Association Réseau de Périnatalité de Bretagne Occidentale dont le siège se situe à Brest	Secteurs 1 et 2
Réseau de soins périnataux des Côtes d'Armor (ADEPAFIN)	Association Départementale pour l'Etude et la Prévention des Affections Fœtales et de leurs Incidences Néonatales (ADEPAFIN) qui a son siège à St-Brieuc	Cotes d'Armor
Réseau « Bien naître en Ille et Vilaine »	Association « Réseau Est Bretagne d'Etude en Médecine Périnatale » RPBM	Secteur 5 et 6
Réseau du Sud Bretagne	Réseau intra sectoriel autour du centre Hospitalier de Lorient pour le 3 et Vannes pour le 4.	Secteur 3 et 4

Tableau 3: Réseaux de périnatalité Bretons.

En Bretagne, il s'agit essentiellement de réseaux inter-établissements qui permettent de réguler la coopération inter-hospitalière publique/privée dans le domaine de la périnatalité. La télémédecine est un outil puissant de coopération entre les différentes structures de niveau 1, 2 ou 3.

Notre objectif serait de mesurer l'impact de l'introduction de la télémédecine dans un réseau de périnatalité et d'observer les effets en terme d'aménagement du territoire. Nous pensons que la télémédecine permettra de maintenir à proximité des services de santé et peut être même d'empêcher la fermeture de certaines petites maternités, pour le bien-être des patientes et des nouveau-nés. Une étude a été menée par l'INSERM sur

un échantillon national de naissances constitué en 1995. Cette étude a permis de mettre en évidence l'existence de fortes inégalités sociales de morbidité périnatale en France [SAUREL-CUBIZOLLES 03]. Cette étude nous paraît très réductrice dans la mesure où elle prend en compte peu d'indicateurs pour caractériser la situation sociale des femmes concernées. Ces indicateurs sont le niveau d'étude des femmes et de leurs conjoints et leurs catégories socioprofessionnelle. Il est important dans notre étude de prendre en compte un ensemble d'informations plus détaillé sur la situation des femmes enceintes pour pouvoir mieux constater les diverses inégalités d'accès aux soins dans le domaine de périnatalité, quelles soient géogra-

phiques ou socioéconomiques, et de mesurer l'impact des TIC dans ce cadre.

Application de la méthode d'évaluation contingente.

Dans le cas des réseaux de télémédecine en périnatalité, l'objectif de la MEC serait de mesurer la **valeur économique de l'usage** de ce type de service. Pratiquement, pour appliquer cette méthode nous envisageons d'interroger directement les utilisateurs de ces réseaux (patientes, professionnels de santé) par le **biais d'enquêtes**. Il s'agit alors d'évaluer, à l'aide de questions appropriées, combien ces utilisateurs sont **prêts à payer** (ou à recevoir) *ex ante* pour pouvoir bénéficier des réseaux.

Notre protocole d'enquête est fondé sur un questionnaire où l'on distingue habituellement deux familles de questions. Une famille de questions dites de valorisation permettant de dé-

terminer le CAP ou CAR d'une population d'étude, et une famille de questions dites d'identification permettant de décrire les caractéristiques de cette population.

Les questions relatives à la valorisation du réseau de télémédecine sont envisagées dans le cadre d'un **système d'enchères successives** croissantes ou décroissantes (Cf. illustration 1). On propose un montant à l'individu et selon la réponse qu'il fournit (acceptation ou refus), on propose un second montant (supérieur ou inférieur), puis un troisième montant, et ainsi de suite jusqu'à atteindre le consentement à payer (ou à recevoir) maximum. Le choix du montant de l'enchère initiale est très important dans la mesure où il peut induire des biais hypothétiques (Cf. Section précédente). Nous le fixons en fonction du coût d'utilisation des services du réseau qu'on va chercher à identifier grâce à une analyse détaillée des coûts.

