



HAL
open science

**Le télémonitoring foetal à domicile : étude
médico-économique à la maternité du CHU de Rouen et
balayage régional de l'activité : quelles perspectives
d'avenir**

Camille Savalle

► **To cite this version:**

Camille Savalle. Le télémonitoring foetal à domicile : étude médico-économique à la maternité du CHU de Rouen et balayage régional de l'activité : quelles perspectives d'avenir. Gynécologie et obstétrique. 2013. dumas-00906000

HAL Id: dumas-00906000

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00906000>

Submitted on 19 Nov 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ROUEN

DEPARTEMENT DES ETUDES DE SAGE-FEMME

**LE TELEMONITORING FŒTAL A DOMICILE : ETUDE MEDICO-
ECONOMIQUE A LA MATERNITE DU CHU DE ROUEN
ET BALAYAGE REGIONAL DE L'ACTIVITE.
QUELLES PERSPECTIVES D'AVENIR ?**

Mémoire présenté par
Mademoiselle Camille SAVALLE
Née le 06 juillet 1990

DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

PROMOTION 2013

Remerciements

Merci à ma directrice de mémoire, Madame Françoise Egal, pour son enthousiasme dans l'élaboration de ce travail. Sa disponibilité, son soutien et ses conseils m'ont été précieux tout au long de l'année.

J'adresse un grand remerciement à Madame Agnès Hébert, enseignante passionnée et rigoureuse, pour sa disponibilité sans limite et son accompagnement du début à la fin de ce travail.

J'aimerais remercier Madame Catherine Lévêque, coordinatrice du Réseau Périnatalité en région Haute-Normandie, pour son aide précieuse, pour la simplicité et la bonne humeur avec lesquelles elle m'a reçue.

Je remercie mes proches, famille et amis, qui m'ont permis de réaliser chacun de mes projets, qui m'ont aimée, écoutée, comprise, épaulée sans relâche. Grâce à eux j'accède aujourd'hui au stade ultime de mes études, qu'ils trouvent dans ce travail l'expression de toute ma reconnaissance.

A ma Clairette, à mon Armand, merci pour cette simplicité sans détour, merci pour cette générosité et cette joie de vivre dégagées en permanence, qui nous poussent toujours vers le meilleur.

Sommaire

Introduction	1
1. Revue de la littérature	2
1.1. La politique de santé actuelle	2
1.1.1. Politique d'amélioration de la prise en charge	2
1.1.2. Politique de réduction des dépenses de santé	6
1.1.3. La télésanté en France	7
1.2. Les réseaux de périnatalité	10
1.2.1. Histoire du réseau de périnatalité de Haute-Normandie	11
1.2.2. Le projet « Télémonitoring fœtal à domicile »	12
1.3. Le télémonitoring fœtal à domicile	14
1.3.1. Indications	14
1.3.2. Avantages	15
1.3.3. Inconvénients	19
2. Etude	21
2.1. Le TMF au CHU de Rouen	21
2.2. Méthodologie	23
2.3. Résultats	26
2.3.1. Achat du matériel	26
2.3.2. Maintenance du matériel	29
2.3.3. Temps consacré au TMF par les sages-femmes	31
2.3.4. Temps consacré au TMF par les médecins	32
2.3.5. Temps consacré au TMF par la sage-femme cadre	32
2.3.6. Opérations téléphoniques	32
2.3.7. Comparaison de la prise en charge des patientes de notre étude avec TMF à domicile ou selon les recommandations du CNGOF	34
2.3.8. Utilisation des mallettes TMF dans les maternités de Haute-Normandie	38
3. Discussion	45
Conclusion	55
Bibliographie	
Annexes	

Introduction

Le rythme cardiaque fœtal est un élément fondamental qui traduit en temps réel le bien-être fœtal, et permet d'orienter une décision obstétricale si nécessaire. Il est ainsi enregistré en continu lors du travail de la parturiente, mais peut l'être également de manière ponctuelle en antepartum puisqu'il est un paramètre de surveillance des grossesses à haut risque.

Grâce aux progrès récents de la télémédecine, une technique d'enregistrement du RCF à domicile a vu le jour dans les années 1980 : le télémonitoring fœtal (TMF). L'essor de la télésanté, et plus particulièrement du TMF, renforce et accélère les tendances observées ces dernières années : ouverture de l'hôpital sur l'extérieur, développement d'alternatives à l'hospitalisation, décloisonnement entre la prise en charge médicale et la prise en charge médico-sociale, mise en place de la permanence et de la continuité des soins.

Si le TMF garantit une sécurité et un confort pour la patiente et son enfant à naître, il permet également une réduction des hospitalisations. Cette activité entre donc dans les objectifs de la politique actuelle d'amélioration de la prise en charge des patients. Pourtant, elle n'est pas très développée. Avant de prôner la généralisation de cette pratique, il paraît nécessaire de l'évaluer par une étude médico-économique.

Les hypothèses que nous souhaitons vérifier sont les suivantes : le TMF à domicile permet une réduction des dépenses en santé publique par rapport à une prise en charge en hospitalisation conventionnelle ; l'utilisation du TMF est hétérogène dans les maternités de la région Haute-Normandie ; une utilisation à plus grande échelle de cette technique est permise par la mise en place d'un financement adapté.

Après avoir vu en quoi le TMF s'ancre parfaitement dans la politique de santé actuelle et comment il a été développé dans la région par le Réseau Périnatalité de Haute-Normandie, nous présenterons une étude médico-économique concernant cette activité à la maternité du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rouen ainsi qu'un balayage régional de son utilisation. Enfin, nous soumettrons des propositions d'action afin d'optimiser au mieux le financement et la prise en charge des patientes par TMF.

1. Revue de la littérature

1.1. La politique de santé actuelle

Une politique de santé est un ensemble de choix stratégiques des pouvoirs publics visant à améliorer ou maintenir l'état de santé d'une population particulière. Ces choix concernent les champs d'intervention, les objectifs généraux à atteindre et les moyens qui seront engagés.

Actuellement en France, nous constatons une demande croissante des usagers de la santé, ainsi qu'un déficit budgétaire en constante augmentation. De ce fait, la politique de santé française vise deux objectifs principaux, que sont l'amélioration de la qualité des soins et la réduction des dépenses de santé. [27]

Cela est rendu possible par le déploiement de nouvelles technologies, dites technologies de l'information et de la communication, qui permettent l'utilisation d'une médecine à distance. Le TMF à domicile s'ancre dans cette politique nouvelle d'ouverture vers des actes de télémédecine.

1.1.1. Politique d'amélioration de la prise en charge

L'amélioration de la prise en charge sanitaire est au cœur des préoccupations des pouvoirs publics, et fait l'objet de nombreux projets politiques. Parmi eux, la loi « Hôpital, Patient, Santé, Territoires » (HPST) de 2009, les Schémas Régionaux d'Organisation Sanitaire (SROS) mis en place par les Agences Régionales de Santé (ARS) et les plans successifs de périnatalité.

La loi HPST de 2009 [34]

La loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires a un champ extrêmement vaste, allant de la prévention jusqu'au médico-social. C'est un projet d'organisation sanitaire et non de financement puisqu'elle doit permettre de mettre en place une offre de soins graduée de

qualité, accessible à tous, satisfaisant l'ensemble des besoins de santé. Cette loi se divise en quatre titres, que sont la modernisation des établissements de santé, l'accès de tous à des soins de qualité, la prévention et la santé publique, et l'organisation territoriale du système de santé.

La modernisation des établissements de santé a pour objet le renforcement des missions de service public des établissements, l'allègement de leurs contraintes de fonctionnement et le décloisonnement de leur organisation, tout en favorisant la mise en place de coopérations à l'échelle des territoires.

L'amélioration de l'accès à des soins de qualité prévoit un accès pour tous sur l'ensemble du territoire, tout en respectant la liberté d'installation des professionnels libéraux. L'organisation de l'offre de soins doit être fonction des niveaux de recours et des besoins de santé, basée sur un parcours de soins coordonné et un exercice regroupé des professionnels.

Le chapitre de la prévention et de la santé publique vise principalement la prise en charge des patients atteints de maladies chroniques et de cancers. Il prône la prévention de leurs facteurs de risque, complications et rechutes. L'éducation thérapeutique du patient devient ainsi une priorité nationale, de même que l'interdiction et / ou l'encadrement de la vente d'alcool et de tabac pour protéger les plus jeunes.

Enfin, l'organisation territoriale du système de santé consiste en la création des ARS, qui, en réunissant les services de l'état et de l'assurance maladie, mettent un terme au cloisonnement des compétences et des autorités publiques en matière d'administration de la santé en région. Elles deviennent les nouvelles autorités responsables du pilotage du système de santé en région, qui permettent une organisation mieux ancrée dans les territoires et davantage décentralisée, au plus proche des besoins des patients. L'ordonnance d'avril 1996 portant réforme sur l'hospitalisation privée et publique confie à l'Agence Régionale Hospitalière, remplacée par l'ARS, le soin de concevoir le Schéma d'Organisation des soins (SROS) avec et pour les professionnels de santé.

Les SROS [31] [32]

Les SROS ont été institués par la loi du 31 juillet 1991 portant réforme hospitalière. Ils ont pour but de déterminer la répartition géographique des installations et des activités de soins permettant d'assurer une satisfaction optimale des besoins de la population. Ceux-ci sont mis en évidence dans chaque région par des données démographiques, épidémiologiques, techniques et organisationnelles, et sont classés par priorités. Valable pour une durée de 5 ans et pouvant être révisé à tout moment, le SROS permet ainsi d'améliorer la qualité, l'accessibilité et l'efficacité de l'organisation sanitaire.

Le SROS de quatrième génération a été élaboré pour les années 2012-2017 et des innovations majeures lui ont été apportées par la loi HSPT de 2009. Ainsi le SROS est désormais intégré dans le projet régional de santé établi par l'ARS et son champ d'application est étendu à l'offre de soins ambulatoire. Les domaines stratégiques identifiés sont le handicap et le vieillissement, les risques sanitaires, la périnatalité et la petite enfance, les maladies chroniques et la santé mentale. Concernant la périnatalité, les orientations nationales suivies par le SROS de quatrième génération sont les suivantes :

- Amélioration de l'accès aux soins : renforcer l'adéquation entre le niveau de risque pour la mère et l'enfant et l'offre de prise en charge, réduire les inégalités d'accès au suivi de la grossesse des femmes enceintes, etc.
- Amélioration de la qualité et de la sécurité des soins : encourager la démarche qualité de soins personnalisés au sein des maternités, promouvoir les facteurs favorisant les relations d'attachement mère-enfant, etc.
- Amélioration de l'efficacité : assurer une coordination du suivi en prénatal de la femme enceinte et en post-natal de la mère et de l'enfant lorsqu'une prise en charge par le secteur médico-social est nécessaire, etc.

Le plan de périnatalité 2005-2007 [33]

Le plan de périnatalité est un plan d'action créé pour moderniser l'environnement de la grossesse et de la naissance, réduire la mortalité périnatale et maternelle, et améliorer la qualité et la sécurité des soins. Trois plans successifs ont vu le jour depuis

les années 1970, revendiquant chacun des nouvelles avancées à mettre en place. Le dernier plan de périnatalité date de 2005-2007 et se base sur quatre principes fondamentaux que sont l'humanité, la proximité, la qualité et la sécurité.

Humanité : La prééminence de la sécurité médicale rend souvent difficile l'accompagnement personnalisé de la patiente au sein de son environnement. C'est pourquoi le plan de périnatalité prône la prise en compte de l'environnement psychologique parental. Celle-ci passe notamment par la mise en place d'un entretien individuel du quatrième mois, qui permet le dialogue et le repérage des besoins sociaux, psychologiques ou médicaux spécifiques aux futurs parents. Il passe également par un suivi et une prise en charge à long terme des nouveau-nés en risque de développer un handicap ou encore par une prise en charge rigoureuse des décès en maternité ou en néonatalogie.

Proximité : La demande des patients s'exprime à la fois en termes de qualité, de sécurité et de proximité des soins. Il faut donc organiser dans la mesure du possible le suivi pré et post natal proche du domicile des parents de manière sécurisée. Le plan de périnatalité prévoit le développement de réseaux de périnatalité ville-hôpital, relayant l'organisation inter-établissements, afin de garantir le meilleur accès aux soins et une qualité de prise en charge pour tous.

Sécurité : Les mesures principales mises en place concernant la sécurité autour de l'accouchement sont la mise aux normes des maternités, l'amélioration de la prise en charge du risque obstétrical et de la réanimation néonatale et pédiatrique, une meilleure implantation des maternités et une meilleure organisation des transports maternels et pédiatriques.

Qualité : L'ARS est chargée de veiller au sein de chaque réseau périnatal que des procédures de gestions des risques sont mises en place. En outre le plan de périnatalité prévoit un accès à des échographies de qualité à toutes les femmes et un encadrement de la qualité des pratiques d'assistance médicale à la procréation afin de réduire le nombre de grossesses multiples et par-là même de prévenir la grande prématurité.

Cette politique d'amélioration des soins doit tenir compte d'un autre objectif de la politique de santé actuelle qui est celui de la réduction des dépenses de santé.

1.1.2. Politique de réduction des dépenses de santé

Déficit budgétaire [27]

Les dépenses de santé en France représentaient en 2011 environ 12% du produit intérieur brut, soit 240 milliards d'euros, chiffres en constante augmentation malgré de nombreuses mesures prises par les pouvoirs publics et les partenaires sociaux. Ceci est lié particulièrement à une consommation accrue des activités de soins, un progrès technologique constant, et un vieillissement de la population. La France fait partie des pays où la prise en charge collective (sécurité sociale, mutuelles et assurances) est la plus importante, derrière les pays scandinaves et le Japon. La part de la consommation de soins remboursée par la Sécurité Sociale était de 75,5% en 2008, il restait 13,7% des dépenses de santé à la charge des organismes complémentaires et 9,4% à la charge directe des ménages. La couverture maladie universelle représentait 1,3% des dépenses. Ces chiffres sont stables ces dernières années.

Devant le déficit budgétaire important auquel doit faire face le système de soin français, une politique de réduction des dépenses de santé est de rigueur. La Haute Autorité de Santé (HAS), de par les missions qui la caractérisent, joue un rôle important dans la politique de réduction des dépenses de santé.

La Haute Autorité de Santé [25] [26] [38]

La HAS est une institution publique indépendante à caractère scientifique créée par la loi du 13 août 2004 dans le but d'améliorer la qualité en santé. Elle est chargée d'évaluer scientifiquement l'intérêt médical des médicaments, des dispositifs médicaux et des actes professionnels et de proposer ou non leur remboursement par l'assurance maladie. Elle a pour autre mission de promouvoir les bonnes pratiques et le bon usage des soins auprès des professionnels de santé et des usagers de santé, d'améliorer la qualité des soins dans les établissements de santé et en médecine de ville.

Favoriser le choix des soins les plus adaptés aux besoins d'un patient a été, et demeure, l'ambition des travaux de la HAS. L'évaluation de la pertinence des soins vise à renforcer leur qualité, leur sécurité et leur efficience.

Un soin pertinent est défini par un soin en adéquation avec les besoins du patient, nécessaire et approprié pour une indication diagnostique ou thérapeutique. La pertinence prend en compte l'efficacité et la sécurité du soin, mais aussi parfois son coût relatif. Il s'agit d'une notion comparative. Au sein d'un panel de soins à visée comparable, est pertinent celui qui se révèle le plus adapté. C'est aussi une notion évolutive. Un soin pertinent hier peut ne plus l'être aujourd'hui en raison de l'évolution des techniques ou des connaissances. D'importantes disparités sont constatées au niveau régional pour certains actes fréquents et pratiqués de longue date, sans que l'épidémiologie n'explique ces différences ; la HAS a donc pour mission d'en redéfinir les indications. L'évaluation de la pertinence des soins aboutit ainsi à l'élaboration de recommandations de bonnes pratiques. Ces référentiels servent aux établissements de santé pour évaluer la pertinence de leurs soins, démarche faisant partie des critères de certification.

Ainsi l'évaluation de la pertinence a des conséquences qualitatives et sécuritaires, mais également économiques. Ne retenir que les soins pertinents, c'est réduire les dépenses générées par les actes qui ne le sont pas.

