



HAL
open science

Évaluation d'une application web pour le rappel à J+1 des patients de chirurgie ambulatoire

François-Xavier Amelon

► **To cite this version:**

François-Xavier Amelon. Évaluation d'une application web pour le rappel à J+1 des patients de chirurgie ambulatoire. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01507514

HAL Id: dumas-01507514

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01507514>

Submitted on 13 Apr 2017

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2-L 335.10

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES
Faculté de Médecine PARIS DESCARTES

Année 2016

N° 141

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

Evaluation d'une application web pour le rappel
à J+1 des patients de chirurgie ambulatoire

Présentée et soutenue publiquement
le 11 octobre 2016

Par

François-Xavier AMELON

Né le 29 juin 1987 à Le Chesnay (78)

Dirigée par M. Le Docteur Didier Siriex

Jury :

M. Le Professeur Benoît Plaud Président

M. Le Professeur Philippe Montravers

M. Le Professeur Marc Beaussier



Except where otherwise noted, this work is licensed under
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Benoît Plaud qui a accepté de présider le jury de cette thèse et Messieurs les Professeurs Montravers et Beaussier qui ont consenti à faire partie du jury.

Au Docteur Sirieix pour m'avoir accompagné au cours de ce travail. Merci pour le temps que tu y as consacré, pour ton aide, tes conseils avisés et tes relectures attentives.

A toutes celles et ceux qui m'ont fait découvrir l'Anesthésie-Réanimation au cours de ces cinq années d'internat. Un immense merci à la Réanimation Chirurgicale de Beaujon, au GAR de l'Hôpital Privé d'Antony, à la Réanimation médicale Montyon et de Bicêtre ainsi qu'au SMG1 de la BSPP pour m'avoir tant appris sur le plan médical mais aussi et surtout sur le plan humain.

A mon épouse Constance pour m'avoir accompagné pendant ces longues études de médecine. Merci pour ta présence et ton soutien dans les temps difficiles, pour gentillesse permanente. Merci pour Hector.

A Hector qui m'a fait découvrir la joie d'être père.

A mes parents qui ont toujours cru en moi. A mon frère pour m'avoir supporté.

Aux copains fanfarons pour cette amitié indéfectible, émaillée de soirée, de coups de gueules et de retrouvailles. Pour les soirées parking, les manches du dimanche, les poulets croustillants, les nuits sous la tente et les heures passées en voiture.

Aux co-internes rencontrés au cours de ce long chemin, pour avoir rendu ces semestres agréables et pour les amitiés tissées au fil du temps.

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	1
I - INTRODUCTION	2
1 - La place croissante de la chirurgie ambulatoire	2
2 - Bénéfices et risques de la chirurgie ambulatoire.....	3
3 - Les nouveaux défis de l'ambulatoire	4
4 - Organisation des soins post-opératoires : contraintes organisationnelles	5
5 - Nouvelles technologies de communication et suivi post-opératoire ambulatoire	6
6 - Objectif de l'étude	7
II - MATERIEL ET METHODES	8
1 - Méthodologie.....	8
2 - Population	9
3 - Matériel : architecture du système Ambucare	9
4 - Intervention.....	10
5 - Critères de jugement.....	13
6 - Ethique	13
7 - Analyses statistiques.....	13
III - RESULTATS	14
1 - Population	14
2 - Critère de jugement principal.....	16
3 - Critères jugement secondaire.....	16
A - Nombre de messages pour action et nombre de rappels.....	16
B - Taux de satisfaction	18
IV - DISCUSSION.....	19
Validité interne.....	19

Validité externe	20
1 - Analyse critique de l'outil Ambucare.....	20
A - Avantages	20
B - Inconvénients	23
C - Perspectives d'évolution	25
2 - Revue de la littérature.....	26
IV - CONCLUSION.....	29
BIBLIOGRAPHIE	30
ANNEXES	33
RESUME.....	40

ABREVIATIONS

- CREDOC : Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie
- DGOS : Direction Générale de l'Offre de Soins
- EVA : échelle visuelle analogique
- HAS : Haute Autorité de Santé
- HPA : Hôpital Privé d'Antony
- IAAS : International Association for Ambulatory Surgery
- ISO : infection du site opératoire
- IC95% : intervalle de confiance à 95%
- MSAP : mise sous accord préalable
- OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
- SAOS : syndrome d'apnées obstructives du sommeil
- SIH : système informatique hospitalier
- SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation
- TIC : technologies de l'information et de la communication

I - INTRODUCTION

1 - La place croissante de la chirurgie ambulatoire

La chirurgie ambulatoire est en constante augmentation en France depuis la prise de conscience du retard français concernant sa mise en place.