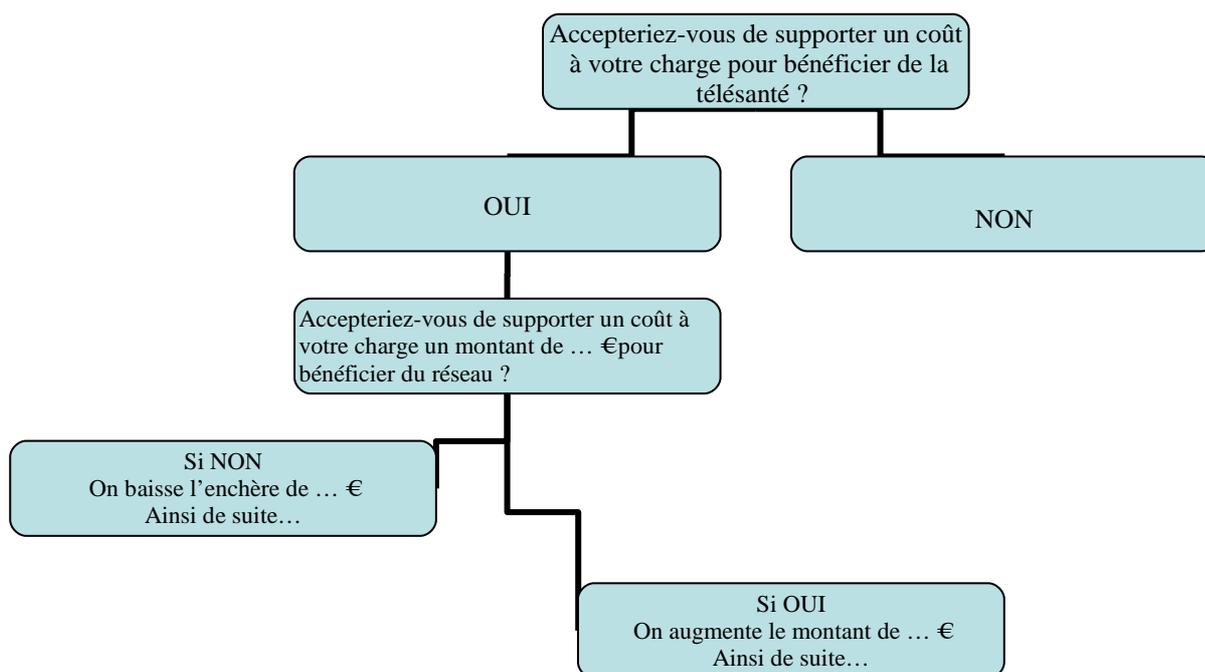


Illustration 1: Exemple de système d'enchère pour mesurer le CAP.

En plus des **questions de valorisation**, on ajoutera au questionnaire des questions portant sur les caractéristiques des enquêtés et des maternités concernées par le réseau. Les réponses à ces questions constitueront les variables explicatives des consentements à payer (ou à recevoir).

Une fois les enquêtes sont réalisées, nous procéderons à une analyse économétrique des données recueillies. On estime un modèle des consentements à payer ou à recevoir, spécifique pour chaque population d'enquête étudiée, te-

nant compte de facteurs explicatifs issus des questionnaires.

La mesure de la réaction et des préférences des enquêtés à l'aide du CAP ou CAR peut varier selon le **type d'application de télémédecine** (téléconsultation, télésurveillance, téléformation, système d'information périnatal, téléchirurgie) par laquelle ils sont concernés mais aussi **des scénarios** qui leurs sont proposés.

Il existe une **grande diversité des réseaux** de télémédecine tant par leur nature que par leurs objectifs qu'ils visent ou les professionnels qu'ils mobilisent. Cette diversité nous oblige à accorder un intérêt particulier à la description du réseau qui fera l'objet de notre étude. Pour cela, nous envisageons trois scénarios différents :

- un réseau point à point entre le centre référent et la maternité ;
- extension du réseau : augmenter le nombre d'institutions connectées ;
- extension à d'autres spécialités.

Les résultats des estimations des consentements à payer vont nous permettre de faire des comparaisons quant à la valeur économique attribuée à l'usage du réseau selon chaque type de population d'enquête et face à un scénario précis.

Il est généralement admis que **l'influence du support et de la technique de paiement** sont considérables pour la validation des résultats issus de l'évaluation contingente. Les personnes interrogées ont besoin de certaines formes d'assistance pour les guider dans leurs choix, et l'importance de l'encadrement est d'autant plus grande que le bien à valoriser est étranger aux individus ; en l'occurrence dans notre cas : l'usage de la télémédecine. C'est ce qui explique notre choix de faire des enquêtes directes.

Le développement la télésanté dans le domaine de périnatalité a pour objectif l'amélioration de la prise en charge des parturientes et la réorganisation de l'offre sanitaire. En cela, cette poli-

tique est en **accord avec les attentes de la société actuelle** en matière de santé et nous pensons que les enquêtés seront incités à adhérer à ce type d'évaluation même lorsqu'on leur propose de participer aux frais de cette nouvelle pratique médicale.

L'avantage de la MEC, est qu'elle permet de révéler la variation d'utilité qu'un individu peut sentir d'une modification de la pratique médicale. La pratique en réseau des soins médicaux transforme le fondement même de l'acte médical basé traditionnellement sur la présence physique de deux acteurs (médecin/patient) en un acte de type multilatéral entre des acteurs non nécessairement présents sur le même lieu. Les perceptions des utilisateurs de cette nouvelle pratique médicale sont encore mal connues sur le plan expérimental et les résultats de cette étude seront un moyen pour les préciser à l'aide d'une appréciation monétaire.

En particulier, nous envisageons d'élaborer deux questionnaires selon le type de population d'enquête pris en compte pour cette étude. Un premier questionnaire serait destiné à l'ensemble des femmes enceintes admises dans les diverses maternités du réseau. Un deuxième serait destiné aux professionnels de santé (obstétriciens, sages-femmes, néonatalogues, anesthésistes, gynécologues médicaux, médecins généralistes, directeurs des hôpitaux ou des maternités etc.) travaillant dans le cadre du réseau.

