

I Revues générales

Télémédecine dans l'insuffisance cardiaque : où en est-on en France ?

RÉSUMÉ : Le télésuivi-accompagnement de l'insuffisant cardiaque grave bénéficiant des développements techniques récents peut transformer le pronostic, diminuer la fréquence et la durée des hospitalisations et donc faire baisser drastiquement le coût de la prise en charge de cette maladie redoutable. À la lumière des premières expériences, certaines préconisations nous semblent devoir être respectées : simplicité pour le patient, respect des professionnels de santé de proximité, dossier informatisé et système expert performant, sécurisation des données et surtout maintien d'un contact humain médical.

Les expériences françaises sont pour l'instant limitées. La plus aboutie, en termes de volume de la cohorte et de recul, a été déployée en Auvergne. Ses résultats remarquables sont, pour l'essentiel, liés à la transformation de l'observance.

Plusieurs études randomisées sont actuellement en cours. Les freins au développement de ce mode de prise en charge sont peut-être en voie d'être levés.



J. CASSAGNES

Groupement de coopération sanitaire (GCS) CARDIAUVERGNE, DURTOL.

L'insuffisance cardiaque chronique (ICC) est une pathologie fréquente (2 à 3 % de la population générale), avec une incidence et une prévalence en forte croissance. Elle représente la première cause d'hospitalisation après 60 ans en France, avec 220 000 séjours hospitaliers par an. Cette cohorte ne cesse de croître avec 120 000 nouveaux cas par an [1]. 80 % de ces patients sont âgés de plus de 65 ans.

L'insuffisance cardiaque a un pronostic sombre. Si le registre EPICAL [2] chiffrait la mortalité à 35 % au terme de la première année malgré la prescription des inhibiteurs de l'enzyme de conversion, une amélioration significative du pronostic a été apportée par le traitement bêtabloquant, ramenant cette mortalité à 12 mois à 28 % [3]. Le pronostic à plus long terme reste très péjoratif puisque la survie à 5 ans ne dépasse guère 31 % [4]. Nous pouvons cependant espérer que l'observation des récentes recomman-

datons de la Société européenne de cardiologie [5] améliorera ce pronostic (une enquête épidémiologique, non publiée, menée dans les hôpitaux auvergnats et portant sur 3 869 patients hospitalisés avant la télésurveillance, chiffrait la mortalité à 6 mois à 16,9 % et au terme de la première année à 25 %).

Classiquement, du fait de la répétition des séjours hospitaliers (28 à 40 % de patients concernés au cours de la première année [1]), le **coût de prise en charge** est très élevé (de 15 000 à 20 000 € par an et par patient). Ces hospitalisations pour IC, avec des durées moyennes supérieures à 13 jours [1], sont liées à l'inadaptation du parcours de soins. Sur l'importante cohorte observée en Auvergne avant la mise en œuvre de notre service, le taux de réhospitalisations à 1 an était de 21 %, avec une durée moyenne de séjour de 11,5 jours et un coût moyen de séjour hospitalier chiffré à 4 727 €. On observe de plus qu'un séjour

en service de soins de suite et de réadaptation (SSR) permettant une éducation thérapeutique n'est envisageable que pour 10 % des patients environ. Ceux-ci adhèrent donc mal aux consignes hygiéno-diététiques et aux traitements médicamenteux (taux d'observance évalué à 54 %). En outre, ces derniers ne pouvant être donnés aux doses optimales à la phase aiguë de la décompensation, ils ne sont pas réajustés par la suite (optimisation des doses d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion [6], introduction et titration des bêtabloquants, réduction des doses de diurétiques avec introduction des antagonistes des récepteurs aux minéralocorticoïdes [7-8]).

L'association d'une meilleure surveillance des patients et d'une éducation thérapeutique peut modifier cette situation. Coordonner les interventions des acteurs du soin (médecins généralistes, cardiologues, infirmiers, pharmaciens, kinésithérapeutes, diététiciens) contribuerait ainsi à améliorer la prise en charge.

En somme, nos **objectifs** sont :

- améliorer le pronostic vital ;
- éviter les réhospitalisations (en organisant les sorties et le suivi médical, en améliorant l'observance du traitement et les règles hygiéno-diététiques, en réajustant la thérapeutique, en palliant l'isolement social) ;
- et faire reculer la dépendance.