L'essor de la chirurgie ambulatoire aux Etats-Unis date des années soixante-dix et s'est rapidement étendu à d'autres pays, notamment en Europe, mais son développement en France est postérieur aux années quatre-vingt-dix. Chaque pays possède ses propres facteurs favorisant ou freinant l'accroissement de la chirurgie ambulatoire : pénurie de lits d'hospitalisation, nombre d'infirmières à domicile, disponibilité des financements ... Cette hétérogénéité entraîne des disparités dans le développement de la chirurgie ambulatoire à l'échelle internationale [1].

Afin de permettre des comparaisons internationales, l'International Association for Ambulatory Surgery (IAAS) a mené quatre enquêtes sur les taux de chirurgie ambulatoire dans 29 pays de l'OCDE. Pour la dernière étude disponible (2009), sur une liste de 37 procédures, le taux de chirurgie ambulatoire atteignait 45% en France contre plus de 65% dans de nombreux pays : en Belgique (78%), au Danemark (86%), en Finlande (65%), en Norvège (88%), aux Pays-Bas (68%), au Royaume-Unis (77%) et en Suède (73%) [2]. Pour l'ensemble de la chirurgie, le taux de chirurgie ambulatoire était seulement de 36% en France alors qu'il dépassait les 50% au Danemark, aux Pays-Bas, en Suède et en Angleterre.

Afin de palier au retard français, des objectifs de développement de la chirurgie ambulatoire ambitieux ont été fixés par la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). L'objectif fixé par la circulaire du 28 septembre 2015 est d'atteindre un taux global de chirurgie ambulatoire de 66,2% à l'horizon 2020 [3]. La définition de ces objectifs nationaux s'accompagne de mesures fortes afin de promouvoir la chirurgie ambulatoire : formation des professionnels, communication sur les bénéfices de la chirurgie ambulatoire, accompagnement des établissements dans leur « virage ambulatoire », élargissement de la liste des actes traceurs de 17 à 38 puis 55 gestes en 2015.

2 - Bénéfices et risques de la chirurgie ambulatoire

La nécessité de développer la chirurgie ambulatoire est maintenant admise chez les professionnels de santé d'autant que les bénéfices inhérents à ce mode de prise en charge ont été démontrés depuis de nombreuses années.

Il est communément admis que la chirurgie ambulatoire est une procédure sûre accompagnées d'une faible morbi-mortalité. Dans une étude observationnelle prospective sur 57709 procédures de chirurgie ambulatoire réalisées dans 8 centres hospitaliers danois, le taux de réadmission était de 1,21% (697 patients) et aucun décès n'a pu être directement attribué à la prise en charge ambulatoire [4]. Les principales complications étaient l'infection (0,44%), l'hémorragie (0,50%) et la thrombose veineuse (0,030%). Les complications graves étaient rares. Les procédures les plus à risque de complication étaient l'amygdalectomie (11,4%), l'interruption de grossesse (3,13%) et la cure de hernie inguinale (1,23%).

Les études observationnelles rapportent des taux de satisfaction élevés (supérieurs à 85%) des patients lors de la prise en charge ambulatoire bien qu'il existe une hétérogénéité dans les méthodologies d'évaluation de la satisfaction [5]. Ces essais soulignent qu'une place importante doit être accordée à l'information, la communication et aux relations entre soignants et patients dans le but d'améliorer la satisfaction globale des patients.

Un autre bénéfice associé à la chirurgie ambulatoire est la réduction du nombre d'infections associées aux soins, en particulier infections du site opératoire (ISO) [6]. Cette diminution du risque infectieux serait principalement imputable à la diminution des durées d'hospitalisation et au recours à des techniques chirurgicales mini-invasives avec des durées opératoires courtes.

La prise en charge ambulatoire semble être particulièrement adaptée aux patients de pédiatrie et gériatrie qu'un éloignement du cadre de vie habituel perturbe [7].