Cette réduction des dépenses de santé est permise par le déploiement de nouvelles méthodes de soins, parmi lesquelles la télésanté qui prend une place grandissante. Selon IBM Santé, la prise en charge des quatre principales maladies chroniques (diabète, hypertension artérielle, insuffisance rénale, insuffisance cardiaque) pourrait être réduite de 2,6 milliards d'euros par an à l'horizon 2020, grâce à la télémédecine [45].

1.1.3. La télésanté en France [23]

La télésanté est l'utilisation des outils de production, de transmission, de gestion et de partage d'informations numérisées au bénéfice des pratiques médicales et médico-sociales. La télémédecine relève du champ exclusivement médical de la télésanté. C'est une pratique qui met en rapport entre eux, par la voie des nouvelles technologies, soit le patient et un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels un professionnel médical, soit plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels au moins un professionnel médical. Les enjeux de la télémédecine sont de réduire au maximum

certaines inégalités d'accès aux soins, et de donner une réponse organisationnelle et technique aux nombreux défis épidémiologiques, économiques et démographiques des professionnels de santé auxquels fait face le système de santé aujourd'hui.

La loi n°2004-810 du 13 août 2004 a donné une première base juridique à la télémédecine en précisant les conditions de sa licéité, à savoir l'utilisation de moyens techniques appropriés, le respect de règles de déontologie et le contrôle de l'acte réalisé par un médecin. [36]

L'article 78 de la loi HPST lui accorde un véritable statut juridique et un cadre réglementaire, financier, organisationnel, technique et professionnel suffisamment précis. Elle la définit comme une forme de pratique médicale à distance utilisant les techniques de l'information et de la communication, qui permet d'établir un diagnostic, d'assurer, pour un patient à risque, un suivi à visée préventive ou un suivi post-thérapeutique, de requérir un avis spécialisé, de préparer une décision thérapeutique, de prescrire des produits, de prescrire ou de réaliser des prestations ou des actes ou d'effectuer une surveillance de l'état des patients. [34]

En 2009, le député Pierre Lasbordes se voit confier une mission auprès de Madame Roselyne Bachelot, ministre de la santé et des sports, dont l'objet est de proposer au Gouvernement un plan concret de déploiement de la télésanté dans les domaines médical et médico-social. Ainsi, dans son « Plan quinquennal éco-responsable pour le déploiement de la télésanté en France », M. Pierre Lasbordes présente les enjeux et les bénéfices attendus et mène une analyse critique de plus de six cent références mondiales. Ceci aboutit à l'établissement d'une série de quinze recommandations pour le déploiement de la télésanté en France, qui encouragent à mettre le patient et son entourage au centre du dispositif de santé, à organiser les interventions nécessaires de façon harmonieuse et conforme à leurs attentes. Elles encouragent également à éviter les hospitalisations inutiles et à favoriser l'accélération des sorties d'hospitalisation, tout en assurant une sécurité optimale. Une des mesures phares préconisées par ce plan quinquennal éco-responsable est l'organisation de la télé-hospitalisation à domicile [16].

Le décret n°2010-1229 du 19 octobre 2010 pris en application de la loi HPST précise les actes médicaux réalisés à distance qui relèvent de la télémédecine : la

téléconsultation, la télé-expertise, la télésurveillance, la téléassistance et la régulation médicale par les médecins des centres 15. Il précise également les conditions de mise en œuvre et l'organisation de l'activité de télémédecine. [22]

Une stratégie nationale de déploiement de la télémédecine est mise en œuvre dès la publication de ce décret, pilotée par la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). En 2011 sont identifiés 5 chantiers prioritaires pour faciliter le développement de la télémédecine en France : permanence des soins en imagerie médicale, prise en charge des accidents vasculaires cérébraux, santé des personnes détenues, prise en charge d'une maladie chronique, soins en structure médico-sociale ou en hospitalisation à domicile. Les ARS deviennent les principaux acteurs du déploiement de la télémédecine et doivent élaborer un Programme Régional de Télémédecine (PRT), faisant partie de leur projet régional de santé. Le PRT définit les orientations souhaitables du développement de la télémédecine dans les territoires au service des axes retenus dans les schémas d'organisation. Une aide méthodologique est proposée dans un guide d'aide à l'élaboration des programmes régionaux de télémédecine, publié le 1er décembre 2012. Un guide méthodologique pour l'élaboration des contrats et des conventions en télémédecine est également publié.

L'intérêt pour la télémédecine en France est tel que ces dernières années de nombreuses associations, publications et projets ont vu le jour. Le CATEL, réseau français de compétences en télésanté, organise des « Journées Télésanté » chaque année depuis plus de 10 ans. Cet événement prend la forme de témoignages professionnels transmis en visioconférence en France et dans toute la francophonie [28]. L'Association Nationale de Télémédecine (ANTEL) organise depuis 5 ans des congrès européens de Télémédecine [21]. L'Agence des Systèmes d'Information Partagés de santé (ASIP santé) a publié son « Plan Télémédecine 1 et Télémédecine 2 » [44]. L'Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP) a publié « la Télémédecine en action », étude qui répertorie et analyse 25 projets de télémédecine [11]. Le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) a publié un livre blanc sur la télémédecine, qui développe des préconisations sur l'application des principes déontologiques liées à l'essor de la télémédecine [15].

L'engagement de l'État se traduit par un soutien financier important pour le déploiement des projets de télémédecine. Une enveloppe de 26 millions d'euros est

ainsi déléguée en 2011 aux ARS pour la mise en œuvre des 5 chantiers prioritaires, dans le cadre du Fonds de modernisation des établissements de santé publics et privés.

A ce jour, la télémédecine est encore au stade d'expérimentation en France, tout comme en Europe. Un recensement national des activités de télémédecine a été réalisé fin 2011 par la Direction Générale de l'Offre de Soins auprès des référents télémédecine des ARS. Parmi les 256 activités de télémédecine dénombrées sur l'ensemble du territoire, environ la moitié prennent en charge des patients de façon opérationnelle ou encore expérimentale. Les autres activités en sont au stade de la conception de projet. En outre, les 3 quarts des activités s'inscrivent dans les 5 priorités nationales.

La promotion de la télémédecine par l'ARS s'appuie sur de nombreux acteurs, notamment les réseaux de périnatalité.

1.2. Les réseaux de périnatalité

La loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades définit les réseaux de santé, qui ont pour objet de favoriser l'accès aux soins, la coordination, la continuité ou l'interdisciplinarité des prises en charge sanitaires. [36]

Ainsi les réseaux de périnatalité se sont développés en France au cours des années 2000, et sont actuellement au nombre de 64, la plupart régis par des associations loi 1901. Un cahier des charges national des réseaux de santé en périnatalité a été élaboré à la suite du plan périnatalité 2005-2007, avec pour objectif d'accompagner le développement des réseaux régionaux de périnatalité. Il précise ainsi leurs missions : les réseaux doivent proposer, en amont et en aval de la naissance, à l'hôpital et en ville, une prise en charge globale et continue de la femme enceinte et de son enfant par l'intervention coordonnée des professionnels concernés. Une telle organisation doit permettre, de façon coordonnée avec le médecin traitant, d'assurer le suivi médical de la mère et de l'enfant ainsi que l'identification des facteurs de risque éventuels afin d'orienter la mère avant l'accouchement vers une structure adaptée. Elle doit également permettre le repérage des vulnérabilités psycho-sociales et l'accompagnement s'y

rapportant, ainsi que le suivi à long terme des nouveau-nés vulnérables et susceptibles de développer un handicap. [20] [37]

Le décret du 9 octobre 1998 autorise le principe de niveau de maternité en fonction de leur degré de soins aux nouveau-nés [36]. Les réseaux périnataux pérennisent cette classification en améliorant les conditions et l'organisation des transferts entre établissements de différents niveaux, in utero s'il est nécessaire pour la santé de la patiente et/ou du fœtus, en post-natal s'il est nécessaire pour le nouveau-né.

1.2.1. Histoire du Réseau Périnatalité de Haute-Normandie [40]

En mai 2000 naît l'association « Réseaux Périnatalité en région Haute-Normandie » (RPHN). Son objectif est de contribuer, dans un souci de qualité et de sécurité, au fonctionnement et à la promotion du réseau de soins périnatal, aussi bien en amont qu'en aval de la naissance, principalement par la régulation de la coopération inter-hospitalière public/privé et inter-professionnelle ville/hôpital.

La charte du RPHN rappelle le respect du libre choix du patient, de son consentement éclairé à la prise en charge, de son droit à l'information. Le partage des informations médicales le concernant se fait entre les différents professionnels intervenants via le dossier périnatal partagé, dans le respect du secret professionnel.

Les membres du réseau sont des professionnels de santé pluridisciplinaires et plurimodaux (hospitalière, libérale et territoriale), puisqu'elle comprend professionnels de santé privés ou publics (gynécologues-obstétriciens, médecins généralistes, médecins de PMI, pédiatres, néonatalogistes, puéricultrices, échographistes-radiologues, sages-femmes, psychologues, pédopsychiatres, etc.), établissements de santé publics ou privés (maternités, centres périnataux de proximité, établissements médico-sociaux), associations de professionnels et d'usagers. Au 31 décembre 2011, l'association comptait 1139 professionnels adhérents, ainsi que 25 associations et 19 établissements de santé ou médico-sociaux.

Le RPHN est à l'origine de nombreux projets, qu'il s'agisse de formations, d'actions de prévention ou de protocoles d'harmonisation des pratiques. Le travail de

l'association se base sur des projets pilotés par différents groupes de travail, comme la rencontre des cadres de maternité, le télémonitoring fœtal à domicile, le suivi conjoint de la grossesse, l'addiction et périnatalité, etc.

Un des premiers projets de l'association RPHN a été « Le télémonitoring fœtal à domicile des grossesses à haut risque ».

1.2.2. Le projet « Télémonitoring fœtal à domicile » [18]

Certaines grossesses, dites à haut risque, nécessitent une hospitalisation de longue durée dans le but de surveiller le fœtus grâce à l'enregistrement du Rythme Cardiaque Fœtal (RCF) et de prendre une décision obstétricale adaptée si nécessaire. Celui-ci peut être réalisé une ou plusieurs fois par jour et oblige la femme enceinte à se séparer de son environnement, ce qui peut l'empêcher de vivre sereinement sa grossesse. Ces grossesses à haut risque peuvent nécessiter une décision obstétricale urgente, auquel cas la parturiente doit être hospitalisée obligatoirement. Dans le cas contraire, la patiente peut bénéficier d'un suivi par télémonitoring fœtal à domicile, si elle habite à proximité du centre hospitalier.

Ainsi, elle repart à domicile avec un cardiotocographe de prêt, après une courte formation par la sage-femme du secteur d'hospitalisation prénatale. Elle enregistre elle-même le RCF à distance de la maternité, aux heures prescrites, puis l'envoie par ligne téléphonique aux sages-femmes référentes pour son interprétation (Annexe I).

Cette action de santé publique a pour objectif de garantir la sécurité de la grossesse et de la naissance tout en diminuant le nombre et la durée des hospitalisations des patientes. Elle a été financée par le Conseil Régional de Haute-Normandie (CRHN) car elle s'inscrit dans le volet « télémédecine et équipement hospitalier » du contrat de plan Etat-Région 2000-2006.

Toutes les maternités de Haute-Normandie de type II ou III sont impliquées dans le projet. Les centres hospitaliers d'Evreux, de Rouen (CHU et Clinique Mathilde), du Havre, de Mont-Saint-Aignan et d'Elbeuf ont donc été équipées dès le 1^{er} juillet 2002, en proportion de leur activité en termes de pathologies et d'accouchements (Annexe II).

Cette action a nécessité en 2003 l'acquisition de 6 stations informatiques (centrales) pour la réception des tracés de RCF et de 22 mallettes d'enregistrement : 5 pour la maternité du CHU de Rouen, 4 pour celles du Belvédère et du centre hospitalier du Havre, 3 pour celles d'Evreux, d'Elbeuf et de la Clinique Mathilde. La mise en route de l'activité TMF a été plus ou moins précoce selon les établissements, avec une moyenne de 6 mois.

En 2008, la nouvelle technologie GSM (téléphonie mobile) est testée à la maternité du CHU de Rouen avec l'acquisition de deux mallettes spécifiques. Cela nécessite également une mise à jour du logiciel utilisé. Le centre hospitalier d'Elbeuf achète une mallette GSM à ses frais et procède à la mise à jour de son logiciel.

Au vu du succès du nouveau matériel et de la demande croissante des patientes n'ayant plus de ligne France Telecom, toutes les maternités en sont équipées en 2011 : 2 mallettes GSM supplémentaires à la maternité du CHU de Rouen, 4 mallettes au Belvédère, 3 au centre hospitalier du Havre, 2 à Evreux, Dieppe et à la Clinique Mathilde, 1 à Elbeuf. La maternité de Dieppe adhère ainsi au projet.

A chaque mise à jour de logiciel, les bases de données informatiques ont été récupérées, quand cela a été possible, afin de procéder à des tests statistiques sur l'action TMF à domicile.

Le matériel étant garanti pendant deux ans, le RPHN en fait don aux hôpitaux au terme de la fin de la garantie, qui doivent donc en assurer la maintenance par la suite.

Ce projet régional est actuellement le seul de cette ampleur à avoir vu le jour en France. En effet, certaines autres maternités françaises proposent cette télésurveillance à domicile des grossesses à hauts risques, mais cela découle de projets individuels propres à chacune d'entre elles. Le réseau de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP) a quant à lui adhéré au TMF dans le cadre de l'hospitalisation à domicile (HAD). Son organisation est donc tout à fait différente puisque seule l'équipe d'HAD est équipée en matériel, et non pas les maternités du réseau [11].

Si les indications sont nombreuses, les contre-indications sont, elles, plutôt rares. Ce sont notamment un contexte familial particulièrement défavorisé, le désaccord de la patiente, l'absence de ligne téléphonique chez elle ou dans son entourage, des facultés mentales ne permettant pas la compréhension de la manipulation. [7]

1.3.2. Avantages

Le TMF comporte de nombreux avantages, ce qui en fait un outil précieux. Il offre une sécurité parfaite aux patientes de par la fiabilité de l'enregistrement du RCF, ainsi qu'un confort et qu'une réduction de leur hospitalisation.

Fiabilité

La sécurité qu'offre l'enregistrement du RCF n'est plus à prouver. En effet sa fiabilité a été maintes fois démontrée, il présente une grande sensibilité et une valeur prédictive négative importante : si le RCF est parfait, le nouveau-né va bien à la naissance. [19] [24]

L'appareil prêté aux patientes est aussi complet qu'un cardiocographe classique. Selon Quemere, la qualité des tracés est superposable entre RCF enregistré par un cardiocographe conventionnel et RCF enregistré par TMF. Ainsi la sensibilité de l'enregistrement du RCF est tout aussi importante avec le TMF. D'autre part, il note que le taux d'erreur de transmission est faible et que les patientes sont aptes à utiliser le TMF quelque soit leur niveau d'instruction. [5]

Au niveau de l'âge gestationnel d'expulsion fœtale, il est de 37,4 semaines d'aménorrhée (SA) en moyenne selon Kerner [4], et de 38 SA selon Quemere [5]. Cette moyenne correspond à l'âge gestationnel d'expulsion dans la population des femmes hospitalisées de manière conventionnelle, et est tout à fait sécurisante pour des grossesses pathologiques. Quemere montre même que le taux de nouveau-nés prématurés est de 17,5% dans la population des femmes sous TMF contre 22,9% dans la population des femmes en hospitalisation conventionnelle [5]. L'utilisation du TMF n'a donc pas d'impact sur la maturité des nouveau-nés.

Le taux d'intervention obstétricale est lui aussi quasiment identique dans les populations de femmes sous TMF et en hospitalisation conventionnelle, selon l'étude de Quemere. Il retrouve un taux de 34,5% de césarienne dans la première, contre un taux de 30,1% dans la seconde, et de 19% dans la population générale. [5]

Concernant les nouveau-nés, plusieurs études ont démontré que le TMF n'engendrait pas plus de morbidité. En effet selon Billecard, le score d'Apgar a une moyenne de 8,8 à 1 minute de vie, et de 9,2 à 3 et 5 minutes de vie, moyennes tout à fait raisonnables. Dans son étude, 65,2% des nouveau-nés étaient hospitalisés en maternité avec leur mère, et leur poids moyen était de 2598 g contre 2900 g en moyenne à 37 SA [7]. De même, Kerner démontre que le score d'Apgar a une moyenne de 8,7 à 1 minute de vie, et de 9,9 à 5 minutes de vie, que 75% des nouveau-nés sont hospitalisés avec leur mère en maternité, et que leur poids moyen est de 2682 g [4]. Selon Quemere, 77% des nouveau-nés étaient hospitalisés avec leur mère après TMF contre 70,2% après hospitalisation conventionnelle [5].