Pour les femmes enceintes, l'application de la MEC consiste dans ce cas à mesurer leurs consentements à payer pour êtres prises en charge dans le cadre du réseau. Ainsi, en demandant leur **disposition à payer ou CAP**, ils nous révèlent à la fois leur attachement au critère de proximité (en préférant s'adresser à la maternité la plus proche de leur domicile), mais aussi au critère de qualité et de sécurité qui parfois exige le recueil d'avis médical externe ou le transfert immédiat vers d'autres structures plus adaptées aux risques que présentent certains cas. Il est important dans ce cas d'identifier les divergences de préférence mais aussi des consente-

ments à payer entre les femmes enceintes et leurs conjoints. Rappelant que le fait de bénéficier d'un réseau ne signifie pas qu'un transfert sanitaire de la patiente ne soit pas nécessaire dans certains cas, il faut alors chercher quelles sont les variables explicatives de ce transfert et identifier les différences de consentement à payer selon qu'il ait lieu ou pas un transfert sanitaire. Par ailleurs, compte tenu de l'inélasticité de la demande par rapport au prix des soins (couverture des coûts par les assurances), deux modes de paiement crédibles du CAP peuvent être utilisés dans notre enquête : soit une augmentation des impôts locaux soit une participation directe aux charges de traitement par réseau (une sorte de ticket modérateur non couvert par les assurances maladies) dont le montant est fixé grâce à la mesure des CAP. Les questions de valorisations peuvent être par exemple : « **De combien peuvent augmenter vos impôts locaux pour maintenir une maternité de proximité en liaison avec un centre d'expertise éloigné grâce à la télémédecine ?** » ou « **Combien êtes-vous prêts à payer pour être prise en charge dans le cadre d'un réseau de télémédecine ?** ».

En ce qui concerne les professionnels de santé, l'application de la méthode d'évaluation contingente peut prendre deux formes différentes selon le type de leurs maternités d'affectation.

Pour les professionnels travaillant dans les petites maternités et qui font appel aux services des grandes structures via la télémédecine, nous envisageons comme pour les femmes enceintes évaluer leurs consentements à payer grâce à des questions telles que : « **Combien êtes-vous prêts à payer pour participer à un staff collégial dans votre centre de soins plutôt qu'au centre référent ?** » ou « **Combien êtes-vous prêts à payer pour bénéficier d'une formation continue en ligne ?** » ou « **Combien êtes-vous prêts à payer pour être en lien avec un expert éloigné ?** ».

En contre partie, pour les professionnels des grandes maternités qui offrent leurs expertises

médicales via la télémédecine, nous chercherons à mesurer leurs **dispositions à recevoir ou CAR**. Contrairement à d'autres pays promoteurs des projets de télémédecine, en France les actes médicaux effectués dans le cadre d'un réseau de télémédecine ne font pas l'objet d'une rémunération spéciale qui incite le personnel des grands centres hospitaliers à mieux s'investir dans l'utilisation de tel service. Très souvent, ces activités sont considérées par ces acteurs comme une charge de travail supplémentaire par rapport à leur activité traditionnelle qui consiste à soigner les patientes présentes dans leurs établissements, c'est ce qui explique une certaine réticence par rapport au travail en réseau. Les résultats de l'étude du CAR de ces acteurs est une occasion pour faire une proposition aux autorités publiques quant au niveau rémunération à appliquer pour ce type de service dans le futur. Les questions à poser peuvent être par exemple : « **Combien êtes-vous prêts à recevoir pour participer à un staff collégial regroupant le personnel médical des petites maternités ?** » ou « **Combien êtes-vous prêts à recevoir pour assurer la formation continue en ligne ?** » ou « **Combien êtes-vous prêts à recevoir pour être en lien avec un personnel médical non expérimenté et éloigné ?** ».

Nous nous sommes attachés uniquement à poser les protocoles d'évaluation possibles. La mise en œuvre sera notre prochaine étape de validation.

Application de l'analyse multicritère.

Si la MEC est fondée sur une analyse microéconomique des appréciations individuelles des usagers, l'analyse multicritère est macroéconomique basée sur des indicateurs agrégés. Par cette analyse multicritère, nous cherchons à compléter l'évaluation contingente et ce à deux niveaux : par l'évaluation du réseau mais aussi par celle des pratiques au sein même de ce réseau.

De l'évaluation du réseau...

Elle consiste à étudier les coûts et les bénéfices liés à la mise en place du réseau de périnatalité en Bretagne. Les coûts sont généralement répartis en deux catégories, d'une part, les coûts liés aux investissements initiaux qui constituent la composante la plus importante du coût total (ex: coûts d'acquisition des équipements, coûts d'installation etc.), d'autre part, les coûts de fonctionnement qui comprennent des coûts fixes (abonnement au réseau de télécommunication, coûts de maintenance et d'entretiens, etc.) et des coûts variables (coûts des connexions, coûts en personnel, coûts de formation, coûts des consultations et de visioconférence etc.). les bénéfices sont ceux traditionnellement mesurés dans les évaluations économiques des projets de télé-médecine, à savoir les coûts de transport évités, les gains en temps, en actes évités. L'analyse détaillée de l'ensemble de ces composantes sert de base de comparaison pour pouvoir juger l'efficacité médico-économique des conséquences du réseau de télé-médecine par rapport aux différentes alternatives prises en compte.

... à l'évaluation des pratiques.

Avec l'ancrage du réseau de périnatalité dans diverses maternités, il est important de décrire l'évolution des pratiques médicales développées, particulièrement face à des situations cliniques différentes en terme de risque. Le suivi de ces pratiques et l'identification des comportements des différents agents permet de caractériser les véritables changements introduits. Cette évaluation a pour objectif général la mesure des conséquences du réseau de télé-médecine conformément aux critères explicités dans notre matrice de décision (Cf. tableau 1). Notre étude s'intéresse à la situation avant et après mise en place effective des réseaux. Le recueil des informations nécessaires à ce type d'évaluation est une étape préliminaire.