Finalement, si la chirurgie ambulatoire est avant tout un bienfait pour le patient, elle est aussi génératrice d'économies : réduction des durées de séjour, moindre consommation d'acte médicaux, optimisation de l'utilisation des blocs opératoires et réduction des coûts en personnel. Dans un contexte de maîtrise des dépenses de santé, la chirurgie ambulatoire est un élément clef permettant de réduire les dépenses d'hospitalisation [8].

3 - Les nouveaux défis de l'ambulatoire

La circulaire du 28 septembre 2015 de la DGOS qui fixe l'objectif d'un taux global de chirurgie ambulatoire à 66,2% en 2020 cite aussi dans ses objectifs que : « *L'enjeu est d'étendre la chirurgie ambulatoire à des gestes/actes plus complexes, des pathologies plus lourdes, des populations plus diverses (comorbidités, patients âgés, etc.) et d'encourager l'inscription de la séquence chirurgicale réalisée en ambulatoire dans la mise en œuvre de parcours plus « complexes » (exemple : cancérologie) en maintenant un haut niveau de qualité et de sécurité des soins* » [3].

L'augmentation de la liste des actes chirurgicaux réalisables en ambulatoire résulte à la fois d'incitations réglementaires avec notamment la création et l'élargissement de la liste d'actes chirurgicaux soumis à mise sous accord préalable (MSAP) mais aussi d'initiatives locales résultant d'une expertise particulière. La liste des actes chirurgicaux soumis à MSAP qui comptait initialement 17 gestes en 2009 en compte 55 depuis 2015 et inclue des gestes dont le taux observé de prise en charge ambulatoire est déjà proche de 100% comme la chirurgie de la cataracte, mais aussi d'autres interventions pour lesquelles la marge de progression reste importante comme la cholécystectomie dont le taux actuel de prise en charge ambulatoire est autour de 25-30%. Il est fort probable que cette liste continue à s'élargir au cours des prochaines années.

L'augmentation du nombre de procédures chirurgicales réalisées en ambulatoire résulte aussi d'initiatives locales résultant d'un désir d'innovation associé à une expertise locale appliquée à une population de patients souvent très sélectionnés. On peut citer en exemple la chirurgie bariatrique (pose d'anneaux gastriques, gastrectomies longitudinales), la chirurgie colique, certaines interventions de chirurgie thoracique [9]–[11]. Ces cas, parfois médiatisés, témoignent d'une volonté des équipes de faire évoluer les pratiques mais aussi d'un attrait des patients pour ce type de prise en charge.

Avec l'évolution de la chirurgie ambulatoire et l'augmentation du nombre de procédures en France, les critères de sélection des patients sont régulièrement revus [12]. Le score ASA 3 stable et l'âge avancé ne constituent plus des obstacles à la prise en charge ambulatoire, de même que l'obésité, l'asthme équilibré ou le syndrome d'apnées du sommeil (SAOS) traité.

L'extension de la procédure ambulatoire à de nouveaux actes chirurgicaux ainsi que l'inclusion de patients aux comorbidités variées posent de nouveaux problèmes d'évaluation

préopératoire et de suivi post-opératoire. Nous insisterons ici particulièrement sur la problématique du suivi post-opératoire, de la continuité des soins et de la gestion des risques.

4 - Organisation des soins post-opératoires : contraintes organisationnelles

La finalité de la chirurgie ambulatoire est de permettre la réalisation du même acte chirurgical (donc la même efficacité thérapeutique) avec les mêmes conditions de sécurité mais davantage de confort que la prise en charge en hospitalisation conventionnelle.

Les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) préconisent un appel téléphonique le lendemain de la chirurgie pour s'assurer de l'absence de complication en particulier la douleur post-opératoire, les nausées-vomissements, les effets secondaires de la chirurgie ou de l'anesthésie, la reprise de l'alimentation et de la déambulation et pour s'assurer de la satisfaction des patients [13]. Dans le cas des hernies inguinales et des cholécystectomies, l'HAS préconise un suivi prolongé, respectivement jusqu'à J+4 et J+5.