L'amélioration du suivi par des programmes de télémonitoring et/ou des contacts téléphoniques a été évaluée dans nombre de pays étrangers. L'impact de ces interventions sur la mortalité, le taux de réhospitalisations, la qualité de vie, le coût des soins et la satisfaction des patients est inconstant et souvent modeste : 25 essais randomisés comparatifs (8 323 patients insuffisants cardiaques âgés de 45 à 78 ans et suivis 3 à 18 mois) sont rapportés dans une revue *Cochrane* [9]. Globalement, la télésurveillance diminue le risque de mortalité et de réhospitalisation chez les patients les plus sévères. Ces études pointent en

particulier le fait que nombre de patients (plus de 30 %) abandonnent leur suivi et que le bénéfice est d'autant plus important qu'un contact humain, en particulier médical, est maintenu.

Les progrès de l'Internet, la diffusion des objets connectés font que de nouveaux programmes d'accompagnement se mettent en place et doivent être évalués. La France, dans ce domaine, n'est certes pas précurseur et seules quelques expériences méritent d'être détaillées.

Pour respecter un ordre chronologique, citons trois expériences significatives.

Le SCAD (Suivi clinique à domicile)

Inspiré d'un programme québécois, le SCAD a été mis en place en Basse-Normandie depuis 2006 par R. Sabatier et A. Belin du CHU de Caen. Le dispositif, proposé au patient à l'issue d'une hospitalisation (terminal avec questionnaire interactif 6 j/7 durant 3 mois), permet d'envisager une éducation thérapeutique : en fonction des réponses, un algorithme "intelligent" posera une question supplémentaire et délivrera un message d'encouragement et/ou de mise en garde assorti d'un rappel éducatif.

L'étude SEDIC (Suivi éducatif à domicile dans l'insuffisance cardiaque) [10] est une étude prospective multicentrique, randomisée, qui a inclus 90 patients (45 par groupe) entre avril 2009 et mai 2011. Dans cet essai, le suivi par la télémedecine éducative a permis de diminuer significativement le nombre de jours d'hospitalisation pour IC aiguë (groupe contrôle : 590 j *versus* groupe télémedecine : 450 j ; $p = 0,044$). Le critère "décès ou hospitalisation pour IC aiguë" est survenu moins fréquemment dans le groupe télémedecine (groupe contrôle : 57,8 % *versus* groupe télémedecine : 35,6 % ; $p < 0,05$) ; le délai avant décès ou hospitalisation pour IC est également nettement retardé dans le groupe télé-

medecine (-46 % ; $p = 0,049$). Lors des réhospitalisations pour IC, les patients suivis par télémedecine avaient une mortalité intrahospitalière plus faible (18,2 % *versus* 0 % ; $p < 0,02$).

L'enjeu aujourd'hui est de développer et moderniser le SCAD : le SCAD V2 va évoluer vers la mobilité (domicile, SSR, EHPAD...), avec l'utilisation de dispositifs médicaux connectés. Il devrait être étendu à d'autres pathologies. Une plateforme de gestion THERAP-e sera mutualisée avec deux interfaces :

- l'une pour l'équipe référente d'experts, accessible depuis n'importe quel ordinateur ;
- l'autre utilisée au travers d'un équipement mobile (smartphone, tablette ou terminal mis à disposition) par le patient depuis son lieu de vie.

Ce dispositif permettra le télésuivi mais aussi des téléconsultations.

CARDIAUVERGNE

Ce service de télésurveillance et de coordination des soins accompagne depuis 2011 des insuffisants cardiaques graves (stades III et IV de la NYHA ayant été hospitalisés) résidant dans l'un des 4 départements auvergnats [11-12]. Ce dispositif repose sur plusieurs services (**fig. 1**).