Pour analyser le critère des coûts, deux sources d'informations peuvent être utilisées : le Programme de Médicalisation du Système d'Information (PMSI) et la **Statistique Annuelle**

des Etablissements de santé (SAE). Ces deux sources retracent en effet l'ensemble des séjours hospitaliers des femmes enceintes généralement classés dans 17 Groupes Homogènes de Malades (GHM) ainsi que les caractéristiques des maternités d'accueil. Les études consacrées à la télé-médecine mettent en avance trois types d'effets susceptibles de produire des économies au niveau du coût de traitement. : la réduction des transferts inutiles, réduction des durées de séjours et une meilleure efficacité dans le traitement. Les résultats de notre étude vont nous permettre de savoir dans quelle mesure le développement des réseaux permet de s'inscrire dans le contexte actuel de rationalisation des dépenses de santé.

Nous souhaitons étudier la variabilité des coûts de traitement et des durées de séjours des patientes selon les différents types de maternités ainsi que l'effet de l'utilisation du réseau sur ces indicateurs. Les transferts des patientes sont un autre sujet important de notre problématique de recherche et de ce fait feront l'objet d'une analyse détaillée. Dans le cas de la périnatalité, ces transferts prennent un sens hiérarchique ascendant des petites maternités vers les grandes en fonction des risques pathologiques que présentent les femmes enceintes. Un **suivi de l'organisation territoriale des flux de patientes transférées** peut être obtenu en reliant le code postal de résidence des patientes au code postal de localisation des établissements de soins où elles sont traitées. L'étude de ces flux permet de mesurer l'attractivité des diverses maternités du réseau mais aussi les principaux déterminants de la décision du transfert que l'on peut comparer sur les périodes d'avant et après utilisation des réseaux.

Pour mener notre étude, le rôle de **l'informatique médicale** est à cet égard essentiel mais les moyens mis en oeuvre sont souvent peu satisfaisants. Les données issues du PMSI et SAE **ne nous éclairent pas sur la perception** à la fois des patientes et des professionnels de santé concernés par la politique des réseaux de soins. Les critères d'accessibilité, d'acceptabilité, d'organisation et de qualité ne font pas l'objet d'un

recueil systématique de la part des promoteurs des réseaux de télémédecine et leur mesure nécessite l'élaboration d'un **questionnaire détaillé** selon le type de population enquêtée. En particulier, nous distinguons deux types de population cible : les femmes enceintes prise en charge dans le cadre du réseau, les professionnels de santé (personnel médical et les responsables) des maternités du réseau.

Nous exposerons par la suite les principales questions thèmes destinées à évaluer chacun des critères détaillés dans la partie précédente, et qu'il faut valider dans le cadre de l'enquête.

Évaluation de l'accès :

Questions thèmes :

- est-ce que le réseau de télémédecine a affecté l'utilisation des services ou le niveau ou encore le caractère approprié des soins ?
- est-ce que le réseau de télémédecine a affecté le caractère opportun des soins ou la difficulté d'obtenir des soins ?

La télémédecine permet à la pratique médicale de s'absoudre des contraintes temporelles et spatiales. En ce sens on peut s'attendre à ce que son utilisation favorise l'accès aux soins. Dans le cadre du questionnaire nous pouvons utiliser comme critères de renseignements : la distance, période d'attente, temps de prise en charge, mode d'accès (avec ou sans transport sanitaire) et qualité d'accès.

Évaluation de l'acceptabilité :

Questions thèmes :

- les patientes sont-elles satisfaites des services du réseau de télémédecine ?
- les professionnels de santé sont-ils satisfaits du réseau de télémédecine ?

Que ce soit du point de vue des patientes ou des médecins, les préoccupations sont nombreuses pour que la pratique médicale ne soit pas déva-

lorisée dans sa dimension humaine. Pour les patientes, leur préoccupation se manifeste par la peur de perdre leur intimité, par la peur de la technologie et enfin par l'importance qu'elles attachent à l'aspect non technique de la relation médecin-patient. Pour les professionnels, les facteurs d'une appréciation négative de la télémédecine sont plus nombreux. Ils peuvent avoir des inquiétudes quant à la fiabilité technique des nouvelles technologies, des craintes liées à la sécurité du travail en réseau. Le traitement collégial des patientes pose aussi le problème de responsabilité de chacun des médecins participants. Tous ces facteurs expliquent une certaine réticence quant à l'utilisation de la télémédecine de part et d'autre qu'on peut mesurer grâce à des indicateurs tels que : l'intensité de l'utilisation du réseau, la confiance et la satisfaction.

Évaluation de la qualité :

Questions thèmes :

- quelle a été l'incidence de l'application du réseau de télémédecine sur la qualité des soins et celle de la pratique médicale pour les médecins ?
- quelle a été l'incidence de l'application du réseau de télémédecine sur la qualité de vie pour les patientes ?

Évaluer l'incidence clinique de la télémédecine peut intervenir à divers niveaux et peut faire entrer en ligne de compte à la fois le processus et les résultats des soins. L'objectif de cette évaluation serait de savoir dans quelle mesure le réseau de télémédecine permet de maintenir ou d'améliorer la qualité des soins offerts par les médecins et si ces soins sont appropriés pour améliorer l'état de santé des parturientes et leur qualité de vie.