Cette obligation de rappel des patients en post-opératoire d'une chirurgie ambulatoire a été entérinée par une circulaire de la DGOS publiée le 24 mai 2016 qui préconise que tout patient doit être « *recontacté sous 72h après sa sortie d'UCA [Unité de Chirurgie Ambulatoire] afin de vérifier son état clinique et le respect des consignes de sortie* » [14]. Cette circulaire crée une obligation médico-légale de rappel des patients en post-opératoire et introduit aussi la notion de « traçabilité » de la procédure.

L'augmentation du nombre de patients pris en charge en ambulatoire rend cette recommandation difficile à mettre en place en pratique. Dans une étude interne à l'Hôpital Privé d'Antony menée rétrospectivement de janvier à février 2015 sur 1947 patients opérés en chirurgie ambulatoire, seuls 85 patients (4,4%) ont été rappelés, dont seulement 57 (67%) ont répondu à l'appel soit un taux de rappel de 2,92% sur la période étudiée pour un temps de travail consacré de 7 heures [15]. Compte tenu de l'impossibilité d'appliquer la procédure d'appel du lendemain à l'ensemble des patients de chirurgie ambulatoire, les appels étaient réalisés par les infirmières de l'unité de chirurgie ambulatoire (11 infirmières) selon une liste d'actes chirurgicaux à fort enjeu médical (chirurgie herniaire, cholécystectomie, chirurgie de l'épaule, arthroscopies du genou).

L'inadéquation entre les recommandations sur le suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire et les ressources humaines nécessaires pour les appliquer risque de se creuser davantage à l'avenir.

5 - Nouvelles technologies de communication et suivi post-opératoire ambulatoire

De nouvelles solutions ont été développées pour accroître l'efficacité des moyens humains mis à disposition par les établissements de santé et continuer le développement de la chirurgie ambulatoire tout en assurant la sécurité des patients selon les recommandations de la HAS. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) : téléphones mobiles, smartphones, ordinateurs, tablettes constituent une piste intéressante pour répondre à ces problématiques.

Les applications pour téléphones mobiles et smartphones constituent un aspect de la télémédecine en pleine expansion. Leur utilisation a déjà été testée dans de nombreux domaines : sevrage tabagique, suivi des patients diabétiques, asthmatiques ou hypertendus avec des résultats intéressants [16], [17]. La population de patients en post-opératoire de chirurgie ambulatoire constitue une cible intéressante de ces applications car il s'agit d'une population homogène avec un faible taux de complication et un suivi d'une durée limitée dans le temps. Les critères de surveillance sont bien déterminés et peuvent faire l'objet de formulaires de suivi informatisés et les smartphones équipés d'appareils photo permettent une surveillance des cicatrices post-opératoires.

Afin d'améliorer le parcours de soins en chirurgie ambulatoire, un outil de suivi post-opératoire informatisé a été mis en place à l'Hôpital Privé d'Antony. Cette application, nommée « Ambucare™ », a été mise en place en février 2016 et permet une prise de contact auprès des patients en post-opératoire de chirurgie ambulatoire par l'intermédiaire de formulaires automatisés à remplir quotidiennement à partir d'un smartphone ou d'un ordinateur équipé d'une connexion Internet. Une étude préliminaire rétrospective observationnelle a été menée à l'Hôpital Privé d'Antony auprès de 15 patients volontaires en post-opératoire de chirurgie de l'épaule suivis en post-opératoire via l'outil Ambucare™ par rapport à un groupe contrôle de 145 patients consécutifs de chirurgie orthopédique dont le suivi était fait par téléphone (appel à J+1) [18]. Le taux de réponse était de 93% dans le groupe Ambucare contre 78% dans le groupe contrôle (non significatif). L'indice de satisfaction globale était supérieur dans le groupe

Ambucare (87,5% contre 49,1% ; $p < 0,05$) et la satisfaction de la prise en charge de la douleur était de 78,6% dans le groupe Ambucare contre 51,8% dans le groupe contrôle (non significatif).

Si ces résultats préliminaires sont encourageants, d'autres études sont nécessaires pour évaluer l'intérêt de ce type d'application dans le suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire.

6 - Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité du système informatique de surveillance post-opératoire Ambucare™ pour la prise de contact à J+1 après chirurgie ambulatoire en accord avec les recommandations de la HAS.

II - MATERIEL ET METHODES

1 - Méthodologie

Il s'agit d'une étude de cohorte observationnelle prospective menée dans le département d'Anesthésie de l'Hôpital Privé d'Antony.