Enfin selon Quemere, la mortalité périnatale peut être réduite : elle passe dans son étude de 1,66% dans la population générale à 2,04% dans la population en hospitalisation conventionnelle et à 1,05% dans la population sous TMF [5]. Di Lieto, s'il démontre que les césariennes, les nouveau-nés prématurés et les hypotrophes sont plus nombreux que dans la population générale, démontre surtout que la mortalité périnatale est identique voire inférieure, bien qu'il s'agisse de grossesses à risque [10]. Toutefois ces études n'étant pas randomisées, les résultats doivent être analysés avec un regard critique.

Ainsi le TMF n'induit pas de défaut de surveillance tant pour le fœtus que pour le nouveau-né ou la mère. Ces différents auteurs montrent que le TMF est fiable sur le plan technique, qu'il offre la même sécurité aux femmes que par l'hospitalisation classique. Un apport supplémentaire du TMF à domicile par rapport à la surveillance en hospitalisation conventionnelle est le confort procuré par la surveillance de la patiente dans son environnement familial et par la réduction de son hospitalisation.

Confort maternel

Il est important pour toute femme enceinte de vivre sa grossesse le plus sereinement possible, qu'elle soit pathologique ou pas. Dans le cas contraire, ceci pourrait avoir des conséquences psychologiques irrémédiables et empêcher la bonne construction du lien mère-enfant. La prescription du TMF trouve ainsi tout son sens puisqu'il permet la sécurité obstétricale mais aussi le rapprochement familial et le confort maternel, soit une meilleure prise en charge psychologique et un soutien social plus efficace.

Middlemiss démontre que l'état d'anxiété est moins important par le biais du TMF car la prise en charge des femmes à leur domicile est plus personnelle [5]. De même, Moore et Pasquier assurent que 95% des femmes se disent rassurées par le lien constamment établi avec la maternité, et Uzan stipule que 93% des femmes seraient prêtes à recommencer l'expérience si cela était nécessaire ultérieurement [5]. Kerner montre des résultats similaires avec un taux de satisfaction de 83%, une absence d'anxiété dans 77% des cas, ceci dans toute la population sous TMF, sans différence selon la durée de la prescription [4].

A la mise en place du projet TMF à domicile, l'association RPHN a élaboré une fiche de satisfaction dans le but de recueillir l'avis de toutes les patientes sous TMF dans la région. Jacou en a analysé les résultats en 2003, ainsi 84,6% des patientes se disent rassurées par le TMF, 91,6% s'en disent satisfaites et 89,7% se disent prêtes à renouveler l'expérience si nécessaire. [9]

Ce confort psychologique est permis par une utilisation simple de ce dispositif qui ne demande pas d'effort particulier. Le temps d'apprentissage est court et le matériel facile d'utilisation. Quemere montre que le niveau socio-économique est plus faible en moyenne que parmi les hospitalisations conventionnelles. Le TMF est ainsi adapté à toute population. [5]

Pour les patientes plus angoissées, la sécurité et le confort sont assurés grâce au contact permanent avec la maternité via le téléphone.

1.3.3. Inconvénients

Angoisse

Le fait pour la femme d'être seule face à une machine sans la présence du corps médical peut être source d'angoisse. Elle peut se considérer comme unique actrice de la surveillance de sa grossesse et de son enfant, ce qui est lourd de responsabilité. La recherche des bruits du cœur peut s'avérer particulièrement angoissante si elle est laborieuse, surtout si la prescription du TMF a lieu dans un contexte d'antécédent de mort fœtale in utero.

Selon Come, certains éléments augmentent encore l'état d'anxiété de la patiente, comme la solitude à domicile, le manque d'informations précises et complètes sur les caractéristiques du RCF normal et les conduites à tenir en cas d'anomalie du RCF ou de déficience technique, l'absence d'appel de la sage-femme en cas de bon RCF, l'absence de sage-femme à domicile, etc. Dans son étude 31% des patientes affirment ne pas apprécier le moment de l'enregistrement. [8]

Contrainte horaire

Le nombre de RCF prescrit peut aller de un par semaine à trois par jour, et des tranches horaires spécifiques sont données aux patientes selon l'organisation du service. Ainsi ces horaires à respecter peuvent être ressentis comme contraignant pour la patiente, qui est obligée d'interrompre son activité en cours. Come montre que 54% des patientes estiment cette méthode contraignante. [8] A noter toutefois que cette contrainte est moindre par rapport à celle générée par une hospitalisation complète.

Problèmes liés au matériel [18]

L'activité TMF représente un budget important de par le matériel et la maintenance qu'elle implique. En effet le matériel coûte cher à l'achat, notamment les mallettes dotées de GSM, et les frais de maintenance sont multiples. Le matériel est fragile et il semblerait qu'il n'ait pas été prévu pour les multiples prêts, ce qui conduit à de nombreuses casses. C'est donc un coût non négligeable pour le réseau périnatal qui est à l'initiative de ce projet, et pour l'hôpital qui s'occupe de la maintenance.

De plus, le système TMF est basé sur l'envoi du RCF par ligne téléphonique France Télécom, or avec le développement des lignes dégroupées et de la téléphonie mobile, de nombreux français ne possèdent plus cette ligne fixe. Le TMF ne peut donc être prescrit que pour un nombre restreint de patientes. Les mallettes dotées d'un modem GSM remédient en partie à ce problème en utilisant la téléphonie mobile. Cependant elles sont chères à l'achat et la couverture réseau n'est pas toujours optimale selon les opérateurs.

Ces problèmes de dysfonctionnement matériel ou de réseaux peuvent entraîner une mauvaise surveillance du RCF, et donc par moment une rupture de la fiabilité de l'activité.

Le TMF à domicile est donc une technologie récente s'inscrivant parfaitement bien dans la politique de santé actuelle, promulguée en Haute-Normandie grâce au RPHN. Prescrit correctement, il comporte de nombreux avantages pour la patiente, mais également quelques inconvénients, en particulier sur le plan financier. Une étude médico-économique est donc intéressante pour faire le point sur l'impact budgétaire de cette activité.

2. Etude

A ce jour, moins de 8% des études publiées à travers le monde concernant la télémédecine abordent son côté médico-économique, ce qui constitue une véritable faiblesse pour son déploiement. Trois études (Angleterre 2002, Australie 2006, Canada 2008) les ont recensées à partir de diverses bases de données internationales. Les auteurs soulignent que la majorité des études s'attache à démontrer la faisabilité technologique de l'application de la télémédecine sans s'intéresser aux conséquences médico-économiques du projet [17].

Nous avons donc souhaité mener une étude médico-économique concernant le TMF à domicile afin de faire le point sur son impact financier. Celle-ci s'est déroulée dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU de Rouen.

2.1. Le TMF au CHU de Rouen [9] [18] [40]

La maternité du CHU de Rouen s'est vu attribué 9 mallettes de TMF au total, dont 4 avec modem GSM, ainsi qu'une centrale et une imprimante. La surveillance par TMF étant principalement prescrite en sortie d'hospitalisation, ce sont les sages-femmes du secteur d'unité de grossesses pathologiques (UGP) qui sont chargées de cette activité. La formation du personnel hospitalier a été faite initialement par la société Techmed, puis l'information s'est transmise de sage-femme en sage-femme. En ce qui concerne l'aspect purement technique, elles ont à leur disposition des notices d'utilisation pour manipuler le matériel.

Afin d'harmoniser l'organisation de la surveillance des grossesses à haut risque par TMF dans la région, l'association RPHN a élaboré une fiche de procédures (Annexe III) en collaboration avec des professionnels de tous les établissements concernés. Après prescription médicale, qui suit le protocole de service (Annexe III), les sages-femmes forment la patiente à l'utilisation de l'appareil. Cette formation initie la patiente à palper son utérus, à définir la position de son fœtus pour installer les capteurs, à reconnaître un

RCF normal, à se servir de l'appareil et à transmettre le tracé. La femme procède alors à quelques enregistrements autonomes afin de se familiariser avec le cardiocographe, et la sage-femme en vérifie la bonne réception.

La sage-femme inscrit la patiente dans le cahier d'inclusion, propre à chaque établissement, et crée son numéro d'identification. Le nom, prénom, date de naissance, ainsi que le numéro de téléphone de la patiente et la date de prêt doivent y figurer. Au CHU de Rouen, les informations concernant la patiente sont regroupées dans un dossier spécialement consacré au TMF. Celles-ci concernent le terme, la parité, l'indication de la prescription, le nombre de tracés et les heures prescrites, l'adresse et le téléphone de la patiente, ainsi que les impressions des RCF et toutes les observations faites.

La centrale est située dans le bureau des sages-femmes du secteur d'UGP afin de permettre une meilleure gestion à la fois du service et de l'activité TMF. Un tableau répertorie les patientes actuellement sous TMF, avec le nombre de tracés qu'elles doivent réaliser, l'indication de la prescription et le terme de leur grossesse. Les dossiers des patientes sont accessibles à tout moment afin d'interpréter le RCF avec une bonne connaissance du contexte.

L'étude du RCF a lieu à heure fixe, selon la prescription médicale. Au CHU de Rouen, les enregistrements doivent être effectués dans la matinée et dans la soirée, sans horaire fixé précisément. Ils doivent avoir une durée minimale de 30 minutes, et sont envoyés par le biais de la ligne France télécom ou du réseau GSM selon les modèles d'appareil à la centrale. Les deux sages-femmes de jour sont responsables du TMF mais c'est celle qui est disponible au moment des transmissions qui se charge de réceptionner le tracé, de l'interpréter et de prendre les mesures nécessaires comme contacter la patiente pour faire un contrôle du RCF face à une anomalie du tracé ou un problème technique, demander un avis médical, faire revenir la patiente en consultation, voire en hospitalisation pour une surveillance plus approfondie. En cas d'anomalie, même ponctuelle, le temps d'enregistrement est reconduit d'au moins autant, en fonction de sa gravité. Chaque tracé est ensuite archivé dans le logiciel.

A la fin de la surveillance par TMF, le plus souvent pour cause d'hospitalisation, la patiente ramène le matériel prêté.

2.2. Méthodologie

Si le TMF garantit une sécurité et un confort pour la patiente et son enfant à naître, il permet également une réduction des hospitalisations. Cette activité entre donc dans les objectifs de la politique actuelle d'amélioration de la prise en charge des patients et devrait entraîner une réduction des coûts en santé publique. Pourtant, elle n'est pas très développée. Avant de prôner la généralisation de cette pratique au niveau national, il paraît nécessaire de l'évaluer par une étude médico-économique.

Afin de répondre à cette problématique, trois hypothèses de départ ont été émises : le TMF à domicile permet une réduction des dépenses en santé publique par rapport à une prise en charge en hospitalisation ; l'utilisation du TMF est hétérogène dans les maternités de la région Haute-Normandie ; une utilisation à plus grande échelle de cette technique est permise par la mise en place d'un financement adapté.

Nous avons réalisé une enquête économique basée sur « l'aide méthodologique à l'évaluation de la télémédecine » rédigée par le CREDES en mars 2000 [14]. Elle est unicentrique dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU de Rouen, descriptive et intègre tous les paramètres concernant l'activité TMF à domicile. Une partie est rétrospective, elle nous a permis de déterminer le coût d'achat et de maintenance du matériel, ainsi que d'étudier l'utilisation du TMF dans les différentes maternités de la région. Une seconde partie est prospective, elle nous a permis de déterminer le temps moyen consacré au TMF par les différents professionnels, ainsi que les dépenses supplémentaires liées à cette activité.

2.2.1. Etude rétrospective

Cette étude repose sur un entretien avec la responsable du RPHN et un entretien avec le responsable du service biomédical du CHU de Rouen.

Réseau périnatal de Haute-Normandie : Entretien avec Madame Lévêque

Nous avons rencontré Madame Lévêque, coordinatrice au RPHN, le 12 septembre 2012. Elle nous a fourni les factures des différents achats du matériel au cours des années 2000, ainsi que la répartition de ce matériel entre les maternités

intégrées dans le projet TMF à domicile. Cela nous a permis de déterminer le coût moyen d'achat du matériel sur 10 ans. Nous avons également récupéré les factures des interventions de réparation de la société Techmed durant la période de garantie, payées par le RPHN.

De plus, Madame Lévêque a récupéré à plusieurs reprises les bases de données des logiciels de chaque maternité concernée par le TMF. Elle a ainsi pu élaborer des statistiques sur la période allant de 2002 à septembre 2011, qu'elle nous a transmises. Nous avons récupéré manuellement les nouvelles données d'octobre 2011 à fin 2012, à partir des logiciels. Nous avons ainsi établi de nouvelles statistiques et comparé l'activité TMF de chaque maternité de la région.

Afin de comprendre les variations d'utilisation observées au fil du temps au sein de chaque maternité, nous avons écrit un mail aux cadres respectifs pour qu'ils nous donnent de plus amples informations sur leur activité TMF.

Service biomédical : Entretien avec Monsieur Mendy

Nous avons rencontré M. Vincent Mendy, responsable du service biomédical au CHU de Rouen, le 14 septembre 2012. Il nous a exposé toutes les interventions ayant eu lieu sur chaque matériel depuis son utilisation dans le service d'UGP, grâce à la mémorisation de ces données dans la centrale du service. Nous avons ainsi pu noter leurs différents coûts sur 10 ans, d'août 2002 à septembre 2012, et déterminer les dépenses moyennes de maintenance du matériel lié au TMF.

2.2.2. Etude prospective

Cette étude repose sur une enquête auprès des sages-femmes et une enquête auprès de la sage-femme cadre du secteur d'UGP.

Enquête auprès des sages-femmes

Pour cette enquête prospective auprès des sages-femmes du secteur d'UGP, une grille de relevé d'activité a été élaborée (Annexe IV) afin de connaître le temps exact consacré quotidiennement au TMF. Ainsi les sages-femmes ont dû noter chaque jour sur la feuille correspondante le temps consacré à la formation d'une patiente, à l'entrée de ses données dans le cahier d'inclusion, à la maintenance du matériel, à l'interprétation

des RCF reçus et enfin aux investigations complémentaires le cas échéant. Une partie de la grille est consacrée à l'activité générale du secteur. Cette enquête a eu lieu du 3 septembre 2012 au 2 octobre 2012 inclus, soit sur 30 jours au total. Cette période a été choisie car nous étions en stage dans ce secteur durant trois semaines (du 3 au 23 septembre 2012) et nous avons ainsi pu expliquer notre projet et guider les sages-femmes dans le remplissage de la grille.

Cette grille nous a permis de calculer le temps moyen quotidien dédié au TMF par les sages-femmes et les médecins qu'ils soient séniors ou internes. Nous avons déterminé la valeur du coût horaire à échelon moyen de la sage-femme, par le biais de la responsable de la direction des ressources humaines. En combinant ces deux données, nous avons estimé le coût moyen du temps sage-femme consacré au TMF à domicile. De la même façon nous avons calculé le coût moyen du temps médical consacré au TMF à domicile.

Notre grille d'étude énumère les investigations complémentaires nécessaires après l'interprétation du RCF, y compris l'appel de la patiente par la sage-femme de garde pour un renseignement ou une demande de contrôle du RCF. Nous avons ainsi pu relever le nombre et la durée des appels émis par l'hôpital, ainsi que leur destination, téléphone fixe ou portable. Nous avons établi le coût moyen d'un appel à partir d'un relevé mensuel des appels sortants de la maternité vers téléphones fixes et portables, de la société Tax Business Server. A partir de ces deux données nous avons calculé le coût moyen de cette activité téléphonique liée au TMF.