Évaluation de l'organisation :

Questions thèmes :

- quelles sont les impacts organisationnels du réseau de la télémédecine ?

Un réseau de télémedecine peut être considéré avant tout comme un modèle d'organisation et de gestion de l'offre de soins. L'organisation en réseau de la pratique médicale permet d'améliorer la prise en charge globale des patientes dans la mesure où elle permet une meilleure communication et coordination entre les différents acteurs. Ces effets sont considérables et justifient leur prise en compte dans le cadre de notre matrice de décision.

Méthode d'agrégation des critères d'évaluation:

Pour l'application de notre analyse multicritère, nous utiliserons la méthode d'agrégation appelée **HERMIONE** [FLOURENTZOU 03]. Il s'agit d'une méthode d'aide à la décision multicri-

tère qui a été développée par le laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment (LESO) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). Le principe est simple, en utilisant des échelons d'évaluation qui expriment les qualités : « très favorable », « incertain », « défavorable » « veto » représentées par des couleurs, HERMIONE permet de classer les différentes alternatives de comparaison en fonction d'un ensemble de critères et de sous critères (Cf. tableau 3). L'évaluation de ces critères dépend du type de point de vue pris en compte. Cette méthode permet ainsi de fournir une vision globale sur les résultats de l'étude en considérant les impacts d'un réseau de télémedecine sur l'ensemble de ses utilisateurs.

Alternatives	Echelon d'évaluation	Enjeux et objectifs généraux							
A1 : Sans télémedecine	<input type="checkbox"/> Très favorable	Choix entre la télémedecine et pas de télémedecine Déterminer le nombre de site optimal							
A2 : Télémedecine entre 2 sites	<input type="checkbox"/> Incertain								
A3 : Télémedecine entre n sites	<input type="checkbox"/> Défavorable								
A4 : Autre spécialité	<input type="checkbox"/> Veto								
Critères		Évaluation détaillée par sous-critère				Évaluation synthétique par critère			
	Sous-critères	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
Accessibilité									
	Distance								
	Délai de prise en charge								
	Transport sanitaire								
	Qualité d'accès								
Coûts									
	Coût d'investissement								
	Coût de fonctionnement								
	Coût de traitement des patients								
	Coût de transport								
Bénéfices monétaires									
	Coûts de transport évités								
	Temps gagné								
	Gains de productivité : baisse du coût de traitement et de durée des séjours hospitaliers								

Critères		Évaluation détaillée par sous-critère				Évaluation synthétique par critère			
Sous-critères									
Acceptabilité						■	■	■	■
	Intensité d'utilisation	■	■	■	■				
	Confiance, sécurité et faisabilité technique	■	■	■	■				
	Satisfaction, confort physique et psychologique	■	■	■	■				
	Recommandations pour développement	■	■	■	■				
Qualité						■	■	■	■
	Mesure de qualité des soins	■	■	■	■				
	Mesure de qualité de la pratique	■	■	■	■				
	Mesure de la qualité de vie	■	■	■	■				
	Réputation	■	■	■	■				
Organisation						■	■	■	■
	Meilleure circulation de l'information	■	■	■	■				
	Répartition des tâches/Continuité des soins	■	■	■	■				
	Meilleure coopération / coordination	■	■	■	■				
	Efficacité	■	■	■	■				
	Meilleure prise en charge	■	■	■	■				
	Formation/Externalité d'apprentissage	■	■	■	■				

Tableau 4: Utilisation de la méthode Hermione.

Le tableau 4 permet de visualiser les différents critères pris en compte ainsi que les différentes alternatives comparées. Nous avons supposé une répartition des couleurs liée à notre connaissance du réseau de périnatalité et des impacts globaux de la télémédecine du point de vue de la société, c'est à dire tous points de vue confondus. Ces échelons d'évaluations nécessitent d'être validés par des questionnaires auprès des acteurs. Si nous supposons les résultats admis, nous constatons que l'alternative 3 (extension du réseau de télémédecine à plusieurs maternité) est préférée à l'alternative 1 (pas de télémédecine). De façon globale, le résultat est $A3 > A2 > A4 > A1$, la pratique en réseau de télémédecine serait plus avantageuse pour la société selon les critères retenus.

Les avantages de cette méthode sont donc :

- une possible hiérarchisation selon différents critères ;
- une extension de la méthode d'analyse des coûts ;

- une facilité d'utilisation à l'aide de couleur pendant la phase d'évaluation des actions ;
- un choix plus rapide pour le décideur qui peut pondérer chacun de ses critères ;
- un accès facilité aux méthodes d'aide à la décision qui ne soulèvent pas les contraintes d'agrégation d'utilité pour une meilleure compréhension des décideurs.

Une des principales critiques de cette méthode est le manque de nuance dans le résultat final. Pour compenser ce manque, Fabioli [FABIOLI 04] a recouru à la méthode Electre IV, une technique classique de surclassement, qu'il combine avec une phase de programmation linéaire. Cette combinaison permet de produire un éventail de bonnes solutions.

CONCLUSION.