L'Hôpital Privé d'Antony est un hôpital privé dans lequel sont pratiquées l'ensemble des spécialités chirurgicales à l'exception de la chirurgie cardiaque et de la neurochirurgie. La chirurgie ambulatoire représente 60% des interventions (86% pour les actes marqueurs), soit environ 22 000 actes en 2015.

L'installation du logiciel Ambucare™ s'est faite en plusieurs étapes. Après la mise en place et les tests des serveurs entre octobre 2015 et janvier 2016, l'inclusion des patients avec la version définitive du logiciel a débuté le 18 février 2016. La première phase de « mise au point » s'est déroulée jusqu'à la fin du mois de mars 2016. L'objectif de cette période d'essai était d'évaluer l'applicabilité du dispositif à l'ensemble des patients de chirurgie ambulatoire. A partir d'avril 2016 l'inclusion des patients s'est resserrée autour d'actes dont le suivi post-opératoire est particulièrement important :

- Orthopédie : chirurgie de l'épaule, de la main, du pied, arthroscopies de genou
- Digestif : chirurgie de hernie, cholécystectomies
- Extractions de dents de sagesse

L'objectif de cette deuxième période était de pouvoir comparer le suivi post-opératoire informatisé par rapport aux pratiques en cours à l'Hôpital Privé d'Antony où l'Unité de Chirurgie Ambulatoire a été contrainte de limiter les appels à J+1 à des interventions précises en raison du nombre important de patients opérés quotidiennement en chirurgie ambulatoire.

2 - Population

L'étude a été menée au cours du deuxième trimestre 2016. Les critères d'inclusion étaient :

- Patient ayant une chirurgie ambulatoire programmée, disposant d'un smartphone ou d'un ordinateur avec accès Internet et acceptant un suivi post-opératoire via le système Ambucare™
- Signature du formulaire de consentement éclairé

Les critères d'exclusion étaient :

- Absence d'équipement permettant un accès au portail Ambucare™ ou difficultés d'utilisation de ces technologies
- Refus du patient de participer à l'étude
- Hospitalisation inopinée
- Barrière linguistique

3 - Matériel : architecture du système Ambucare™

Le projet Ambucare™ a pour vocation de proposer aux établissements de santé un outil informatisé de suivi des patients ayant subi une intervention chirurgicale en ambulatoire. Le patient, après avoir été notifié par courriel ou SMS de la réception d'un bulletin de santé, répond au questionnaire soit depuis son smartphone, soit depuis un ordinateur.

Ambucare™ est une solution destinée à être interfacée avec les systèmes d'information des établissements de santé tout en étant exposée sur le réseau internet public, afin que les patients puissent répondre depuis leur smartphone aux questionnaires qui leur sont envoyés. Pour répondre à cette double problématique, l'architecture suivante a été adoptée :

- Un module « back-office » destiné aux professionnels de santé

Le « back-office » Ambucare™ est une application JEE 7 déployée sur un serveur d'applications Wildfly 8.2 au sein même du réseau de l'établissement de santé souscrivant à l'offre. Le personnel de santé accède au back-office via une interface web optimisée pour une

utilisation sur smartphone mais qui se redimensionne automatiquement en cas d'accès via un ordinateur de bureau.

- Un module « front-office » destiné aux patients

Le « front-office » Ambucare™ est une application JEE autonome vis à vis des « back-office » installés dans les établissements, accessible aux patients sur le réseau internet public. Du fait qu'il est destiné à contenir des données médicales, l'hébergement est fait chez un hébergeur agréé de données de santé (NetPlus CloudSanté) en conformité avec la réglementation actuelle.

4 - Intervention

Pré-opératoire :

Le suivi post-opératoire par Ambucare™ était proposé aux patients en consultation de chirurgie. L'inclusion était faite à l'issue de la consultation d'anesthésie à condition que le patient dispose d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur avec accès à Internet. Un document d'information et de consentement éclairé était remis au cours de cette consultation.

L'inscription dans le logiciel était faite par le secrétariat d'anesthésie avec les données suivantes :

- Nom, prénom, date de naissance
- Taille et poids
- Numéro de téléphone, adresse e-mail
- Date de l'intervention, chirurgien

Un identifiant et un mot de passe étaient ensuite remis au patient pour se connecter à son espace personnel.