Lors de notre enquête, nous avons relevé les consultations et hospitalisations des patientes au cours de leur surveillance par TMF. Nous avons comparé cette prise en charge spécifique à une prise en charge conventionnelle sans TMF à domicile, grâce aux recommandations pour la pratique clinique du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) [1] [41]. Le 7 janvier 2013, nous avons rencontré la responsable de l'espace accueil clientèle, et la sage-femme responsable du codage afin qu'elles nous donnent le coût moyen d'une consultation par une sage-femme ou un spécialiste, d'une consultation aux urgences, d'une consultation échographique et d'une journée d'hospitalisation à l'UGP. Grâce à ces données nous avons comparé les dépenses par patiente et par type de prise en charge, à savoir avec ou sans surveillance par TMF.

Enquête auprès de la sage-femme cadre

Nous avons procédé à une enquête prospective auprès de Madame Wibault, sage-femme cadre du secteur d'UGP. Une grille a été élaborée (Annexe V) afin de connaître le temps exact consacré quotidiennement au TMF, concernant principalement la maintenance du matériel : date, activité déployée, durée de l'activité. Cette enquête a eu lieu du 8 octobre au 6 novembre 2012 inclus, soit sur 30 jours au total. Elle a été réalisée après l'enquête auprès des sages-femmes car c'est durant cette dernière que nous nous sommes aperçus de l'importance des interventions de la sage-femme cadre dans la maintenance du matériel.

Nous avons déterminé la valeur du coût horaire à échelon moyen de la sage-femme cadre de proximité, par le biais de la responsable de la direction des ressources humaines. Ces deux données nous ont permis d'obtenir le coût moyen de la prise en charge de l'activité TMF par une sage-femme cadre.

2.3. Résultats

Notre étude étant économique, nous avons détaillé une à une chaque dépense liée à l'activité TMF, avant d'établir un coût global de prise en charge à l'aide de cette technique. Ainsi nous nous sommes intéressés au coût d'achat et de maintenance du matériel, au coût du temps consacré au TMF par les sages-femmes, les médecins et la sage-femme cadre, au coût des opérations téléphoniques, et aux dépenses liées à la prise en charge hospitalière des patientes. Enfin nous avons détaillé les variations d'utilisation des malles TMF dans les maternités concernées par le projet du RPHN au cours des 11 dernières années.

2.3.1. Achat du matériel

Les maternités concernées par l'achat du matériel en Haute-Normandie sont les suivantes : Maternité du CHU de Rouen, Clinique Mathilde, Groupe hospitalier du Havre, Centres hospitaliers du Belvédère, d'Elbeuf, d'Evreux, et de Dieppe.

□ **2002 : Achats initiaux (Annexe II)**

→ Pour les maternités de la région Haute-Normandie :

	Prix unitaire hors taxes (HT)	Quantité	Prix total HT	Remarques
Monitoring fetal assist	5280 €	20	105 600 €	+ 2 gratuits
Carte modem PCMCIA assist	150 €	20	3000 €	
Valise de transport assist	115 €	20	2300 €	
Dopplex Centrale post recept	11 770 €	5	58 850 €	+ 1 gratuite
Frais d'installation	1150 €	5	5750 €	
Imprimante pour fetal assist	192 €	5	960 €	
TOTAL HT			176 460 €	
TVA 19,6%			34 586,16 €	
TOTAL TTC			211 046,16 €	

→ Pour la maternité du CHU de Rouen :

	Prix unitaire HT	Quantité	Prix total HT	Remarques
Monitoring fetal assist	5280 €	5	26 400 €	
Carte modem PCMCIA assist	150 €	5	750 €	
Valise de transport assist	115 €	5	575 €	
Dopplex Centrale poste récept	11 770 €	1	11 770 €	
Frais d'installation	1150 €	1	1150 €	
Imprimante pour fetal assist	192 €	1	192 €	
TOTAL HT			40 767, 00 €	
TVA 19,6%			7990, 33 €	
TOTAL TTC			48 757, 33 €	

→ Pour le CHU de Rouen :

	Prix unitaire HT	Quantité	Prix total HT	Remarques
Monitoring fetal assist	5564,55€	2	11 129,10 €	20% remise
Modem GSM	486,29 €	2	972,58 €	20% remise
Valise de transport assist	167,22 €	2	334,44 €	20% remise
TOTAL HT	12 436, 12 €			
TVA 19,6%	2437, 48 €			
TOTAL TTC	14 873, 60 €			

Le prix global de l'achat du matériel à la maternité du CHU de Rouen s'est donc élevé à 89 593, 08 € sur 10 ans.

2.3.2. Maintenance du matériel

Durant la période de garantie, la maintenance du matériel a été effectuée par la société Techmed, et le RPHN a réglé certaines factures que celle-ci ne couvrait pas. Ensuite le matériel a été donné aux hôpitaux et les interventions ont été réalisées par leurs propres moyens. Au CHU de Rouen, c'est le service biomédical qui prend en charge la maintenance du matériel défectueux.

□ Interventions de la société Techmed, réglées par le RPHN

Date	Coût TTC
04/01/10	884, 50 €
01/02/11	509, 97 €
03/02/11	415, 00 €
TOTAL	1 809, 47 €

□ **Interventions du service biomédical, réglées par le CHU**

Matériel	Nombres d'interventions au total	Nombres d'interventions payantes	Total coûts
O2D782	17	7	1272 €
O2D783	15	6	3159 €
O2D784	13	6	2954 €
O2D785	25	6	2436 €
O2D786	12	3	1237 €
O8D106	9	3	2360 €
O8D107	6	1	251 €
O8D900	3	0	0 €
Centrale	1	1	251 €
TOTAL	104	34	13 920 €

Le coût de la maintenance du matériel au CHU de Rouen s'élève à 15 729, 47 € sur 10 ans.

Coût global de l'achat et de la maintenance du matériel au CHU de Rouen :

	Total TTC / 10 ans	Moyenne annuelle TTC
Achat	89 593, 08 €	8 959, 31 €
Maintenance	15 729, 47 €	1 572, 95 €
TOTAL	105 322, 55 €	10 532, 26 €

L'ensemble des coûts d'achat et de maintenance du matériel TMF au CHU de Rouen s'élève à 105 322, 55 € sur 10 ans, soit un coût annuel d'environ 10 500 €.

Comparaison des coûts de maintenance selon le matériel :

Nous avons comparé les coûts de maintenance des malles avec ou sans GSM, pour voir s'il existait une différence significative entre les deux.

En 10 ans d'existence, les 5 malles non-GSM ont représenté 11 058,00 € d'intervention, soit environ 18,43 € de maintenance par mois et par malle non-GSM.

En 4 ans d'existence, les 2 premières malles GSM ont représenté 2611,00 € d'intervention, soit environ 27,20 € de maintenance par mois et par malle GSM.

2.3.3. Temps consacré au TMF par les sages-femmes

Grâce à notre grille d'étude, nous avons déterminé le temps consacré au TMF par les sages-femmes d'UGP, que nous avons détaillé par activité :

□ **Formation de la patiente :**

3 patientes ont été formées à l'utilisation du TMF sur 30 jours, cela représente une durée de 55 min, soit environ 18 min/ patiente.

□ **Maintenance du matériel :**

Les sages-femmes ont consacré 3H30 à la maintenance sur 30 jours, afin de résoudre 8 dysfonctionnements de malle et 1 panne de centrale, soit une moyenne de 23 min par intervention.

□ **Interprétation du RCF :**

30 min ont été consacrées à l'interprétation des RCF reçus par TMF sur 30 jours, soit 1 min par jour pour une moyenne de 1 RCF reçu.

□ **Appel patiente :**

Les appels des patientes concernant leur TMF ont été au nombre de 13 sur 30 jours, et ont représenté 33 min au total, soit environ 1 min par jour.

□ **Autres :**

En outre les sages-femmes ont dû enregistrer les données des nouvelles patientes sous TMF et réaliser deux consultations pour RCF du fait d'un appareil défectueux. Cela a représenté 120 min sur 30 jours, soit environ 4 min par jour.

□ **Total du temps consacré par les sages-femmes au TMF :**

Au total toute cette activité des sages-femmes liée au TMF représente 423 min soit environ 7 H. Le coût horaire à échelon moyen d'une sage-femme étant de 36,72 €, nous pouvons estimer le **coût de prise en charge de l'activité TMF par les sages-femmes du secteur d'UGP à environ 260 € par mois, soit 3 100 € par an.**

2.3.4. Temps consacré au TMF par les médecins

En cas d'anomalie du RCF, le médecin senior ou interne intervient pour son interprétation et la prescription ou la réalisation d'investigations complémentaires le cas échéant. Toutefois nous n'avons pas observé d'activité médicale concernant le TMF à domicile sur 30 jours.

2.3.5. Temps consacré au TMF par la sage-femme cadre

Notre enquête auprès de la sage-femme cadre d'UGP a permis de calculer un temps consacré au TMF de 890 min soit environ 15 H sur 30 jours. Cela représente donc environ 30 min par jour. Le coût horaire à échelon moyen d'une sage-femme cadre de proximité étant de 47,38 €, nous estimons le **coût de prise en charge de l'activité TMF par la sage-femme cadre du secteur d'UGP à environ 700 € par mois, soit 8500 € par an.**

2.3.6. Opérations téléphoniques

Lors de notre enquête auprès des sages-femmes, nous avons relevé 8 min d'appel sur téléphone portable et 2 min sur téléphone fixe. Nous avons réalisé une étude à partir d'un relevé mensuel des appels sortants de la maternité du CHU de Rouen. Il

comportait 5965 communications, d'une durée totale d'environ 155 H pour un coût de 686,95 €. Cela nous donne un coût moyen par appel de 0,074 €/min. Ainsi nous estimons le coût de la communication téléphonique liée au TMF à 0,74 € par mois.

De plus, afin de bénéficier de l'offre GSM, l'hôpital doit payer un forfait de 15 € par mois pour chacune des quatre mallettes, ce qui représente un coût de forfait mobile de 60 € par mois.

Au total le coût des opérations téléphoniques liées au TMF est estimé à environ 61 € par mois, soit environ 730 € par an.

Coût de l'activité TMF recensé pendant notre enquête :

Grâce à toutes ces données nous pouvons évaluer le coût annuel de l'activité TMF. Nous avons donc estimé annuellement :

- des frais d'achat et de maintenance du matériel d'environ 10 500 €,
- un coût de prise en charge de l'activité par les sages-femmes d'environ 3 100 €,
- un coût de prise en charge par les médecins nul,
- un coût de prise en charge par la sage-femme cadre d'environ 8 500 €,
- les dépenses liées aux opérations téléphoniques à environ 730 €.

Cela nous donne un total d'environ 22 900 € par an dédié à l'activité TMF, soit environ 1900 € par mois. Cela ne prend pas en compte les éventuels coûts supplémentaires pour la patiente tels que les coûts de transport, de téléphone, de garde d'enfant etc.

Nous avons réalisé notre étude sur le mois de septembre 2012, qui était un mois standard en termes d'activité de TMF. En effet sa prescription a concerné 60 patientes sur l'année 2012, soit une moyenne mensuelle de 5 patientes (Annexe VI), ce qui correspond à notre enquête. Cette estimation correspondant aux statistiques annuelles est au plus proche du coût réel de l'activité TMF.

En outre il a été recensé 860 jours de prêt sur 2012 à la maternité du CHU, nous pouvons donc calculer la dépense liée à une journée d'utilisation du TMF à domicile : 22 900 € / 860 jours, soit environ 27 €.

2.3.7. Comparaison de la prise en charge des patientes de notre étude avec TMF à domicile ou selon les recommandations du CNGOF

Nous voulons savoir si la prise en charge par TMF est plus économique que la prise en charge conventionnelle. Pour cela, nous avons comparé les coûts respectifs des prises en charge des cinq patientes de l'enquête avec les coûts respectifs des prises en charge conventionnelles sans TMF à domicile, calculés grâce aux recommandations pour la pratique clinique du CNGOF [1] [41]. Le calcul des coûts de prise en charge nécessite la connaissance des différents tarifs d'activité :

- prix d'une consultation sage-femme : 21€,
- prix d'une consultation spécialiste : 23 €,
- prix d'une consultation d'échographie de surveillance de la croissance fœtale avec échographie-doppler des artères utérines de la mère et des vaisseaux du fœtus : 75,60 €,
- prix d'une consultation aux urgences par une sage-femme sans contrôle échographique : 21 €,
- prix d'une consultation à domicile par une sage-femme libérale pour un enregistrement du RCF : 46 €,
- prix d'une journée d'hospitalisation à l'UGP : 1569,42 €,
- estimation du coût d'une journée de prêt d'une mallette TMF : 27 €.

□ Patiente 1

Le fœtus de madame M. présente un retard de croissance intra-utérin, d'étiologie inconnue, sans cassure de la courbe de croissance et avec des dopplers normaux. Elle n'a pas d'antécédent notable. Madame M. a été suivie par TMF du 23/08 au 03/09 soit de 36 à 37+4 SA. Un problème matériel l'a obligé à se tourner vers une sage-femme libérale pour effectuer la fin de son suivi à domicile, elle a réalisé alors 1 RCF/j jusqu'au 19/09, date à laquelle elle est entrée en travail spontanément.

Durant cette surveillance à domicile de 12 jours, Madame M. a consulté une fois pour une échographie-doppler (le 27/08 à 36+4SA). Les dépenses liées à cette prise en charge sont donc environ de $12 \times 27 \text{ €}$ (prêt TMF) + 75,60 € (échographie) soit **399,60 € au total**.

Selon les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF, si madame M. n'avait pas bénéficié de ce suivi à domicile par TMF, elle aurait bénéficié d'un suivi ambulatoire à raison de 2 consultations pour ERCF/semaine (soit 4 consultations sage-femme à l'hôpital) et d'une consultation échographie-doppler/15j (soit aucune). Les dépenses liées à cette prise en charge auraient donc été environ de $4 \times 21 \text{ €}$ (consultations sage-femme) soit **84 € au total**.

La différence entre les dépenses liées à ces deux types de prise en charge est donc d'environ **315,60 € en faveur de la prise en charge sans TMF**.

□ Patiente 2

Madame B. présente un diabète de type 1 préexistant à la grossesse, équilibré et sans macrosomie foetale. Elle a été suivie par TMF du 31/08 au 09/09, soit de 36+5 à 38SA, date à laquelle elle a été hospitalisée pour une césarienne programmée.

Durant cette surveillance à domicile de 10 jours, Madame B. a consulté une fois l'endocrinologue (le 06/09 à 37+4SA) et a été hospitalisée une journée pour un ERCF à cause d'une panne de TMF (le 09/09 à 38SA). Les dépenses liées à cette prise en charge sont donc environ de $10 \times 27 \text{ €}$ (prêt TMF) + 23 € (consultation spécialiste) + 1569,42 € (hospitalisation) soit **1862,42 € au total**.

Selon les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF, si madame B. n'avait pas bénéficié de ce suivi à domicile par TMF, elle aurait bénéficié d'une consultation mensuelle de diabétologie (soit une consultation spécialiste), d'une surveillance régulière RCF (2/semaine selon les habitudes de service au CHU de Rouen, soit 3 consultations sage-femme à l'hôpital). Les dépenses liées à cette prise en charge auraient donc été environ de 23 € (consultation spécialiste) + $3 \times 21 \text{ €}$ (consultations sage-femme) soit **86 €**.

La différence entre les dépenses liées à ces deux types de prise en charge est donc d'environ **1776,42 € en faveur de la prise en charge sans TMF**.

□ **Patiente 3**

Madame C. présente une rupture prématurée des membranes à 27SA, sans signe clinique et paraclinique infectieux. Elle a été suivie par TMF du 13/09 au 17/10, soit de 30+6SA à 35+6SA. La surveillance quotidienne du RCF a ensuite été interrompue puisque l'amniosure s'est révélé négatif lors d'une consultation.

Durant cette surveillance à domicile de 35 jours, Madame C. a été hospitalisée quatre fois une journée afin d'enregistrer le RCF (à 32+6SA, 33+6SA, 34+6SA, 35+6SA) et de réaliser une échographie, et a été reçu par une sage-femme en consultation d'urgence deux fois (à 31+6SA et 33+1SA). Les dépenses liées à cette prise en charge sont donc environ de $35 \times 27 \text{ €}$ (prêt du TMF) + $2 \times 21 \text{ €}$ (consultations urgence sage-femme) + $4 \times 1569,42 \text{ €}$ (hospitalisations) soit **7264,68 € au total**.