1. Un dossier patient informatisé (DPI)

Il est composé de plusieurs volets :

- le dossier administratif précisant les conditions sociales du patient, les coordonnées de ses professionnels de santé, etc. ;
- le dossier d'inclusion, renseigné à partir du dossier d'hospitalisation et complété lors d'un entretien avec le patient et son aidant, recueille les antécédents médicaux, l'histoire de la maladie cardiologique, l'état clinique à l'inclusion, les résultats des principaux examens complémentaires cardiologiques et biologiques, la thérapeutique médicale, les conseils hygiéno-diététiques et les thérapeutiques complémentaires (resyn-

I Revues générales

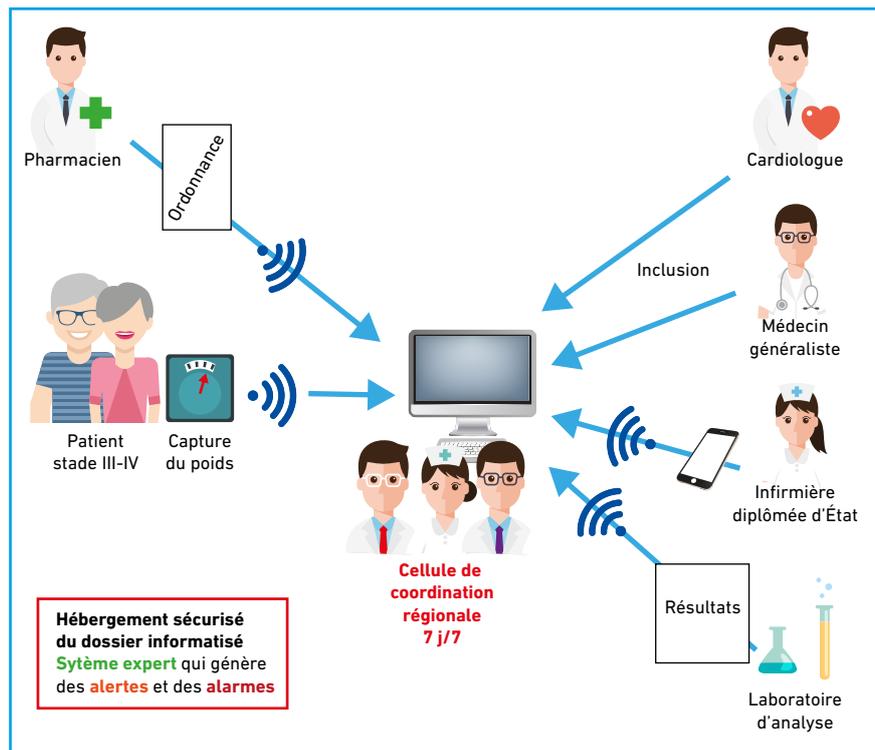


Fig. 1 : Télésurveillance au domicile des insuffisants cardiaques graves.

chronisation cardiaque, stimulateur, défibrillateur automatique implanté, hémodialyse, assistance circulatoire, transplantation...);

– le dossier de surveillance comporte trois volets. **La surveillance clinique** est assurée à la fois par le patient, qui est équipé d'une balance reliée à un télétransmetteur et qui doit se peser quotidiennement, à jeun, vessie vide (la télétransmission peut se faire sur tout le territoire français) (un groupe de 30 patients candidats à la transplantation cardiaque est aussi équipé de cardiofréquence-mètre et de tensiomètre), et par l'infirmière libérale qui, avec son smartphone, à la fréquence prescrite lors de la visite d'inclusion puis réajustée par le médecin généraliste selon la gravité du tableau, renseigne directement le DPI sur l'état fonctionnel (dyspnée selon la classification NYHA, niveau de fatigue en trois grades, palpitations, douleurs, syncopes...), l'apparition ou la réapparition d'œdèmes des membres inférieurs en trois grades, la fréquence

cardiaque (battements par minute), les pressions artérielles systolique et diastolique (millimètres de mercure). Un pavé libre permet tout commentaire. **La surveillance biologique** porte en priorité sur la fonction rénale, la décoagulation des patients recevant des AVK, le niveau des peptides natriurétiques, voire le dosage de la digoxinémie; ces contrôles prescrits par le médecin généraliste sont téléchargés directement dans le dossier par le laboratoire d'analyse. **La surveillance thérapeutique** est renseignée au minimum une fois par mois par le pharmacien d'officine à chaque délivrance de l'ordonnance du médecin généraliste.

Enfin, l'hébergement du DPI (compatible DMP) est hautement sécurisé (agrément ministériel).