Jour de l'intervention :

La prise en charge du patient n'était pas modifiée le jour de l'intervention. Les données de contact (numéro de téléphone, adresse e-mail) ainsi que le type d'intervention étaient vérifiées lors de la visite pré-anesthésique. En cas d'hospitalisation inopinée, le séjour du patient était supprimé d'Ambucare™.

Suivi post-opératoire :

Un SMS était envoyé quotidiennement de façon automatique au patient avec un lien vers son espace personnel afin de remplir son formulaire de suivi post-opératoire à partir du lendemain de la chirurgie (J+1). Les patients devaient répondre à 17 questions fermées regroupées en 5 items (douleur, sommeil, traitements et effets secondaires, zone opérée, contact avec un soignant) et avaient la possibilité d'envoyer une photographie de la zone opérée ainsi que de rédiger un commentaire libre (Annexe 1).

Selon le type d'intervention, d'autres bulletins pouvaient être envoyées pour permettre un suivi prolongé en accord avec les recommandations de la HAS ou selon les protocoles locaux. Pour les chirurgies de hernies par exemple, les patients recevaient des formulaires jusque J+10. Les SMS quotidiens et le portail de connexion sont illustrés par la Figure 1.

Des alertes étaient générées de façon automatique (dits « message pour action ») et adressées aux interlocuteurs appropriés en fonction des réponses des patients :

- Chirurgien : fièvre, zone opératoire, photographie de la cicatrice, information
- Anesthésiste : douleur, effets secondaires des traitements, informations
- Infirmière de l'équipe de prise en charge de la douleur : douleur, sommeil

L'équipe de l'Unité de Chirurgie Ambulatoire encadrait le processus de réponse par les soignants en s'assurant que chaque message pour action entraînait une réponse sous forme d'e-mail ou d'appel téléphonique au patient.