Selon les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF, si madame C. n'avait pas bénéficié de ce suivi à domicile par TMF, elle aurait bénéficié d'un ERCF quotidien à domicile par une sage-femme libérale (soit 28 consultations à domicile), associé à une vérification de température, de pouls maternel et des mouvements actifs fœtaux, ainsi que d'une hospitalisation hebdomadaire (soit 4 hospitalisations) pour réaliser un prélèvement biologique/bactériologique, un ERCF et une échographie. Les dépenses liées à cette prise en charge auraient donc été environ de $28 \times 46 \text{ €}$ (monitoring à domicile) + $4 \times 1569,42 \text{ €}$ (hospitalisations) soit **7565,68 € au total**.

La différence entre les dépenses liées à ces deux types de prise en charge est donc d'environ **301 € en faveur de la prise en charge avec TMF**.

□ **Patiente 4**

Madame B. présente un diabète de type 1 préexistant à la grossesse, déséquilibré et sans macrosomie foetale. Elle a été suivie par TMF du 17/09 au 18/09, soit de 35+2 à

35+3SA ; la surveillance à domicile a dû être interrompu pour cause de matériel déficient. Cette dernière a ainsi duré 2 jours et coûté environ 2 x 27 € (prêt du TMF) soit **54 € au total.**

Selon les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF, si madame B. n'avait pas bénéficié de ce suivi à domicile par TMF, elle aurait bénéficié d'une surveillance régulière de RCF (3/semaine selon les habitudes du service, soit une consultation sage-femme). Les dépenses liées à cette prise en charge auraient donc été d'environ **21 € au total.**

La différence entre les dépenses liées à ces deux types de prise en charge est donc d'environ **33 € en faveur de la prise en charge sans TMF.**

□ **Patiente 5**

Madame B. présente un syndrome des antiphospholipides, sans antécédent obstétrical, grossesse actuelle sans RCIU et sans signe fonctionnel et/ou biologique d'hypertension artérielle. Elle a été suivie par TMF du 04/10 au 16/10, soit de 33+5 à 35+3 SA, date à laquelle elle a été hospitalisée en vue de sa césarienne programmée.

Durant cette surveillance à domicile de 13 jours, Madame B. a consulté une fois un médecin interniste (le 08/10 à 34+2SA), et une fois un médecin gynécologue (le 11/10 à 34+5SA). Les dépenses liées à cette prise en charge sont donc environ de 13 x 27 € (prêt du TMF) + 2 x 23 € (consultations spécialiste) soit **397 € au total.**

Selon les habitudes du service, si madame B. n'avait pas bénéficié de ce suivi à domicile par TMF, elle aurait bénéficié, en plus de ces deux consultations de spécialiste, de deux consultations par semaine (soit 4 consultations sage-femme) pour ERCF, prise de tension artérielle et vérification de l'albuminurie. Les dépenses liées à cette prise en charge auraient donc été d'environ 2 x 23 € (consultations spécialiste) + 4 x 21 € (consultations sage-femme) soit **130 €.**

La différence entre les dépenses liées à ces deux types de prise en charge est donc d'environ **267 € en faveur de la prise en charge sans TMF.**

→ Au total, la différence de coût entre une prise en charge par TMF à domicile et une prise en charge conventionnelle, type recommandations pour la pratique clinique du CNGOF et habitudes de service, s'élève pour ces 5 situations à : 315,60 € (patiente 1) + 1776,42 € (patiente 2) + 33 € (patiente 4) + 267 € (patiente 5) - 301 € (patiente 3). **Sur les 30 jours de notre étude, la prise en charge par TMF à domicile a entraîné un surcoût d'environ 2090 € par rapport à une prise en charge conventionnelle, soit une estimation de 25 100 € sur l'année 2012 au CHU de Rouen.**

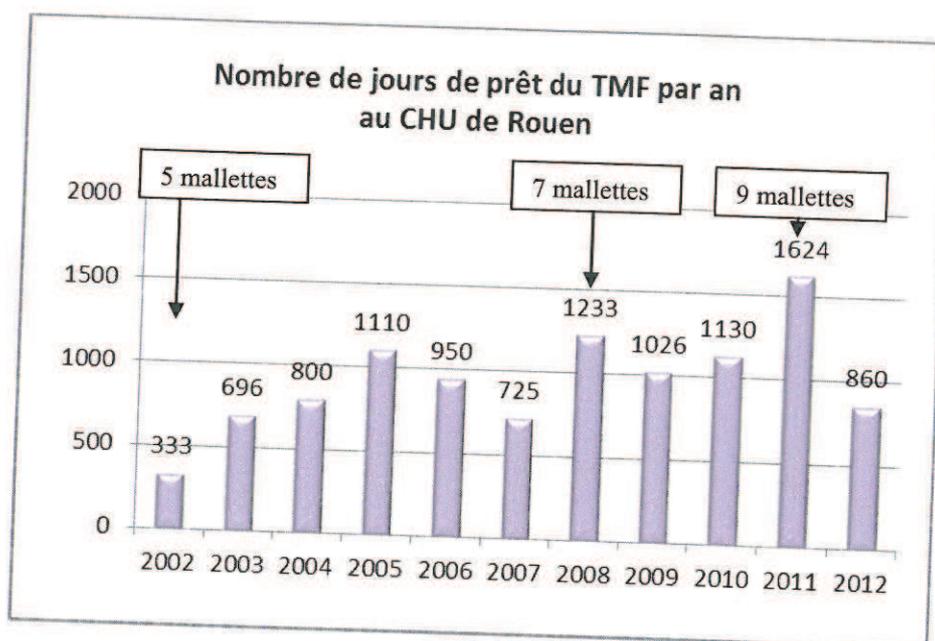
2.3.8. Utilisation des mallettes TMF dans les maternités de Haute-Normandie

Afin de comparer l'utilisation des mallettes TMF dans les maternités concernées par le projet du RPHN, nous nous sommes basés sur les données récupérées à plusieurs reprises dans les logiciels respectifs. Nous avons ainsi pu établir des statistiques sur les 11 dernières années, reprenant le nombre annuel de patientes sous TMF, le nombre annuel de RCF enregistrés par TMF et le nombre total de jours de prêt des mallettes (Annexe VI).

Nous avons choisi ici de ne présenter que les graphiques concernant les jours de prêt de mallettes TMF. Ils sont les plus à même de représenter l'activité TMF puisque le nombre potentiel de jours de prêt annuel pour chaque mallette est fixe (365 jours/an), contrairement aux nombres de patientes et de RCF qui varient selon les périodes et fréquences de prescriptions respectives.

Grâce à ces données, nous avons pu calculer le nombre de jours de prêt par mallette et par an afin de déduire la fréquence d'utilisation du TMF au sein de chaque établissement.

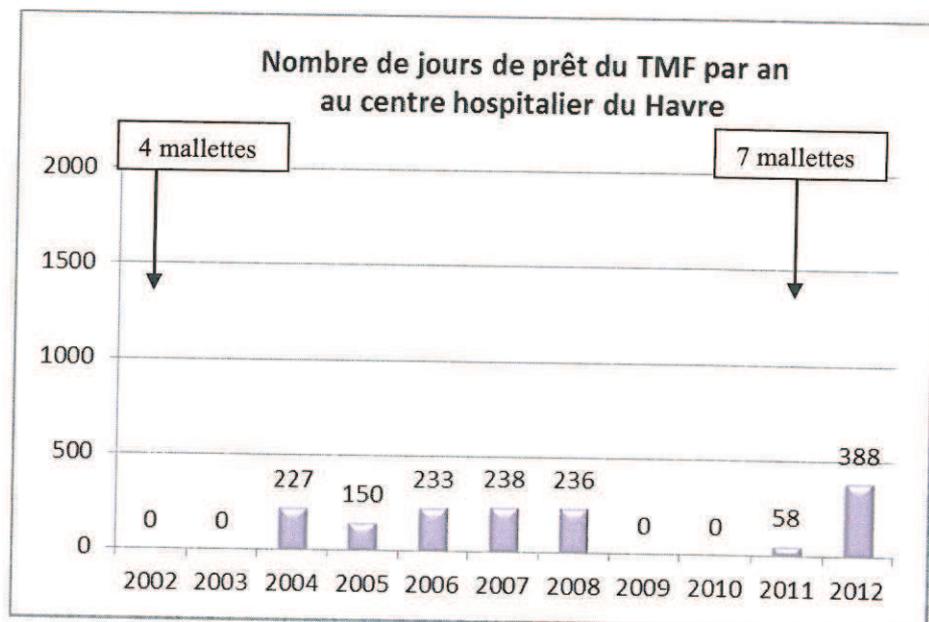
□ Au CHU de Rouen



L'activité TMF s'est mise en place progressivement au CHU de Rouen, sur 4 ans. Selon la sage-femme cadre responsable de cette activité au CHU de Rouen, aucun évènement particulier n'explique les baisses d'utilisation constatées en 2006, 2007, et 2009. Le pic d'utilisation de 2008 peut s'expliquer par l'achat de deux nouvelles mallettes dotées d'un GSM, de même que celui de 2011. Cependant cette augmentation accrue de l'activité en 2011 n'a pas été perpétuée en 2012.

Au total le matériel TMF a été prêté 10 487 jours de 2002 à 2012 inclus pour une moyenne annuelle de 6,27 mallettes, soit une **estimation de 152 jours de prêt par mallette par an.**

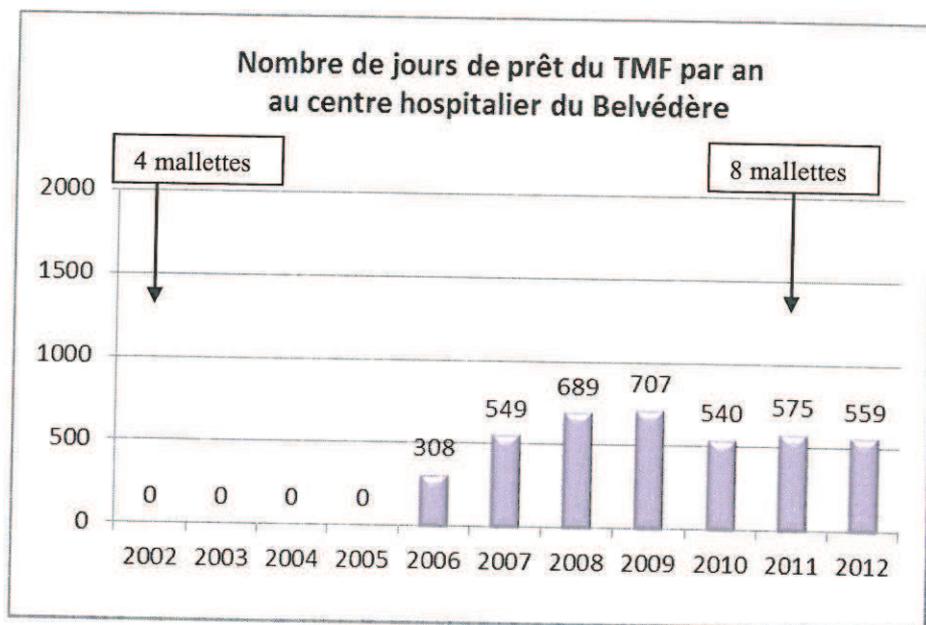
□ Au groupe hospitalier du Havre



L'activité TMF a débuté dès 2002 au centre hospitalier du Havre mais l'absence d'informatisation des données avant 2004 ne nous permet pas de les exploiter dans ce graphique. L'activité TMF a été constante jusqu'à 2008, et relativement faible. A partir de 2009 aucune donnée n'a été enregistrée. Selon la sage-femme cadre responsable de cette activité au groupe hospitalier du Havre, le TMF n'a plus été prescrit à partir de 2009 parce que les patientes ne possèdent quasiment plus de ligne France télécom nécessaire à la transmission des RCF enregistrés par mallette sans GSM. Avec l'arrivée des nouvelles technologies GSM en 2011, le TMF a été d'abord peu prescrit en 2011 puis a connu une hausse en 2012.

Au total le matériel TMF a été prêté 1530 jours de 2004 à 2012 inclus pour une moyenne annuelle de 4,67 mallettes, soit une **estimation de 36 jours de prêt par mallette par an.**

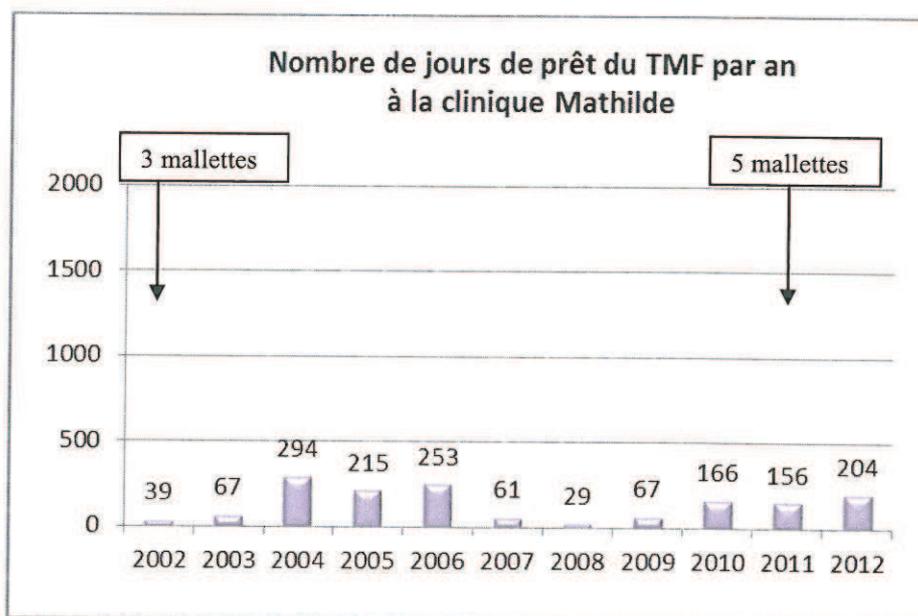
□ Au centre hospitalier du Belvédère



L'activité TMF a débuté dès 2002 au Belvédère mais l'absence d'informatisation des données avant 2006 ne nous permet pas de les exploiter dans ce graphique. L'activité est progressive de 2006 à 2009. Selon la sage-femme cadre responsable de cette activité au centre hospitalier du Belvédère, la baisse d'utilisation du TMF en 2010 s'explique par l'envoi en réparation en Angleterre de deux malles pour une durée de 18 mois. Nous constatons par ailleurs une stabilité de l'activité sur les années 2010 à 2012.

Au total le matériel TMF a été prêté 3927 jours de 2006 à 2012 inclus pour une moyenne annuelle de 5,14 malles, soit une **estimation de 109 jours de prêt par mallette par an.**

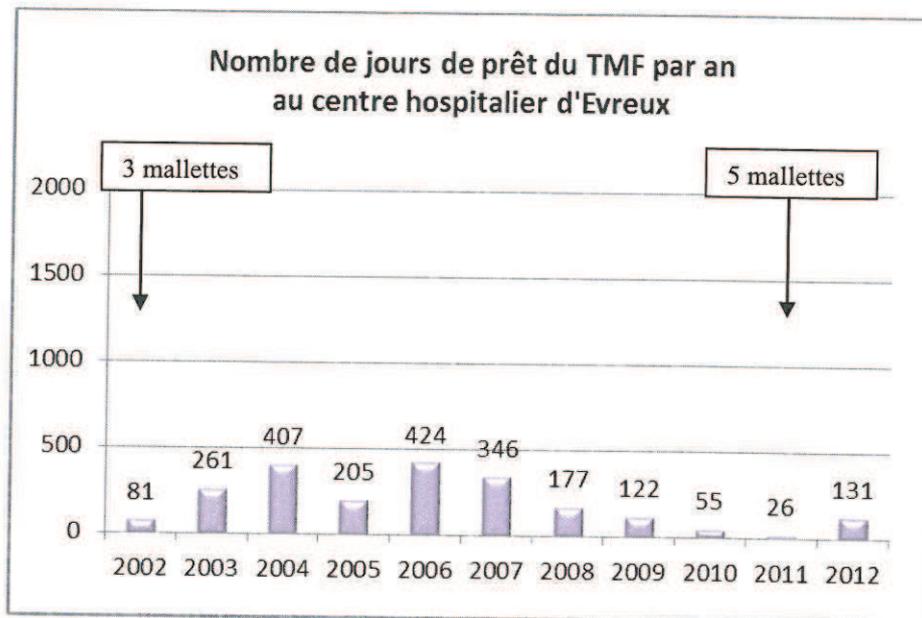
□ A la clinique Mathilde



L'activité TMF s'est mise en place progressivement à la clinique Mathilde, sur 3 ans, avec une augmentation conséquente entre 2003 et 2004. Selon la sage-femme cadre responsable de cette activité à la clinique Mathilde, aucun évènement particulier n'explique les baisses d'utilisation constatées de 2007 à 2009. Nous constatons une stabilité de l'activité sur les années 2010 à 2012.