2. Un système expert

Le système expert a été créé par nos soins en collaboration avec notre par-

tenaire industriel Almerys (également hébergeur). Des bornes hautes et basses à deux niveaux déterminent des alertes ou, plus grave, des alarmes à partir de données cliniques, biologiques et thérapeutiques. En priorité, une prise ou une perte de 2 kg déclenche une alerte, de 5 kg une alarme. L'absence de pesée pendant plus de 3 jours déclenche une alerte, ce qui permet également de localiser le patient. Alertes et alarmes sont aussi déclenchées par des variations de la dyspnée, l'apparition d'un œdème, des modifications de la fréquence cardiaque ou de la pression artérielle. Il en va de même pour les alertes et alarmes biologiques basées sur la surveillance de la fonction rénale, de l'ionogramme, de l'INR et du BNP. La thérapeutique, elle, ne déclenche que des alertes, rappelant notamment certaines contre-indications, la plus commune étant celle de prescriptions inopportunes d'anti-inflammatoires non stéroïdiens.

De plus, une absence d'optimisation des posologies ou de prescription d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou de bêtabloquants est signalée une fois par mois si le traitement n'est pas déclaré maximal, de même que l'absence de contrôle biologique en cas de modification de la thérapeutique.

3. Une cellule de coordination

Composée de 1 médecin cardiologue, de 2 infirmières spécialisées en éducation thérapeutique, de 1 assistante de recherche clinique et de 1 secrétaire médicale, la cellule de coordination gère l'ensemble des alertes et alarmes **7 jours sur 7** (heures de bureau). Toutes sont traitées dans les 3 heures et chaque action est tracée dans le DPI.

Ces actions vont de l'appel au patient ou à l'aidant à l'appel du médecin généraliste ou du cardiologue pour un réajustement thérapeutique ou une consultation d'urgence. Une convention avec les services d'hospitalisation à domicile et le service d'aide médicale

urgente permet aussi une meilleure coordination des soins.

Au terme de 4 ans de fonctionnement, 1 084 patients ont été inclus dans le service, un partenariat a été établi avec 722 médecins généralistes, 133 cardiologues, 94 biologistes, 506 pharmaciens et 1 529 infirmiers(es). Les 765 hommes et 319 femmes forment une pyramide des âges classique, avec une moyenne plutôt jeune (73,5 ans; extrêmes : 22-96 ans), 424 patients (39,1 %) ayant plus de 80 ans. Une caractéristique sociale peut influencer le pronostic : 339 vivent seuls à leur domicile. Pendant la même période, 122 patients ont dû être récusés pour des raisons diverses (décès en cours d'hospitalisation, grabataires, rares refus...).

Les 1 084 patients inclus se répartissent en 678 "actifs" et 406 "inactifs". Les patients "inactifs" sont soit décédés au cours de ces 4 années (219 cas), soit sortis pour des raisons variées (187 cas) : après 18 mois de stabilisation (98), pour incapacité physique à se peser (41), pour raison psychique (41 dont 31 absolument ingérables ou inobservants), départs en dialyse (11), admission en maison de retraite médicalisée (31), prise en charge en hospitalisation à domicile (3) et départ de la région (6).

Les patients "actifs" et "inactifs" sont suivis pendant 20 mois en moyenne. Au cours de cette période, **les alertes et alarmes** (concernant essentiellement des variations de poids mais aussi des signes cliniques ou des anomalies biologiques) ont déterminé en moyenne 37 actions par patient, ce qui correspond actuellement à 55 appels téléphoniques quotidiens + 10 à 12 appels passés aux médecins généralistes par semaine. Les actions sont toutes tracées dans les DPI.

Durant cette période de 4 ans (**fig. 2**), 219 patients sont décédés (moyenne d'âge : 77,6 ans; extrêmes de 47 à 95 ans). 60 % des décès sont de cause cardiaque.