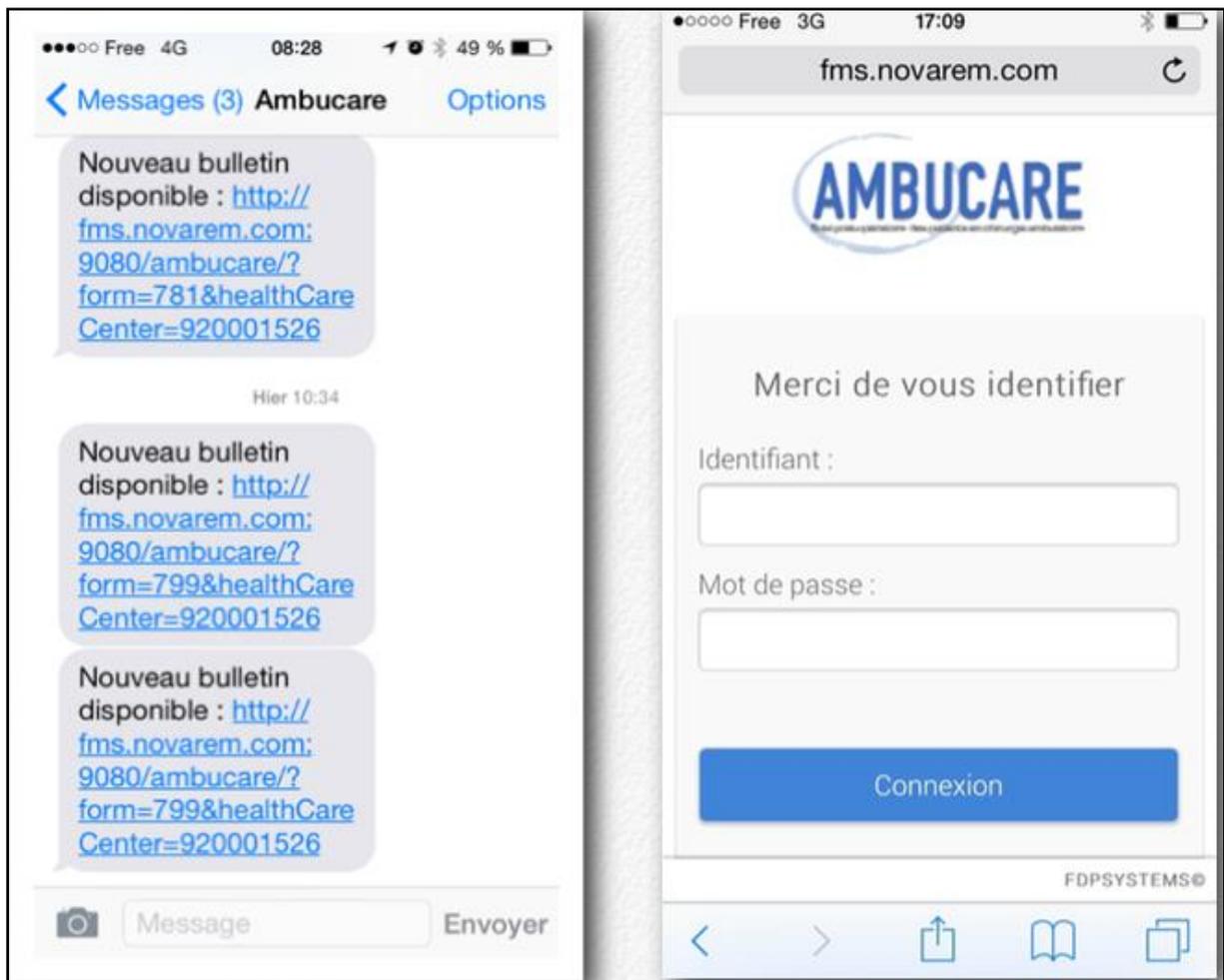


Figure 1. SMS quotidien envoyé par le système Ambucare et portail de connexion.

Questionnaires de satisfaction :

A la fin de la période de surveillance, un questionnaire de satisfaction était systématiquement envoyé aux patients. Ce dernier comportait 30 questions sur le respect de la confidentialité, de l'intimité, du froid, la qualité de l'information ou la réalisation de gestes douloureux lors des moments importants de la chirurgie ambulatoire, de l'entrée à la sortie d'hospitalisation : en chambre, au bloc opératoire, en salle de réveil ... Ce questionnaire permettait aussi aux patients d'évaluer la qualité du suivi post-opératoire ainsi que la satisfaction globale de la prise en charge de 0 (insatisfait) à 10 (très satisfait) et de mettre des commentaires libres (Annexe 2).

5 - Critères de jugement

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'adhésion des patients au suivi post-opératoire informatisé par le système Ambucare™. Par conséquent, le critère de jugement principal était le taux de réponse à J+1.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Le nombre de messages pour action et le nombre de rappels.
- Le taux de satisfaction global lié à la prise en charge à J+1.

6 - Ethique

Les patients recevaient une information orale et écrite en consultation d'anesthésie décrivant le projet à l'étude et indiquant qu'ils pouvaient à tout moment s'opposer à l'utilisation de leurs données. Un formulaire de consentement éclairé devait être signé par le patient avant toute inclusion (Annexe 1).

Après consultation du Comité de Protection des Personnes d'Ile de France 1, nous avons obtenu l'agrément de la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) pour la réalisation de cette étude observationnelle qui entre dans l'évaluation des pratiques professionnelles.

L'Hôpital Privé d'Antony a reçu l'agrément et le soutien financier de l'Agence Régionale de Santé – Ile de France pour l'utilisation du service Ambucare™ au travers d'un appel à projet pour l'innovation et le développement de la chirurgie ambulatoire.

7 - Analyses statistiques

L'analyse des données était descriptive, il n'a pas été réalisé de test statistique. Les données sont exprimées en nombre n (%) ou médiane [min ; max].

III - RESULTATS

1 - Population

1092 patients dont 554 femmes (50,7%) ont été inscrits en consultation d'anesthésie dans le logiciel Ambucare™ entre le 1^{er} mars et le 30 juin 2016. A la fin de l'étude, 101 patients inscrits dans le logiciel étaient encore dans l'attente de leur chirurgie et 991 avaient achevé leur suivi post-opératoire.