Au total le matériel TMF a été prêté 1551 jours de 2002 à 2012 inclus pour une moyenne annuelle de 3,36 mallettes, soit une **estimation de 42 jours de prêt par mallette par an.**

□ Au centre hospitalier d'Evreux



L'activité TMF s'est mise en place progressivement au centre hospitalier d'Evreux, sur 3 ans. Selon la sage-femme cadre responsable de cette activité, aucun événement particulier n'explique la baisse d'activité en 2005 et de 2008 à 2010. Le déménagement de la maternité en 2010 a induit une diminution temporaire d'activité, et celle-ci a été totalement stoppée volontairement en septembre 2011. L'achat de nouvelles mallettes GSM en 2011 a entraîné de nouveau une prescription de TMF en 2012.

Au total le matériel TMF a été prêté 2235 jours de 2002 à 2012 inclus pour une moyenne annuelle de 3,36 mallettes, soit une **estimation de 60 jours de prêt par mallette par an.**

□ Au centre hospitalier d'Elbeuf

L'activité TMF a débuté dès 2002 à la maternité d'Elbeuf mais aucune donnée n'ayant été sauvegardée jusqu'en 2011, nous ne pouvons étudier l'utilisation des mallettes à la maternité d'Elbeuf que sur les années 2011 et 2012. L'activité TMF a été faible en 2011 puis a connu une hausse en 2012.

Les 5 malles ont été prêtées respectivement 119 et 269 jours, ce qui nous donne une **estimation de 39 jours de prêt par malles par an**. Cette estimation étant réalisée sur deux années, elle est moins représentative que dans les autres établissements.

□ **Au centre hospitalier de Dieppe**

La maternité du centre hospitalier de Dieppe a été intégrée en 2011 dans le projet du RPHN, qui l'a dotée de 2 malles GSM. L'activité TMF a été faible en 2011 puis a connu une hausse en 2012.

Les 2 malles ont été prêtées respectivement 15 et 248 jours, ce qui nous donne une **estimation de 65 jours de prêt par malles par an**. Cette estimation étant réalisée sur deux années, elle est moins représentative que dans les autres établissements.

Tableau récapitulatif de la fréquence d'utilisation des malles TMF dans les maternités de Haute-Normandie

	Moyenne annuelle de malles sur 11 ans	Nombre de jours de prêt par malles par an
CHU de Rouen	6,27 malles	152 jours
Groupe Hospitalier du Havre	4,67 malles	36 jours
Centre hospitalier du Belvédère	5,14 malles	109 jours
Clinique Mathilde	3,36 malles	42 jours
Centre hospitalier d'Evreux	3,36 malles	60 jours
Centre hospitalier d'Elbeuf	5 malles	39 jours
Centre hospitalier de Dieppe	2 malles	65 jours

3. Discussion

L'objectif de notre enquête était de répondre à la problématique suivante : l'activité TMF entre dans les objectifs de la politique actuelle d'amélioration des soins et devrait entraîner une réduction des coûts en santé publique. Pourtant, elle n'est pas très développée. Avant de prôner la généralisation et la pérennisation de cette pratique au niveau national, il paraît nécessaire de l'évaluer par une étude médico-économique.

Nos hypothèses étaient les suivantes : le TMF à domicile permet une réduction des dépenses en santé publique par rapport à une prise en charge en hospitalisation conventionnelle ; l'utilisation du TMF est hétérogène dans les maternités de la région Haute-Normandie ; une utilisation à plus grande échelle de cette technique est permise par la mise en place d'un financement adapté.

Nous avons réalisé cette étude médico-économique à la maternité du CHU de Rouen sur la période du 3 septembre au 2 octobre 2012. Elle nous a permis de calculer les dépenses liées à l'activité TMF, qui s'élèvent à 22 900 € par an soit environ 1900 € par mois. Le coût global d'une journée de prêt de mallette a été évalué à 27 €. Par rapport à une prise en charge suivant les recommandations pour la pratique clinique du CNGOF, le TMF montre un surcoût annuel d'environ 25 100 € dans l'établissement. Enfin, l'utilisation du TMF est très variable selon les maternités en Haute-Normandie.

Un des points positifs de notre enquête réside dans le fait que cette étude médico-économique globale n'avait encore jamais été réalisée en France sur le sujet du télémonitoring fœtal. C'est une première et modeste ébauche économique qui donne toutefois une bonne idée des dépenses totales liées à cette activité. De plus, elle permet de faire le point sur l'activité TMF onze ans après sa mise en place en Haute-Normandie et plus particulièrement au CHU de Rouen.

Notre étude comporte également quelques limites. Tout d'abord, elle ne prend en compte que le côté économique de l'activité et pas le côté qualitatif. D'autre part, cette technologie étant en pleine évolution, l'aspect médico-économique ne manquera pas d'évoluer dans le temps.

L'évolution des technologies nouvelles telles que la télémédecine constitue un facteur clé d'amélioration de la performance du système de santé français, puisqu'il constitue une réponse organisationnelle et technique aux nombreux défis épidémiologiques, démographiques et économiques posés actuellement. C'est pourquoi elle fait partie intégrante de la politique de santé actuelle, par le biais notamment de la loi HPST de 2009 et des multiples projets et associations qui ont vu le jour sur tout le territoire français. Les objectifs principaux de la télémédecine sont l'amélioration de l'accès à des soins de qualité sur l'ensemble des territoires, l'amélioration de la collaboration entre professionnels de santé pour la réalisation d'actes, l'adaptation des parcours de soins des patients, l'optimisation de l'utilisation du temps des ressources médicales rares, la diminution des hospitalisations ainsi que le maintien à domicile [23]. Le télémonitoring fœtal répond parfaitement à ces objectifs et constitue donc un outil d'actualité.

Un des freins principaux à l'essor du TMF est son coût de fonctionnement élevé. Notre étude nous a permis de calculer le coût d'achat du matériel au CHU de Rouen (5 mallettes simples et 4 mallettes GSM, 1 centrale, 1 imprimante et 2 logiciels) qui s'élève à environ 89 600 € sur 10 ans. Ce matériel est donc très coûteux, et si le Réseau Périnatalité de Haute-Normandie a pris en charge cette somme importante pour le lancement de l'activité en 2002, c'est le CHU de Rouen qui doit en assurer les frais futurs en cas de nouvel achat. La centrale datant de 2002, son remplacement devra être assuré prochainement, faisant ainsi augmenter les dépenses de l'établissement.

Nous avons également pu calculer les dépenses liées à la maintenance du matériel TMF sur 10 ans au CHU de Rouen (d'août 2002 à septembre 2012). Celles-ci s'élèvent à environ 15 700 €, soit 1570 € par an, ce qui représente une somme conséquente pour le budget de l'hôpital. De plus, le coût moyen de la maintenance du matériel GSM (calculé sur 4 ans d'utilisation) est plus élevé que pour le matériel non-GSM (calculé sur 10 ans d'utilisation) et il va encore augmenter avec le vieillissement du matériel. Nous constatons ces dernières années une diminution du nombre de patientes possédant une ligne France Télécom de par l'essor des lignes dégroupées et de la téléphonie mobile. Ceci entraîne une augmentation de l'activité TMF avec matériel GSM au détriment du matériel non-GSM qui est de moins en moins utilisé. La tendance

concernant les dépenses de maintenance liées à l'activité TMF évolue donc vers une augmentation.

A ce matériel s'ajoutent d'autres coûts notamment les dépenses liées au personnel. L'activité des sages-femmes représente environ 3100 € par an soit 260 € par mois. Le temps passé par les sages-femmes au TMF quotidiennement est sûrement légèrement sous-estimé puisque la moyenne de la durée d'interprétation des RCF a été estimée à 1 minute, ce qui représente peu de temps pour une étude fiable. De même, les dépenses liées à l'activité de la sage-femme cadre s'élèveraient à environ 8500 € par an soit 700 € par mois. Cela représente des sommes importantes pour le fonctionnement de cette activité, mais actuellement la prise en charge du TMF fait partie de l'activité globale des personnels concernés dans le secteur d'UGP. Les dépenses liées à l'activité des médecins n'ont pas pu être calculées du fait de l'absence d'intervention médicale liée au TMF sur le mois de notre étude. Cela peut être une exception ou au contraire représentatif du peu d'interventions médicales nécessaires pour l'interprétation des RCF enregistrés par TMF.

Grâce à ces données, nous avons pu calculer un coût global de l'activité TMF d'environ 22 900 € par an soit 1900 € par mois. Cela représente un coût important pour l'établissement, qui est pénalisé sur le plan financier puisque cette activité n'est pas valorisée.

Un autre inconvénient gêne l'essor du TMF, sur le plan du matériel et de la communication. Le matériel utilisé est fragile et son utilisation importante à la maternité du CHU entraîne un vieillissement conséquent. La couverture réseau de l'opérateur choisi pour le fonctionnement des mallettes GSM n'est pas toujours optimale. Des dysfonctionnements peuvent alors survenir, tels qu'une impossibilité d'enregistrer le RCF ou de l'envoyer à la sage-femme ou bien des pannes matérielles entraînant des retours anticipés en hospitalisation. Cela empêche parfois une bonne maîtrise des soins et une rupture de la prise en charge à distance.

Toutefois, en dehors de ces quelques dysfonctionnements, ce mode de prise en charge innovant assure une grande qualité des soins et renforce l'image et l'attractivité de la maternité du CHU.

C'est cette qualité de prise en charge générée par l'utilisation du TMF qui explique la pérennisation de cette activité dans l'établissement malgré les freins mis en évidence. En effet, la qualité des soins est de plus en plus mise en exergue dans la politique de santé, notamment dans le domaine des naissances. Elle a pour but de conserver ou de rétablir chez un patient un bon état de santé, que l'OMS définit comme un état de complet bien-être physique, mental et social.

Selon la littérature, le TMF prodigue une surveillance fiable dans le cadre de la grossesse à haut risque, de même niveau qu'une hospitalisation conventionnelle. L'enregistrement du RCF est tout aussi sécurisant et l'issue de la grossesse est globalement identique [4] [5] [7].

Selon les différentes études menées, le niveau de satisfaction des patientes prises en charge par TMF est haut [3] [5] [9]. L'annonce d'une grossesse à haut risque constitue en elle-même une rupture du bien-être initial, rupture souvent aggravée par une hospitalisation nécessaire et la mise à distance de l'environnement familial de la patiente. La grossesse se doit d'être vécue le plus sereinement possible afin de favoriser son bon déroulement et la bonne construction du futur lien avec l'enfant à naître. Cette technologie offre donc aux femmes un bénéfice tant sur le plan médical que psychologique et social.

L'équipe médicale qui prescrit cette surveillance à domicile est elle-même rassurée grâce au lien maintenu avec les patientes. Si nécessaires, les investigations sont mises en place rapidement grâce à la liaison téléphonique entre sage-femme et patiente. Les sorties sont donc facilitées par le TMF. Une autre alternative à l'hospitalisation conventionnelle serait pour ces femmes la prise en charge par une sage-femme libérale à domicile ou une sage-femme territoriale. Cependant, la démographie des sages-femmes libérales en Haute-Normandie ne permet pas de couvrir actuellement les suivis de toutes ces patientes à domicile, puisque sa densité est de 4 à 14 pour 100 000 femmes en âge de procréer, contre une moyenne nationale à 23 [30]. Nous pouvons toutefois noter une tendance actuelle à l'installation des sages-femmes en libéral, prônée par les pouvoirs publics dans l'avenant à la convention nationale des sages-femmes [36].

L'activité TMF permet une diminution des hospitalisations en comparaison au suivi habituellement effectué en service de grossesses pathologiques à la maternité du CHU de Rouen. En effet, lors de notre enquête, seules trois patientes sur cinq ont été hospitalisées durant leur télésurveillance. Ces séjours ont été brefs puisqu'ils n'ont pas excédé une journée par semaine. Il convient de noter que la surveillance des grossesses à haut risque effectuée par le service d'UGP est quelque peu différente des recommandations pour la pratique clinique prodiguées par le CNGOF [1] [41]. En effet, ces dernières promulguent, pour ces grossesses à haut risque ne nécessitant pas d'intervention obstétricale urgente, un suivi en externe par le biais de consultations régulières sans hospitalisation. Ces recommandations sont à pondérer en fonction des patientes, de leurs attentes et de la clinique. Or, bien souvent, les patientes nécessitent une surveillance rapprochée prolongée. Ceci explique des hospitalisations plus longues. La prescription de TMF prend alors ici tout son sens pour éviter ces séjours.

Notre étude nous a permis de calculer les coûts de prise en charge de chaque patiente. Le surcoût constaté est lié au TMF et s'élève à environ 25 100 € par an par rapport à une prise en charge conventionnelle. Le principal point faible de notre étude réside en la comparaison de la prise en charge par TMF aux recommandations pour la pratique clinique du CNGOF. Il aurait été préférable d'établir la comparaison avec la prise en charge qu'auraient connue les patientes dans le secteur d'UGP du CHU de Rouen. Cette dernière n'a pas pu être évaluée a posteriori comme nous le souhaitions initialement puisque les conduites à tenir sont liées à la clinique ; un médecin ne peut définir ultérieurement quelle aurait été la prise en charge adaptée à une patiente si elle ne pouvait bénéficier du TMF. Il aurait donc fallu nous intéresser à cela avant la sortie de la patiente lors de notre enquête, de manière prospective. Le taux d'hospitalisation est légèrement supérieur dans la maternité du CHU par rapport à ce qui est recommandé par le CNGOF. La différence réelle de coût de prise en charge avec et sans TMF pourrait ainsi être moins importante voire montrer une réduction des coûts grâce à la télésurveillance.

Par comparaison, une étude médico-économique belge menée en 2007 à l'hôpital universitaire de Gand démontre un gain économique lié au télémonitoring fœtal à domicile [3]. Elle est rétrospective sur la période allant de novembre 2004 à juin 2006 et calcule le nombre de jours qu'auraient pu éviter certaines femmes hospitalisées si elles avaient bénéficié du TMF. La technique de calcul est donc différente de la nôtre

puisqu'elle se base sur une population hospitalisée et non sur une population suivie par TMF. Elle dénombre ainsi 546 patientes hospitalisées lors de l'étude dont 123 qui auraient pu bénéficier du TMF, ce qui représente environ 2050 jours d'hospitalisation évitable. Le calcul, qui prend également en compte le coût lié au serveur ainsi qu'à l'équipement nécessaire au domicile de la patiente et à l'hôpital, aboutit à un gain d'environ 146 000 € par an pour 5 unités grâce au TMF à domicile. Ces résultats sont donc significativement différents de ceux de notre étude. Toutefois, dans cette étude rétrospective, toutes les patientes incluses dans le groupe TMF potentiel n'auraient pas forcément pu y accéder. En effet, le degré d'éducation, les conditions psychosociales, la motivation, la distance maison-hôpital, ainsi que les conditions cliniques réelles, qui sont des facteurs indispensables à la prescription de TMF, n'ont pas été évalués. De la même façon, les coûts de maintenance du matériel et les coûts liés aux ressources humaines n'ont pas été pris en compte. Par conséquent, la réduction des coûts de prise en charge liée à l'utilisation du TMF a donc certainement été surestimée de manière non négligeable. Une nette différence de résultats existe entre les deux études puisqu'elle s'élève à environ 170 000 €. Cela démontre les limites de chacune d'entre elles.

Nous ne pouvons donc ici ni confirmer ni infirmer notre hypothèse de départ selon laquelle le TMF à domicile permet une réduction des dépenses en santé par rapport à une prise en charge en hospitalisation conventionnelle. Mais malgré son coût conséquent, le TMF a toute sa place en tant qu'alternative à l'hospitalisation, pour garantir une prise en charge psychosociologique de meilleure qualité. Avant de prôner la généralisation de cette technologie, il est nécessaire d'envisager certaines améliorations de fonctionnement.