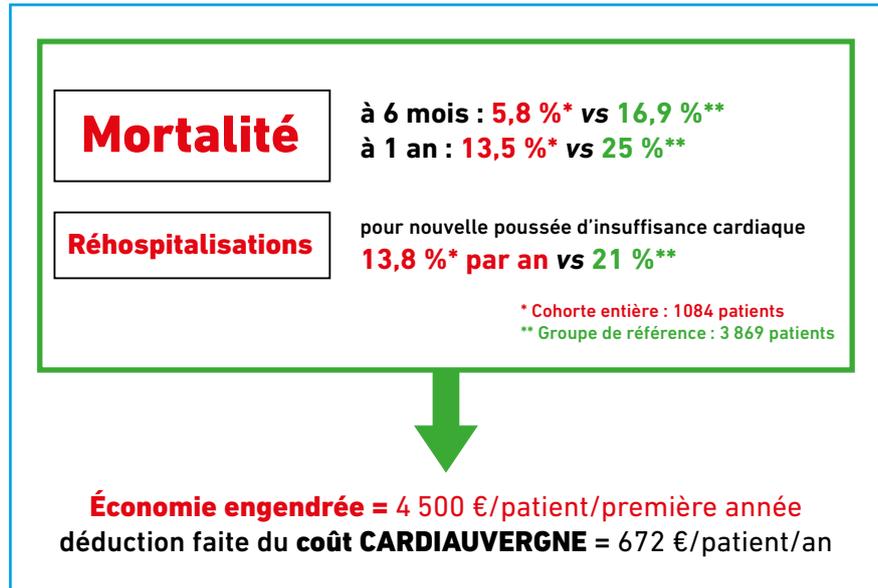


Fig. 2.

Par rapport à la durée moyenne de suivi, on calcule donc un taux de décès annuel de 12,1 %. Il est intéressant de chiffrer cette mortalité au terme de 6 mois d'accompagnement (pour 999 patients) : 5,8 % ; et de 1 an de surveillance (pour 877 patients) : 13,5 %. Cette surmortalité précoce est classique dans cette pathologie. **En comparaison avec notre groupe de référence, le gain est spectaculaire : 5,8 % versus 16,9 % à 6 mois et 13,5 % versus 25 % à 1 an.**

Dans ce groupe de 1 084 patients, 151 ont dû être **réhospitalisés** une ou plusieurs fois (1 à 9 séjours) pour nouvelle poussée d'insuffisance cardiaque, soit 240 séjours. Rapporté à la durée moyenne de surveillance, **le taux de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque est de 13,8 % par an, soit presque deux fois moindre que dans notre population de référence (21 %)**. De plus, la durée moyenne de ces séjours hospitaliers est de 9,4 jours contre 11,5 jours. Remarquons enfin que la date de première hospitalisation est très retardée (215^e jour) alors qu'elle survenait en moyenne au 94^e jour dans la cohorte de référence de 3 869 patients. Les passages par les services des urgen-

ces sont aussi souvent évités (3/10 contre 6/10) grâce à notre coordination, l'admission se faisant directement dans les services de cardiologie.

Une **évaluation économique** a été conduite par un organisme indépendant (Cemka-Eval assistant l'ARS Auvergne) sur les 246 patients inclus en 2013 au terme de leur première année de suivi. Comparativement au groupe de référence, l'économie est chiffrée à 1 336 000 €, soit **un gain de 5 430 € par patient et par an**, chiffre duquel il faut déduire le coût de prise en charge d'un patient dans CARDIAUVERGNE qui est de 672 € par an, le surcoût lié à la surveillance infirmière renforcée évalué à 79 €/par patient et par an, et le coût de l'hébergement, soit environ 1 000 €.

Deux enquêtes de satisfaction ont été menées à trois ans d'intervalle (par Ernst & Young en 2011 et par Cemka-Eval en 2015). Les professionnels de santé, les institutionnels et surtout les patients ont témoigné de leur satisfaction, confirmée par la difficulté à sortir du dispositif les patients stabilisés au bout de 18 mois, ceux-ci se disant très sécurisés par cette surveillance.

I Revues générales

■ OSICAT-PIMPS

Sur le modèle de CORDIVA, deux études sont actuellement en cours en France.

Le programme CORDIVA, développé par la société Alere et repris depuis peu par Air Liquide, a été déployé aux États-Unis et en Allemagne. Il permet une automesure du poids et un boîtier communicant pose 10 questions (dyspnée, œdèmes, jambes lourdes, qualité du sommeil, fièvre...) qui sont télétransmises au centre infirmier d'accompagnement. La gestion des alertes est faite aux heures de bureau, hormis le samedi et le dimanche, avec transmission une fois validées si nécessaire aux médecins généralistes et aux cardiologues référents. L'étude CORDIVA a inclus en Allemagne 2 622 patients (1 943 actifs) avec un groupe contrôle ; ses résultats devraient être publiés prochainement. Les résultats sur la mortalité et les réhospitalisations sont favorables. L'économie serait de 258 €/trimestre/patient.