Actuellement, la demande d'évaluation économique émane à la fois des médecins qui souhaitent justifier le bien fondé médical et écono-

mique de cette nouvelle pratique et des décideurs ayant une faible visibilité des coûts encourus, et ce, dans un contexte de maîtrise des dépenses de santé. Il est difficile d'intégrer dans un résultat unique tous les enjeux économiques induits par la télémédecine sur le système de santé et notamment les impacts organisationnels. Alors que toutes les évaluations économiques de la télémédecine tiennent uniquement compte des coûts de transport, il existe un certain nombre d'autres effets qui participent à la diffusion de cette pratique. La pratique de la télémédecine bouscule les fondements mêmes de l'acte médical traditionnel et oblige à ouvrir de nouvelles réflexions pour tenir compte de ces changements. Les méthodes multicritères ont pour objectif d'aider à la prise de décision dans les situations de choix où aucune possibilité n'est parfaite et où différents critères entrent en conflit. L'idée est donc de proposer une telle analyse à l'évaluation de cette nouvelle pratique. Ce type d'étude offrirait une vision globale des effets de la télémédecine et justifierait le développement de certains projets actuellement abandonnés faute de moyens financiers et faute de validation externe (de type évaluation). Il est donc aujourd'hui utile de déterminer ex ante les indicateurs économiques utiles à l'évaluation pour pouvoir entreprendre la collecte d'informations durant la mise en place de projets et étendre de telles analyses. Nous proposons de mener une telle étude en Bretagne pour l'évaluation des usages de la télémédecine dans le cadre des réseaux de santé. Ceci nécessite le recensement de données qualitatives et quantitatives et l'intégration de notre équipe dans un réseau opérationnel. Nous comptons sur le soutien des pouvoirs publics régionaux pour l'entremise d'un tel projet, à l'image d'autres régions actives dans l'analyse des données d'activités des centres de santé (exemple de la région PACA).

BIBLIOGRAPHIE.

- [ACTON 73] ACTON JP., 1973, *Evaluation of public programs to save lives : the case of hearts attacks*, Report R950RC, rand Corporation, Santa Monica, CA.
- [ANAES 99] ANAES, Principes de l'évaluation des réseaux de santé, Service Communication et Diffusion, Paris, 1999.
- [APPEL 90] APPEL LJ, STEINBERG EP, POWE NR, 1990, « Risk reduction from low Osmolarity Contrast media : what do patients think it is worth ? » *Medical Care*, 29, 324-337.
- [ALLENET 96] ALLENET B., 1996, *La mesure du bénéfice en santé par la méthode de l'évaluation contingente : application au domaine du médicament*, Thèse pour le doctorat en Sciences Economiques, Université Claude Bernard, Lyon 1.
- [ALLENET 98] ALLENET B., LEBRUN T., 1998, "Economic Appraisal of a New Treatment for narcolepsy : Validity of the Willingness to Pay Approach", *Health and System Science*, 2, (1/2), 61-78.
- [ALLENET 99] ALLENET B., SAILLY J.C., 1999, « la mesure du bénéfice en santé par la méthode du consentement à payer », *Journal d'économie médicale*, vol.17, n°5, 301-326.
- [ARROW 93] ARROW K., SOLOW R., LEAMER E., PORTNEY P., RADNER R., SHUMAN H., 1993, "Report of the NOAA Panel on contingent Evaluation", January.
- [BASHSHUR 95] BASHSHUR RL, 1995, "Telemedicine effects : Cost, Quality and Access", *Journal of Medical Systems*, 19, 2.
- [BERWICK 85] BERWICK D.M., WEINSTEIN M.C., 1985, "What do patients value ? Willingness to pay for ultrasound in normal pregnancy", *Medical Care*, 23, 881-893.
- [BRADFORD 04] BRADFORD WD, KLEIT AN, KROUSEL-WOOD MA, RE RM, 2004, "Willingness to pay for telemedicine assessed by the double-bounded dichotomous choice method", *Journal of Telemedicine and Telecare*, 10(6), 325-30.
- [BRANDLING 05] BRANDLING-BENNETT HA, KEDAR I, PALLIN DJ, JACQUES G, GUMLEY GJ, KVEDAR J., 2005, "Delivering Health Care in Rural Cambodia via Store-and-Forward Telemedicine : A Pilot Study", *Telemedicine and E-Health*, 11, 1, 56-62.
- [BUISSON 03] Buisson G., « Le réseau des maternités entre 1996 et 2000. Un mouvement de réorientation des grossesses à risques, avec de fortes disparités régionales », *Etudes et Résultats*, DREES, 2003.
- [CAIMED, 01], CAIMED, Centre for Administrative Innovation in the Euro Mediterranean Region 2001, « Best practices in the European Countries. France », Rapport.