Tout d'abord, concernant le côté économique de l'activité, deux mesures peuvent être mises en place. La première concerne la réduction des interventions de maintenance, qui est très présente dans ce processus de soin. En effet, les enquêtes menées auprès des sages-femmes et de la sage-femme cadre du secteur d'UGP chiffrent un temps consacré à la maintenance respectivement de 3H30 et 6H30 sur le mois de septembre, soit 9H30 au total. Le temps consacré directement aux patientes au sein de l'activité TMF est de 3H sur ce même mois, pour leur formation, l'entrée de leurs informations dans les dossiers, l'interprétation de leurs RCF, les appels et les

consultations. Sur le mois de septembre, neuf pannes de matériel ont dû être gérées pour le suivi de cinq femmes sous TMF. Davantage d'énergie est donc mobilisée pour la maintenance du matériel que pour la prise en charge des patientes. Il faut noter en outre que les interventions sont souvent longues et immobilisent les mallettes sur d'importantes périodes.

Plusieurs solutions sont donc envisageables. Le matériel prêté pourrait être amélioré par la société Techmed afin de permettre une utilisation plus facile et de diminuer la casse occasionnée à domicile. Selon Come, 30% des patientes demandent une amélioration du matériel, qui comprend notamment une simplification de celui-ci par la réunion des nombreux fils en une gaine unique et une légèreté du matériel plus importante [8]. Parallèlement, une responsabilisation plus importante des patientes peut être envisagée. Elle passe par le biais d'une plus ample information quant au coût et à la fragilité du matériel, ainsi que par la signature d'un engagement à une bonne utilisation du matériel. La mise en place d'une caution pourrait également être envisagée dans le cadre du prêt de matériel TMF. Cependant, cela nécessiterait une organisation lourde et onéreuse pour l'établissement. Il faudrait établir un contrat de mise à disposition avec le patient, ainsi qu'un état des lieux et un passage en régie, donc engager du personnel supplémentaire pour ces tâches. Soulignons également que toutes les patientes ne seraient pas en mesure de laisser un chèque de caution, et que l'encaissement de celui-ci pour casse de matériel pourrait créer un contentieux certain. La direction des finances du CHU de Rouen a d'ailleurs été interrogée au lancement de l'activité en 2002 et a refusé cette proposition.

La deuxième amélioration économique à apporter au TMF est un financement par valorisation de l'activité. En effet, celle-ci ne l'étant pas actuellement, elle n'entraîne aucune recette et il n'existe pas de seuil de rentabilité pour l'établissement quelque soit le degré d'utilisation. Pourtant, son développement engendre une réduction des hospitalisations et ainsi un gain économique pour l'assurance maladie. La question de la valorisation prend donc ici tout son sens avec la mise en place pour cette activité d'un cadre conventionnel par l'assurance maladie établissant un acte spécifique inscrit à la nomenclature. La cadre supérieure de la maternité du CHU de Rouen a plusieurs fois évoqué la possibilité de faire prendre en charge cette activité dans le cadre de budgets ciblés (prévention, éducation, éducation thérapeutique, hospitalisation à domicile) ou d'enveloppes type MIGAC. A ce jour, toutes les réponses faites en interne à

l'établissement ont été négatives. En juillet 2012, le cadre administratif de pôle a réinterrogé la direction des finances concernant cette question. Celle-ci a alors évoqué l'hypothèse d'une prise en charge de l'activité TMF dans le cadre de la télémédecine. La loi HPST prévoyait en effet en 2009 que les actes de télémédecine seraient rémunérés et remboursés conformément au code de la sécurité sociale et seraient donc inscrits à la classification commune des actes médicaux [6]. Force est de constater qu'en 2013, aucun mode de tarification n'est encore fixé. En l'absence de données, notre hypothèse selon laquelle une utilisation à plus grande échelle de cette technique serait favorisée par la mise en place d'un financement adapté ne peut donc être confirmée.

La prise en charge par TMF peut également être améliorée sur le plan qualitatif. Tout d'abord, afin d'assurer la fiabilité de transmission du RCF enregistré à domicile, l'opérateur choisi pour l'utilisation du matériel GSM doit être celui qui couvre le plus grand réseau. Une étude doit donc être menée à ce niveau.

D'autre part, le décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine stipulent que quatre règles doivent être mises en œuvre pour son instauration [22]. Parmi elles, l'identification des professionnels de santé ayant assuré l'acte, et le compte-rendu de celui-ci dans le dossier médical mentionnant la date, l'heure et les incidents survenus le cas échéant. Les RCF sont envoyés directement à la centrale de l'UGP, analysés et stockés dans le logiciel. La logique voudrait qu'ils soient ensuite imprimés, signés et rangés dans le dossier médical de la patiente. Or, lors de notre enquête peu de tracés ont été ainsi imprimés. Si les RCF peuvent être consultés a posteriori grâce au stockage informatique, cela entraîne tout de même un problème de traçabilité important puisque les autres services de la maternité n'y ont pas accès. Ainsi, si la patiente consulte aux urgences, la sage-femme qui la prend en charge ne peut pas consulter les derniers enregistrements effectués. Afin d'assurer un lien entre les services et ainsi une qualité de prise en charge exemplaire, il est nécessaire de développer cette traçabilité, inhérente à tout soin médical.

Enfin, la loi Kouchner du 4 mars 2002, le plan périnatalité 2005-2007 et la loi HPST ont formulé une exigence d'intégration des usagers dans la prise en charge médicale qui leur est proposée. Une enquête de satisfaction de grande ampleur pourrait

donc être menée auprès des patientes dans les régions concernées afin de prendre en compte leur point de vue dans l'amélioration du processus. Des associations d'usagers pourraient être mobilisées pour ce faire, comme le Collectif Interassociatif Autour de la Naissance (CIANE). Celui-ci regroupe des associations françaises concernées par les questions relatives à la grossesse, à la naissance et aux premiers jours de la vie et a pour ambition de faire mieux entendre les attentes, les demandes et les droits des femmes et des couples et d'améliorer les conditions de la naissance en France [42].

Nous avons d'autre part étudié l'utilisation du TMF dans les différentes maternités concernées par le projet du RPHN. Certains points communs sont constatés, tels que la mise en place progressive de l'activité dans tous les établissements. La diminution progressive des prêts lors des années 2009-2010 est en partie expliquée par l'essor des lignes dégroupées et de la téléphonie mobile, qui se substituent aux lignes France télécom chez les patientes et empêchent ainsi la prescription de matériel non-GSM. Cette diminution n'est pas rencontrée à la maternité du CHU de Rouen puisqu'elle est la seule à posséder du matériel GSM jusqu'en 2011.

Les établissements concernés par le projet ont tous été dotés de matériel GSM en 2011, mais l'augmentation de l'activité n'a pas été conséquente partout (Annexe VI). Nous constatons une reprise de l'activité à la maternité du Havre qui l'avait stoppé en 2009. La maternité de Dieppe qui adhère tout juste au projet connaît une activité naissante. A Evreux, l'augmentation de prescriptions a été faible en 2011 mais plus importante en 2012. A la maternité du CHU de Rouen, nous constatons une augmentation importante en 2011 puis de nouveau une diminution d'activité. Quant à la clinique Mathilde et au Belvédère, l'activité est restée stable sur les trois dernières années. Nous remarquons ainsi que l'augmentation d'activité prévisible par l'apport de mallette GSM n'a pas été vérifiée dans tous les établissements.

Par ailleurs, l'utilisation du TMF est très hétérogène selon les établissements, ce qui confirme notre hypothèse de départ. En effet, le nombre de jours de prêt par mallette est très variable selon les niveaux de maternité.

Le nombre de jours de prêt est de 152 par an en moyenne pour chacune des 6 mallettes en service au CHU de Rouen. Au groupe hospitalier du Havre, le nombre de jours de prêt est de 36 jours en moyenne pour chacune des 5 mallettes en service. Ainsi, la différence d'utilisation est très nette entre ces deux établissements de niveau III : le CHU prête davantage chaque mallette pour la prescription de TMF à domicile.

De la même façon, la comparaison peut être faite entre les établissements de niveau II. Le centre hospitalier du Belvédère prête en moyenne chacune de ses 5 mallettes 109 jours par an. La clinique Mathilde prête quant à elle en moyenne 42 jours par an ses 3 mallettes. Enfin, le centre hospitalier d'Evreux prête en moyenne 60 jours par an ses 3 mallettes. La différence d'utilisation est également repérable en niveau II : le Belvédère prête davantage chaque mallette pour la prescription de TMF que les autres maternités.

Cette hétérogénéité dans la fréquence d'utilisation du matériel TMF peut s'expliquer par des différences de politique médicale, de capacité d'accueil en hospitalisation prénatale, de nombre de patientes prises en charge et de type de population concernée.

Au total, l'activité TMF est très hétérogène dans la région Haute-Normandie. Elle assure une qualité de prise en charge indéniable, de par le confort et la sécurité qu'elle apporte aux patientes et à l'équipe médicale. Les principaux freins à son essor sont de l'ordre de l'économie, de la communication et du matériel. Afin de permettre une généralisation de l'activité en France, le financement du télémonitoring fœtal serait donc à mettre en place sans négliger certaines améliorations au niveau technique.

Conclusion

La télésurveillance du RCF à domicile est fiable et sécurisante pour le suivi de certaines grossesses à haut risque. Son grand avantage par rapport à une prise en charge en hospitalisation conventionnelle reste le confort apporté aux patientes qui continuent d'évoluer dans leur environnement familial. La qualité de prise en charge que le télémonitoring fœtal à domicile propose est donc très intéressante.

Le TMF se présente comme une alternative à l'hospitalisation conventionnelle ou à domicile et, à ce titre entraîne une diminution des séjours hospitaliers. Cependant la réduction des coûts en santé publique n'a pas pu être prouvée lors de notre étude. S'il ne permet pas de réduire ces coûts à service égal, le TMF permet néanmoins sans aucun doute de réduire le coût marginal d'une amélioration du niveau de prise en charge.

Toutefois, l'absence de valorisation de cette activité oblige les établissements à en supporter les frais, et cela constitue un véritable frein économique à son essor. Cela peut expliquer l'hétérogénéité importante des pratiques dans les maternités de Haute-Normandie. Le financement du télémonitoring fœtal est donc à mettre en place, notamment par valorisation dans le cadre de la télémédecine.

Quelques améliorations techniques et organisationnelles sont également à apporter au TMF afin qu'il offre une qualité de prise en charge encore meilleure.

Cela pourrait être le point de départ d'une généralisation de l'activité en France. Equiper simultanément six maternités d'une région en télémonitoring pour la surveillance à domicile des grossesses à haut risque par le RPHN a été une première, et reste actuellement le seul projet de cette ampleur.

A l'avenir, la prise en charge à domicile des femmes enceintes pourrait s'étendre dans le cadre de la télémédecine : enregistrement des contractions utérines, surveillance de la tension artérielle ou de la glycémie. Cette télésurveillance serait néanmoins toujours à coupler avec des consultations médicales régulières puisque l'examen clinique du patient reste un des fondements de la médecine.

Bibliographie

Livres

[1] CNGOF – Protocoles en Gynécologie-Obstétrique – Issy-les-Moulineaux – Masson – 2007 – 208 pages

Articles

[2] BLONDEL B., PAZART L., DURIEUX P., BREART G. – Fetal heart rate monitoring by telephone during pregnancy, opinion of users and non-users of a new technology – « European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology » – n°64 – 1996 – p.23 à 27.

[3] BUYSSE H., DE MOOR G., VAN MAELE G., BAERT E., THIENPONT G., TEMMERMAN M. – Cost-effectiveness of telemonitoring for high-risk pregnant women – « International Journal of medical informatics » – n°77 – 2008 – p. 470 à 476.

[4] KERNER R., YOGEV Y., BELKIN A., BEN-HAROUSH A., ZEEVI B., HOD M. – Maternal self administered Fetal heart rate monitoring and transmission from home in high-risk pregnancies – « International Journal of Gynecology and Obstetrics » – n°84 – 2004 – p.33 à 39.

[5] QUEMERE M., BOUTROY JL., FRESSON J., ABEL F., BARBARINO-MONNIER P. – Le télémonitoring foetal à domicile : l'expérience nancéienne de 1992 à 1997, à propos de 376 cas – « Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la reproduction » – Vol. 29 – n°6 – novembre 2000 – p. 571 à 578.

[6] REYNAUDI M., SAUNERON S. – Quelles opportunités pour l'offre de soins de demain ? (volet 2) : la télésanté – « La note d'analyse » – Décembre 2011 – n°255 – 11 pages

Mémoires

[7] BILLECARD E. – Surveillance du rythme cardiaque fœtal en dehors du travail, Expérience niçoise du télémonitoring fœtal – Nice – Ecole de sage-femme – 2006.

[8] COME M. – Le télémonitoring fœtal, vers une surveillance à domicile optimale – Nancy – Ecole de sage-femme – 2006.

[9] JACOU M. – Evaluation de l'action de santé publique « Télémonitoring à domicile des grossesses à haut risque » en Haute-Normandie – Rouen – Institut de management des services de santé – 2004.

[10] LANDRODIE D. – Le télémonitoring fœtal, état des lieux de son utilisation à propos de 133 cas – Rouen – Ecole de sage-femme – 2006.

Rapports

[11] ANAP – « La Télémédecine en action : 25 projets passés à la loupe. Un éclairage pour le déploiement national. Tome 2 : monographies » – 2012 – 251 pages.

[12] CNGOF – « Alternative à l'hospitalisation en gynécologie obstétrique » – Extrait des mises à jour en gynécologie et en obstétrique – tome XXII – 1998 – 215 pages.

[13] CNGOF – « Qu'attendre de la télémédecine en gynécologie obstétrique » – Extrait des mises à jour en gynécologie et en obstétrique – tome XXIII – 1999 – 240 pages.

[14] CREDES – « Télémédecine et Evaluation : aide méthodologique à l'évaluation de la télémédecine » – 2000 – 80 pages.

[15] HAS – « Note de cadrage - Efficience de la télémédecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation. » – 2011 – 41 pages

[16] LABORDES P. – « La télésanté, un nouvel atout au service de notre bien-être. Un plan quinquennal éco-responsable pour le déploiement de la télésanté en France » – 2009 – 247 pages.