1. OSICAT

OSICAT (Optimisation de la surveillance ambulatoire des insuffisants cardiaques par télécardiologie) est une étude randomisée coordonnée par le Pr M. Galinier du CHU de Toulouse. Elle s'est déployée sur tout le territoire national (45 centres) et les inclusions se sont terminées en juin 2016. Aux 870 patients initialement inclus, ont été ajoutés 120 patients supplémentaires du fait d'un taux d'abandon de 10 %. Les patients, de moyenne d'âge relativement jeune (70 ans), ont été répartis en deux groupes égaux : prise en charge "standard" et prise en charge selon le programme CORDIVA, avec une plateforme infirmière dans la région parisienne qui gère les alertes 5 j/7. Un questionnaire téléphonique est réalisé par un technicien d'étude clinique à 15 jours, 6 mois, 12 mois et 18 mois, terme de l'étude.

L'évaluation prévue à la fin du premier semestre 2018 sera :

- médicale : impact du programme sur la morbi-mortalité ;
- médico-économique : ratios coût/efficacité et coût/utilité différentiels des deux stratégies ;
- sociale : acceptabilité sociale et organisationnelle pour les patients et les professionnels de santé.

2. PIMPS

L'étude PIMPS (Plateforme interactive médecins patients santé) a été initiée par le Pr P. Jourdain du CH de Pontoise et supportée par l'ARS Île-de-France. Elle vise à tester le bénéfice du télémonitoring mais aussi d'une biologie délocalisée (automesure du BNP). 330 patients IC ont été inclus et randomisés en trois groupes :

- bras 1 (110 pts) : prise en charge habituelle avec visite chez le cardiologue tous les 3 mois ;
- bras 2 (110 pts) : télémonitoring (pèse-personne, box communicante, tensiomètre) + prise en charge habituelle ;
- bras 3 (110 pts) : télémonitoring idem + automesure du BNP.

La gestion est assurée par une plateforme e-santé et un centre de suivi et d'éducation en santé. La durée de l'étude est de 3 ans avec participation du patient pendant 12 mois. Les inclusions sont terminées (3,8 % de sorties prématurées). Les résultats devraient être disponibles en 2017.

3. Les autres expériences en France

Elles sont limitées à des études de faisabilité et/ou d'acceptabilité sur de petits nombres de patients :

- P. Dary [13] cardiologue libéral a confié à 83 de ses patients des objets connectés pendant 14 jours ;
- B. Lequeux, de Poitiers, met en place en Poitou-Charentes un programme géré par la société H2AD ;
- E-care, à Strasbourg, a bénéficié d'un soutien dans le cadre du programme d'investissement d'avenir ;
- l'URPS Auvergne-Rhône-Alpes démarre un travail d'acceptabilité

des objets connectés, sous projet de "Pascaline" dans le cadre de l'expérimentation TSN (Territoire de soins numérique).

■ Conclusion

L'intérêt d'une prise en charge associant coordination des soins et éducation du patient [14] est bien démontré dans l'insuffisance cardiaque. En France, la mise en place de réseaux de santé a eu pour but de décloisonner le système de santé entre secteurs médical et social, mais aussi entre établissement de soin et médecine de ville, ce qui est également l'objectif du programme d'accompagnement de retour à domicile (PRADO) déployé par la Caisse nationale d'Assurance maladie.

Ces réseaux, qui avaient fait la preuve de leur efficacité, sont trop coûteux et doivent aujourd'hui être remplacés par des structures de télé-médecine. Par ailleurs, l'utilisation des TIC va induire une évolution des pratiques professionnelles et aidera à pallier les difficultés engendrées par la démographie médicale (remarquons l'investissement et la grande qualité du travail des infirmières et la volonté des pharmaciens d'officine de participer à l'éducation thérapeutique des patients dans notre expérience auvergnate).