- [CREDES 00] CREDES, Aide méthodologique à l'évaluation de la télémédecine, Rapport au Ministère de l'emploi et de la Solidarité, Mars 2000.
- [CREDES 01] CREDES, « L'évaluation des réseaux de soins. Enjeux et recommandations », Questions d'économie de la santé, 37, juin, 2001, 4p.
- [DIENER 98] DIENER A., O'BRIEN B., GAFNI A., 1998, „Health care contingent valuation studies : a review and classification of the literature“, *Health Economics*, 7, 313-326.
- [DONALDSON 90] DONALDSON C., 1990, “Willingness to pay for publicly-provided goods: a possible measure of benefit”, *Journal of Health Economics*, 9, 103–18.
- [DONALDSON 97] DONALDSON C., SHACKLEY P., 1997, “Does “process-utility” exist ? A case study of willingness to pay for a laparoscopic cholecystectomy, *Social Science and Medicine*, 44, 699-707.
- [DREES, 05] DREES, Etudes et Résultats DREES n°383 – mars 2005.
- [DRUMMOND 97] DRUMMOND M.F. et al. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes, 2nde Edition, Oxford University Press, 1997.
- [EASTAUGH 91] ESTAUGH S., 1991, “Valuation of Benefits of Risk-free Blood”, *international Journal of Technologies Assessment in Health Care*, 7,1, 51-57.
- [FLOURENTZOU, 03] « Hermione, une nouvelle méthode d'agrégation qualitative basée sur des règles », 58èmes journées du groupe de travail Européen d'aide à la décision, Moscou 9-11 octobre 2003.
- [GOLAN 93] GOLAN EH, SHECHTER M., 1993, “Contingent Valuation of Supplemental Health Care in Israel”, *Medical Decision Making*, 13, 302-310.
- [JOHANNESSON 91] JOHANNESSON M., ABERG H., AGREUS L., BORGQUIST L., JONSSON B., 1991, “Cost-benefit analysis of non-pharmacological treatment of hypertension”, *Journal of Internal Medicine*, 230, 307-312.
- [JOHANNESSON 93A] JOHANNESSON M., JOHANNESSON P., KRISTOM B., GERDTHAM UG, 1993, “Willingness to pay for antihypertensive therapy – Further Results”, *Journal of Health Economics*, 12, 95-108.
- [JOHANNESSON 93b] JOHANNESSON M., JOHANNESSON P., KRISTOM B et al., 1993, “Willingness to pay for lipid lowering : a health production function approach”, *Applied Economics*, 25, 1023-1031.
- [JOHANNESSON 97] JOHANNESSON M., O'CONNOR R.M., KOBELT-NGUYEN G., 1997, “Willingness to pay for reduced incontinence symptoms”, *British Journal of Urology*, 80, 557-562.
- [LEE 97] LEE S.J., NEUMANN P.J., CHURCHILL W.H., CANNON M.E., WEINSTEIN M.C., JOHANNESSON M., 1997, “Patients’ willingness to pay for autologous blood donation”, *Health Policy*, 40, 1-12.
- [KLOSE 99] KLOSE T., 1999, “The contingent valuation method in health care”, *Health Policy*, 47, 97-123.
- [LE GOFF-PRONOST 03] LE GOFF-PRONOST M., TIC, télémédecine et accès aux soins, une approche économique, Thèse de doctorat es Sciences Economiques, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 2003, 385p.
- [LE GOFF-PRONOST 03] LE GOFF-PRONOST M., STRAUSS A., « L'évaluation économique de la télémédecine a-t-elle un sens ? », Chapitre 9 in Grant A.M., Fortin J.P., Mathieu L. (eds), *L'informatique de la santé dans les soins intégrés : connaissances, application, évaluation*, Actes des 9èmes Journées Francophones d'Informatique Médicale, Québec, 2003, p.474-486.
- [LE GRAND 82] LE GRAND J., The Strategy of Equality, Londres, George Allen and Unwin, 1982.
- [LEUNG 04] LEUNG G.M., YEUNG R.Y.T, LAI T.Y.Y., JOHNSTON J.M., TIN K.Y.K., WONG I.O.L., WOO P.S., HO L.M., 2004, “Physicians’ perceptions toward the impact of and willingness to pay for clinical computerization in Hong Kong”, *International Journal of Medical informatics*.
- [MARESCHAL 01] MARESCHAL B., « Place de l'approche économique dans la prise de décision », 4ème séminaire international francophone de prévention des accidents et des traumatismes et de promotion de la sécurité, Bruxelles, 2001.
- [NARBRO 00] NARBRO K., SJOSTROM L., 2000, « Willingness to pay for obesity treatment », *International Journal of Technology Assessment in Health Care* », 16(1), 50-59.
- [NEUMANN 94] NEUMANN PJ, JOHANNESSON M., 1994, “The willingness to pay for in vitro Fertilization : a pilot study using contingent valuation”, *Medical Care*, 28, 324-334.
- [O BRIEN 95] O BRIEN, 1995, “Assessing the Economic Value of a new Antidepressant ; a willingness to pay approach”, *PharmacoEconomics*, 8 (1), 34-45.
- [O'BRIEN 94] O'BRIEN B, VIRAMONTES JL, 1994, “Willingness to pay : a valid and reliable measure of health state preference ?”, *Medical Decision Making*, 14, 289-297.