[17] SIMON P., ACKER D. – « Place de la Télémédecine dans l'organisation des soins » – 2008 – 160 pages

Entretiens

[18] Entretien avec Madame Catherine Lévêque, coordinatrice de l'association RPHN

Autres sources

[19] Anesthésie pour césarienne en urgence - T. Rackelboom - http://streamer.hegp7.org/des-esc/9/diapos/c_2012_rackelboom_cesarienne_urgence_web.pdf - consulté le 09/12/12

[20] Circulaire n° 2006-151 relative au cahier des charges national des réseaux de santé en périnatalité - 30 mars 2006 - <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2006/06-04/a0040022.htm> - consulté le 12/11/12

[21] Congrès européen de Télémédecine, ANTEL - <http://5eme-congres.antel.fr/> - consulté le 29/03/13

[22] Décret n° 2010-1229 relatif à la télémédecine - 19 octobre 2010 - <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022932449&dateTexte=&categorieLien=id> - consulté le 12/11/12

[23] Déploiement de la télémédecine - <http://www.sante.gouv.fr/deploiement-de-la-telemedecine-tout-se-joue-maintenant.html> - consulté le 12/11/12

[24] Evaluation du bien être fœtal - M. Kohler – <http://diuecho.chru-strasbourg.fr/claroline/backends/download.php?url=L0NvdXJzX0RJVV8yMDEwLTIwMTEvU2VtYWluZV9kZV9G6XZyaWVyL0pldWRpL2JpZW4t6nRyZV9mb2V0YWxfLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=SBG> - consulté le 09/12/12

[25] HAS, Evaluer la pertinence des soins : une démarche de progrès – http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1197428/evaluer-la-pertinence-des-soins-une-demarche-de-progres - consulté le 23/07/12

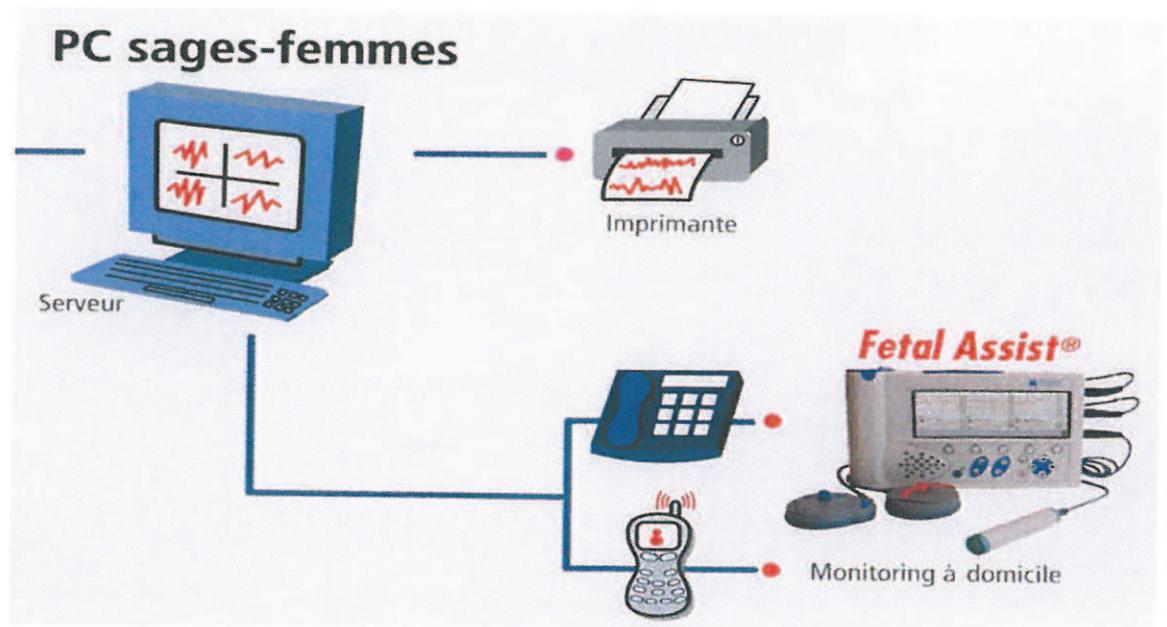
- [26] HAS - « Pertinence des soins : quelle contribution de la HAS ? » - http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1072421/rencontres-has-2011-pertinence-des-soins-quelle-contribution-de-la-has - consulté le 23/07/12
- [27] Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques - <http://www.insee.fr> - consulté le 23/07/12
- [28] Journée Télésanté - journee-telesante.com – consulté le 29/03/13
- [29] La HAS impliquée dans la télémedecine – http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_925842/la-has-tres-impliquee-dans-la-telemedecine - consulté le 12/11/12
- [30] La profession de sage-femme : constat démographique et projections d'effectifs - <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er791.pdf> - consulté le 04/03/13
- [31] Le Schéma d'Organisation de l'Offre de Soins 2006-2011 - [http://www.parhtage.sante.fr/re7/mar/site.nsf/\(webpub\)/C1256B2100498619C125714D0053C2E5](http://www.parhtage.sante.fr/re7/mar/site.nsf/(webpub)/C1256B2100498619C125714D0053C2E5) - consulté le 12/11/12
- [32] Les schémas régionaux d'organisation des soins (SROS) - <http://www.sante.gouv.fr/les-schemas-regionaux-d-organisation-des-soins-sros.html> - consulté le 12/11/12
- [33] « Plan « périnatalité » 2005-2007, Humanité, proximité, sécurité, qualité » - http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_perinatalite_2005-2007.pdf - consulté le 13/06/12
- [34] Plaquette HPST, Une ambition nécessaire pour préserver notre système de santé – Ministère du travail, de l'emploi et de la santé – http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plaquette_HPST_grand_public-2.pdf - consulté le 03/08/12
- [35] Portail Agences Régionales de l'Hospitalisation - <http://www.parhtage.sante.fr/> - consulté le 23/07/12

- [36] Service publique de la diffusion du droit - <http://www.legifrance.gouv.fr/> - consulté le 12/11/12
- [37] Site officiel de la Fédération Française des Réseaux de Santé en périnatalité - <http://www.ffrsp.fr> - consulté le 15/11/12
- [38] Site officiel de la Haute Autorité de Santé - <http://www.has-sante.fr> - consulté le 27/02/2012
- [39] Site officiel de la périnatalité en France - <http://www.perinat-france.org> - consulté le 30/10/12
- [40] Site officiel de la périnatalité Haute-Normandie - <http://www.reseaux-perinat-hn.com> - consulté le 30/10/12
- [41] Site officiel du CNGOF - <http://www.cngof.asso.fr/> - consulté le 19/12/12
- [42] Site officiel du collectif interassociatif autour de la naissance - <http://ciane.net/blog> - consulté le 03/03/13
- [43] Site santé du Ministère des Affaires sociales et de la santé - <http://www.sante.gouv.fr> - consulté le 29/02/12
- [44] Télémedecine 1, ASIP - <http://esante.gouv.fr/actus/telemedecine/retours-sur-la-seconde-journee-telemedecine-de-l-asip-sante-du-3-mai-2012> - consulté le 29/03/13
- [45] Télémedecine en France - <http://fr.meds4all.com/telemedecine-en-france.html> - consulté le 19/03/13

Sommaire des annexes

- Annexe I :** Schéma d'organisation de l'enregistrement du RCF par TMF
- Annexe II :** Tableau de répartition du matériel TMF par le RPHN dans la région de Haute-Normandie
- Annexe III :** Protocole du RPHN concernant le TMF à domicile
- Annexe IV :** Grille d'étude auprès des sages-femmes du secteur d'UGP
- Annexe V :** Grille d'étude auprès de Madame Wibault
- Annexe VI :** Statistiques d'utilisation du TMF dans les maternités de Haute-Normandie

Annexe I : Schéma d'organisation de l'enregistrement du RCF par TMF



Annexe II : Tableau de répartition du matériel TMF par le RPHN dans la région Haute-Normandie.

Etablissement	1ère dotation de mallettes 2002	Ordinateur 2002	GSM 2008	Mise à jour logiciel 2011	Achat Logiciel 2011	Mallette Option GSM 2011	TOTAL
CH de Dieppe	0	0	0	0	1	2	2
CH d'Elbeuf	3	1	1	0	0	1	5
CH d'Evreux	3	1	0	1	0	2	5
Clinique Mathilde	3	1	0	1	0	2	5
GH du Havre	4	1	0	1	0	3	7
CH du Belvédère	4	1	0	1	0	4	8
CHU de Rouen	5	1	2	1	0	2	9
TOTAL	22	6	3	5	1	16	42

Annexe III : Protocole du RPHN concernant le TMF à domicile

ASSOCIATION « RESEAUX PERINATALITE EN REGION HAUTE-NORMANDIE »

Procédures :

- Vérifier les indications et proposer le matériel à la patiente
- Former la patiente à l'utilisation du matériel
- Inclure la patiente dans le cahier d'inclusion et créer le numéro d'identification
- Compléter la fiche d'observation/de prêt : maternité (lieu et numéro), numéro de série du télémonitoring. Faire signer pour le prêt.
- Donner la fiche de satisfaction à la patiente avec la mallette, noter le numéro et lieu de la maternité et le numéro d'identification
- Réceptionner au maximum deux enregistrements par jour dans un intervalle de temps défini propre à chaque maternité (ex : 9-10h et 19-20h)
- Au retour du matériel : compléter la fiche d'observation et récupérer la fiche de satisfaction, les agraffer ensemble et les retourner à la coordination (Catherine Lévêque) tous les mois ou tous les deux mois.

Indications : Surveillance à domicile des souffrances fœtales chroniques

- Retard de croissance intra-utérin
- Diabète insulino-dépendant
- Antécédents obstétricaux sévères : MFIU, éclampsie
- Autres pathologies maternelles : maladie auto-immune, cholestase, alloimmunisation rhésus...
- Malformation fœtale : cérébrale, cardiaque ...
- Protocoles : siège, rupture précoce...

Annexe IV : Grille d'étude auprès des sages-femmes du secteur d'UGP

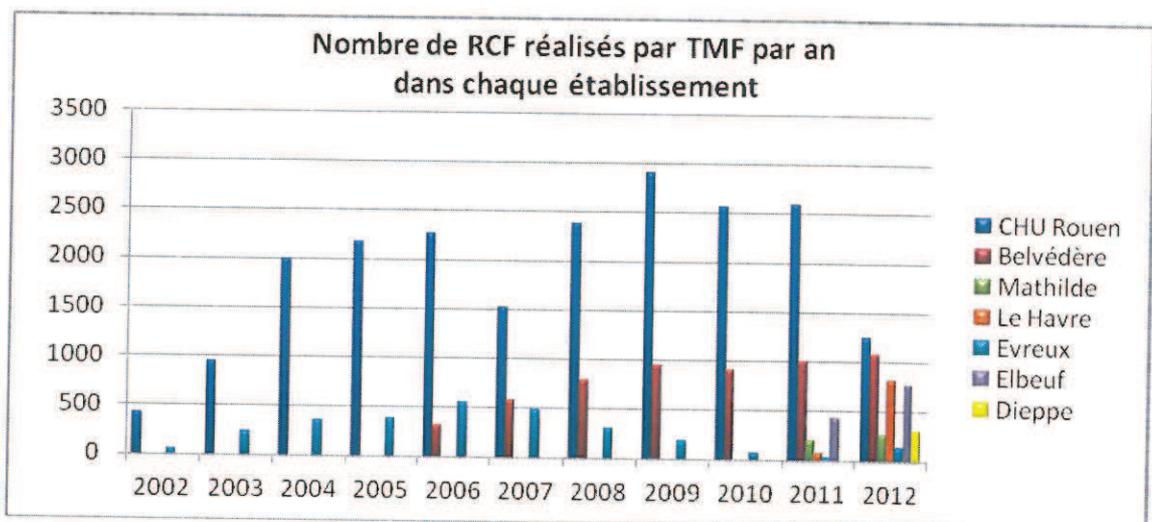
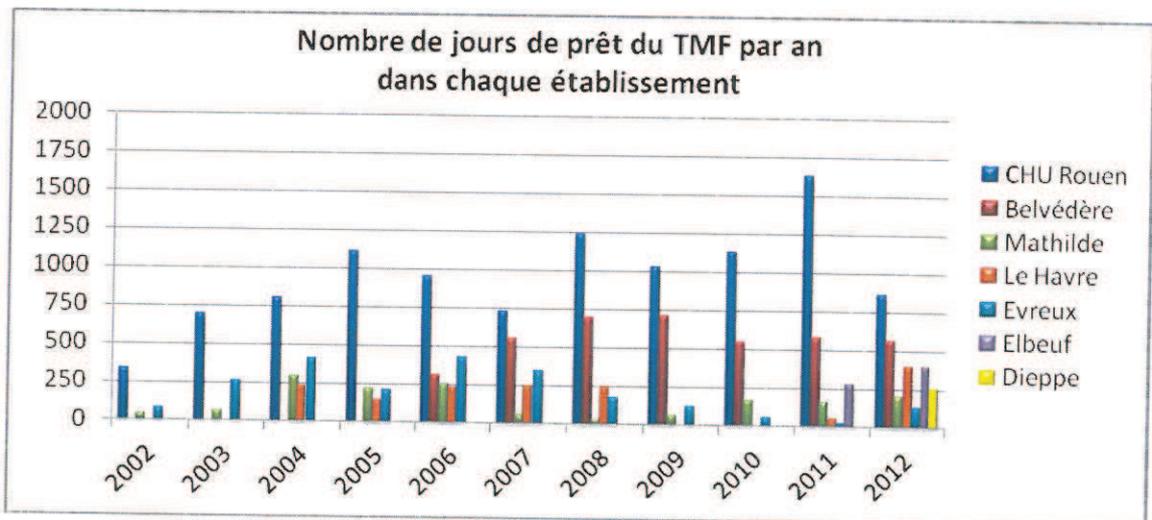
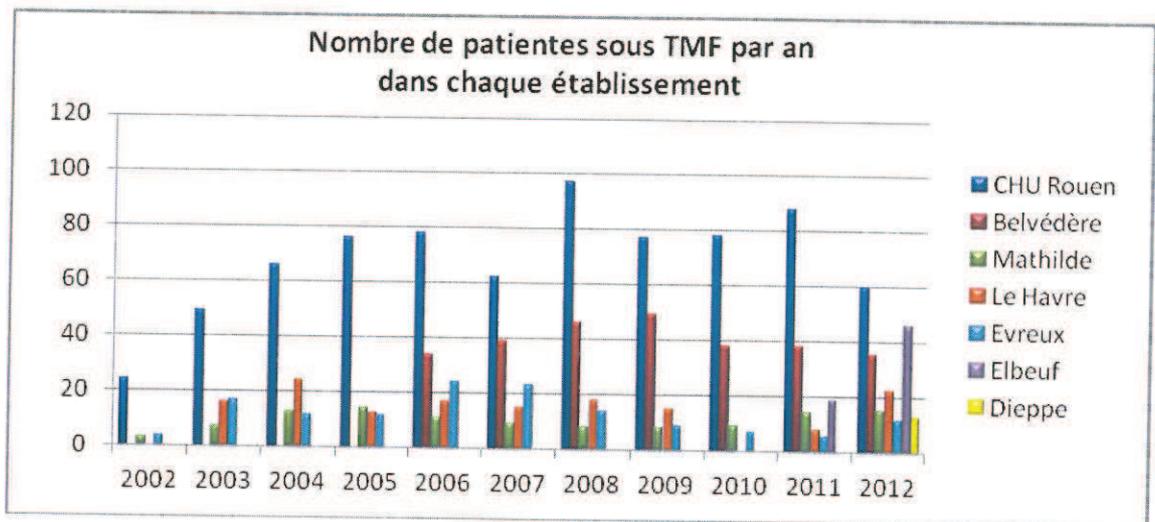
Date :

Taux d'occupation des lits et mouvements dans l'unité	Education de la patiente à l'utilisation du télémonitoring à domicile	Vérification technique du matériel
Nb de patientes à 6h15 = Nb d'entrées programmées = Nb d'entrées de SDN + urgences = Nb de sorties = Nb d'enregistrements par télémonitoring reçus =	Mme Durée de l'éducation = Entrée des données dans la centrale (nom, date de naissance, terme, indication du télémonitoring, etc.) = <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Durée = Cause =	Problème = Durée = Problème = Durée =
RCF n° 1 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation	RCF n° 2 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation	RCF n° 3 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation
RCF n° 4 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation	RCF n° 5 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation	RCF n° 6 : Mme Durée d'interprétation = RCF = <input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> anomalie Appel patiente : <input type="checkbox"/> sur fixe <input type="checkbox"/> sur portable Durée : Demande de réenregistrement du RCF (n° ...) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avis sénior* <input type="checkbox"/> Avis interne* <input type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Hospitalisation
AU TOTAL : *Temps médical consacré pour le télémonitoring fœtal à domicile le matin : *Temps médical consacré pour le télémonitoring fœtal à domicile le soir : Par <input type="checkbox"/> Senior <input type="checkbox"/> Interne Par <input type="checkbox"/> Senior <input type="checkbox"/> Interne		

Annexe V : Grille d'étude auprès de Madame Wibault

	Action	Durée
Lundi 8 octobre		
Mardi 9 octobre		
Mercredi 10 octobre		
Jeudi 11 octobre		
Vendredi 12 octobre		
Samedi 13 octobre		
Dimanche 14 octobre		
Lundi 15 octobre		
Mardi 16 octobre		
Mercredi 17 octobre		
Jeudi 18 octobre		
Vendredi 19 octobre		
Samedi 20 octobre		
Dimanche 21 octobre		
Lundi 22 octobre		
Mardi 23 octobre		
Mercredi 24 octobre		
Jeudi 25 octobre		
Vendredi 26 octobre		
Samedi 27 octobre		
Dimanche 28 octobre		
Lundi 29 octobre		
Mardi 30 octobre		
Mercredi 31 octobre		
Jeudi 1 novembre		
Vendredi 2 novembre		
Samedi 3 novembre		
Dimanche 4 novembre		
Lundi 5 novembre		
Mardi 6 novembre		

Annexe VI : Statistiques d'utilisation du TMF dans les maternités de Haute-Normandie



NB : Sur ces graphiques sont absentes les valeurs qui n'ont pu être récupérées dans les bases de données des logiciels.