Ce télé-suivi-accompagnement, dans la mesure où il est simple et respectueux des professionnels de proximité, est bien accepté. Pour être efficace, il doit absolument privilégier une relation humaine (et mieux médicale avec permanence des soins). Les résultats spectaculaires de certaines expériences s'expliquent, pour une bonne part, par une transformation de l'observance.

Les freins au déploiement de ces solutions sont actuellement de plusieurs ordres :

- manque de volonté ou plutôt de disponibilité des professionnels de santé ;
- surtout, absence de valorisation de l'acte de télé-médecine : jusque-là, les

POINTS FORTS

- L'insuffisance cardiaque, grave problème de santé publique, se prête parfaitement à la télésurveillance du fait des progrès des techniques de l'information et de la communication (TIC).
- L'efficacité de ce télésuivi-accompagnement est démontrée dans les formes les plus évoluées. Mais la France, en ce domaine, n'en est qu'à son balbutiement.

rare expériences françaises ont été financées par décision des Agences régionales de santé sur les fonds d'investissement régionaux.

Un pas a été franchi récemment avec le programme "Étapes", découlant de l'article 36 de la loi de financement de la Sécurité sociale, qui vise à fixer une "tarification préfiguratrice" des actes de téléconsultation et de télé-expertise. Ce programme devrait s'étendre au champ de la télésurveillance, mais aucune date précise n'est aujourd'hui avancée.

BIBLIOGRAPHIE

1. DELAHAYE F, ROTH O, AUPETIT JF *et al.* Epidemiology and prognosis of cardiac insufficiency. *Arch Mal Coeur Vaiss*, 2001;94:1393-1403.
2. ZANNAD F, BRIANCON S, JULLIERE Y *et al.* Incidence, clinical and etiologic features, and outcomes of advanced chronic heart failure: the EPICAL Study. *Épidémiologie de l'insuffisance cardiaque avancée en Lorraine. J Am Coll Cardiol*, 1999;33:734-742.
3. FLATHER MD, SHIBATA MC, COATS AJS *et al.* Randomized trial to determine the effect of nebivolol on mortality and cardiovascular hospital admission in elderly patients with heart failure (SENIORS). *Eur Heart J*, 2005;26:215-225.
4. HO KK, PINSKY JL, KANNEL WB *et al.* The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol*, 1993;22:6A-13A.
5. McMURRAY JJV, ADAMOPOULOS S, ANKER SD *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*, 2012;33:1787-1847.
6. The SOLVD Investigators. Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fraction and congestive heart failure. *N Engl J Med*, 1991;325:293-302.
7. PITT B, ZANNAD F, REMME WJ *et al.* The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med*, 1999;341:709-717.
8. ZANNAD F, McMURRAY JJV, KRUM H *et al.* Eplerenone in patients with systolic heart failure and mild symptoms. *N Engl J Med*, 2011;364:11-21.
9. INGLIS SC, CLARK RA, McALISTER FA *et al.* Structured telephone support or telemonitoring programmes for patients with chronic heart failure. *Cochrane Data-base Systematic Reviews* 2010, issue 8. Art. No: CD007228. DOI:10.1002/14651858.CD007228.pub2.
10. BIANNIC C, COUTANCE, CALUS J *et al.* Suivi éducatif à domicile dans l'insuffisance cardiaque par télé-médecine. Etude multicentrique bas normande randomisée. Résultats préliminaires. *European Research in Télémedecine/La Recherche Européenne en Télémedecine*, 2012;1:40-48.
11. ESCHALIER R, D'AGROSA BOITEUX MC, MANNENQ PH *et al.* *European Research in Télémedecine/La Recherche Européenne en Télémedecine*, 2014;4: 169-176.
12. CASSAGNES J. Cardiauvergne service de télésurveillance et de coordination des soins des insuffisants cardiaques. *Techniques Hospitalières*, Juillet-Août 2016, n° 758.
13. DARY P. Télésurveillance dans l'insuffisance cardiaque : intérêt d'un suivi limité à 14 jours sur 83 patients. *European Research in Télémedecine/La Recherche Européenne en Télémedecine*, 2014;4:181-182.
14. LABRUNÉE M, PATHAK A, LOSCOS M *et al.* Therapeutic education in cardiovascular diseases: state of the art and perspectives. *Ann Phys Rehabil Med*, 2012;55:322-341.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.