- [OLSEN 91] OLSEN O.E., ROGERS D.L., « The Welfare Economics of Equal Access », *Journal of Public Economics*, 45, 1191, p.91-105.
- [ROY 85] ROY B., *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*, Economica, Paris, 1985, 423p.
- [SICOTTE ET AL. 04] SICOTTE C., LEHOUX P., VANDUESBURG N., CARDINAL G., LEBLANC Y., « A cost-effectiveness analysis of an Interactive Paediatric Telecardiology Network », *Journal of Telemedicine and Telecare*, 10, 2, 2004.
- [ORTEGA 98] ORTEGA A., DREANITSARIS G., PUODZIUNAS A.L., 1998, "What are patients willing to pay for prophylactic epoetin alfa ? A cost-benefit analysis ?" *Cancer*, 83(12), 2588-2596.
- Plan Périnatalité Humanité, proximité, sécurité, qualité 2005-2007.
<http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/perinatalite04/planperinat.pdf>
- [PROTIERE 04] PROTIERE C., DONALDSON C., LUCHINI S., MOATTI JP, SHACKLEY P., 2004, "The impact of information on non-health attributes on willingness to pay for multiple health care programmes", *Social Science and Medicine*, 58, 1257-1269.
- [QURESHI 04] QURESHI A, BRANDLING-BENNETT H, WITTENBERG E., CHEN S, KVEDAR J., 2004, "Willingness-to-pay for Clinic versus Telemedicine in Patients with Psoriasis and Melanoma", *Telemedicine Journal and E-Health*, 10, 1, 29-78.
- [Rapport, 01] Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle 1995-2001
 COMITÉ NATIONAL D'EXPERTS SUR LA MORTALITÉ MATERNELLE
 Juillet 2001
- [Rapport, 94], Haut Comité de la Santé Publique (ENSP). La sécurité et la qualité de la grossesse et de la naissance. Pour un nouveau plan de périnatalité. Rapport au Ministère de la Santé et des Affaires Sociales. Janvier 1994
- [REARDON 89] REARDON G, PATHAK DS, 1989, "Assessment of Contingent Valuation Technique with Utility Estimation Models", *Journal of Research in Pharmaceutical Economics*, 1, 67-89.
- [RICE 67] RICE D.P., COOPER B.S., "The economic value of human life", *American Journal of Public Health*, 57, 1954-1966.
- [ROZAN 00] ROZAN A., 2000, "Une évaluation économique des bénéfices de morbidité bénigne induits par une amélioration de la qualité de l'air », *Economie et Prévision*, 143-144, 2/3, 247-259.
- [RYAN 97], RYAN M., RATCLIFF J., TUCKER J., 1997, "Using willingness to pay to value alternative models of antenatal care", *Social Science and medicine*, 44 (3), 371-380.
- [SAUREL-CUBIZOLLES 2003] Marie-Josèphe SAUREL-CUBIZOLLES, Béatrice BLONDEL et Monique KAMINSKI, « Inégalités Sociales de Morbidité Périnatale. Données Nationales en France », *Social and Economic Patterning of Health among Women / Les facteurs sociaux et économiques de la santé des femmes*, Arber S. and Khlat M., (eds.), Paris, CIRED, 2003, pp.189-173.
- [SCHULZE 81] SCHULZE WD, D'ARGE RC, BROOKSHIRE DS, "Evaluating Environmental Commodities : Some recent Experiments", *Land Economics*, 57, 151-172.
- [THOMPSON 84] THOMPSON M.S., READ J.L., LIANG M., 1984, "feasibility of Willingness-to-pay measurement in Chronic Arthritis", *Medical Decision Making*, 4(2), 197-215.
- [TSUJI 04] TSUJI M., 2004, "Economic evaluation of e-health System", *Document RGQ14-1/2/021-E of International Telecommunication Union*, 25-27 june.
- [VISCUSI 91] VISCUSI WK, MAGAT WA, HUBER J., 1991, "Pricing environmental health risks : survey assessments of risk-risk and risk-dollar trade-offs for chronic bronchitis", *Journal of Environmental Economics and Management*, 21, 32-51.
- [WHYNES 03] WHYNES D.K., FREW E., WOLSTENHOLME J.L., 2003, "A comparison of two methods for eliciting contingent valuations of colorectal cancer screening", *Journal of Health Economics*, 22, 555-574.

LES BULLETINS RÉCENTS.

Année 2005.

- 7-2005. Le Goff-Pronost M., Nassiri N. Deux approches nouvelles dans l'évaluation de la télémédecine : l'évaluation contingente et l'analyse multicritère.
- 6-2005. Trédan O., Les Weblogs dans la cité: entre quête de l'entre-soi et affirmation identitaire.
- 5-2005. Suire R., Encastrement social et usages d'Internet: le cas du commerce et de l'administration électronique.
- 4-2005. Thierry D., Trédan O., Cyberspace et affirmation des identités territoriales
- 3-2005. Guéguen N., Pichot N., Le Dreff G., Similarity and Helping Behavior on the Web: The Impact of the Convergence of Surnames Between a Solicitor and a Subject in a Request Made by E-Mail. Publié dans le *Journal of Applied Social Psychology*, n°35(2), 423-429.

- 2-2005. Farajallah M., LeGuel F., Penard T. Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?
- 1-2005. Granjon F., Champ d'Internet, pratiques télématiques et classes populaires.

Année 2004.

- 1-2004. Cardon P., Trellu H., Les personnes vieillissantes et la télé-assistance: privilégier la dimension relationnel.

Responsables de l'édition: Godefroy Dang Nguyen, Nicolas Jullien.

Contact : Nicolas Jullien

M@rsouin
GET - ENST Bretagne
CS 83818, 29238 Brest CEDEX 3

Marsouin@infini.fr
(0)229 001 245

Môle Armoricaïn de Recherche sur la Société de l'Information et les Usages d'INternet.
<http://www.marsouin.org>