Les critères d'inscription dans l'application Ambucare™ ont évolué au cours de la période étudiée. Du 01^{er} au 23 mars, tous les patients de chirurgie ambulatoire se voyaient proposer un suivi post-opératoire informatisé. A partir du 23 mars, les inscriptions dans le logiciel Ambucare™ étaient restreintes autour de certaines indications opératoires afin de respecter le fonctionnement habituel de l'unité de chirurgie ambulatoire de l'Hôpital Privé d'Antony :

- Orthopédie : chirurgie de l'épaule, de la main, du pied, arthroscopies de genou
- Digestif : chirurgie de hernie, cholécystectomies
- Extractions de dents de sagesse

Le système Ambucare™ a permis le suivi post-opératoire de 934 actes chirurgicaux au cours de la période étudiée. Les principaux types de chirurgie étaient la chirurgie orthopédique, la stomatologie, les endoscopies digestives et la chirurgie digestive.

Le tableau 3 récapitule en détails les types d'intervention ainsi que le nombre d'actes pratiqués pour chaque intervention.

Type de chirurgie	Geste	Nombre de patients
Stomatologie (17,8%)	Extraction dents de sagesse	166
Endoscopies digestives (16,3%)	FOGD	30
	Coloscopies	120
	Echo-endoscopies	2
ORL (2,1%)	Amygdalectomie	6
	Adénoïdectomie	11
	Chirurgie du nez	3
Orthopédie (36,2%)	Epaules	110
	Mains	98
	Pieds	44
	Arthroscopies de genou	61
	PTH	2
	Ligamentoplasties	22
	Ongle incarné	1
Urologie (6,2%)	Incontinence	1
	Lithotritie extracorporelle	16
	Posthèctomie	18
	Chirurgie scrotale	13
	Biopsies de prostate	2
	UPR	8
Vasculaire (6,5%)	Cure de varices	59
	Création FAV	2
Viscérale (11,9%)	Hernies	60
	Cholécystectomies	48
	Proctologie	3
Autres (3,0%)	Chirurgie plastique	13
	Accès Veineux	1
	Cataracte	14
TOTAL		934

Tableau 3. Principaux gestes chirurgicaux.

FAV : création de fistule artério-veineuse ; FOGD : fibroscopie oeso-gastro-duodénale ; PTH : prothèse totale de hanche ; UPR : urétéro-pyélographie-rétrograde.

2 - Critère de jugement principal

Parmi les 991 patients ayant achevé leur suivi post-opératoire au 30 juin, 626 patients (63,2%) avaient répondu aux formulaires de suivi post-opératoire informatisés envoyés par le système Ambucare™.

3 - Critères jugement secondaire

A - Nombre de messages pour action et nombre de rappels :

Les 626 patients répondus ont envoyé 3092 messages au total par l'application Ambucare™ : questionnaires post-opératoires, questionnaires de satisfaction et commentaires libres. Ces messages n'attendaient pas nécessairement de réponse de la part de l'Unité de Chirurgie Ambulatoire.

Parmi ces messages reçus, 739 ont été identifiés comme « message pour action » nécessitant une intervention de l'Unité de Chirurgie Ambulatoire sous la forme d'un contact téléphonique ou de l'envoi d'un e-mail. Les messages d'alerte les plus fréquents concernaient la prise en charge de la douleur (n = 213/739 ; 28,8%), une demande d'information (n = 202/739 ; 27,3%) et la présence de saignements sur la cicatrice (n = 161/739 ; 21,8%). L'ensemble des motifs de messages pour action est résumé dans le tableau 4. Aucun de ces messages n'est resté sans réponse au cours de la période étudiée.

	Nombre de messages ; n (%)
Douleur	213 (28,8%)
Information	202 (27,3%)
Saignement	161 (21,8%)
Photographie de la zone opérée	90 (12,1%)
Hématome	50 (6,8%)
Nausée ou vomissements	23 (3,1%)
	Total : 739 (100%)

Tableau 2. Messages « pour action » recueillis par le système Ambucare™

583 appels ont été effectués au cours de l'étude suite à un « message pour action » émis par le logiciel Ambucare™ ou un commentaire libre écrit par un patient. La plupart des appels concernaient des problèmes liés à la cicatrice post-opératoire (« inflammation » : 360/583 ; 61,7 %). L'intégralité des motifs de rappels est renseignée dans le tableau 5.

Les motifs d'appel « autres » regroupent un ensemble hétérogène d'appels suite à des demandes d'information (par exemple : comment repositionner une attelle après avoir pris sa douche ?) ou de questions sur l'organisation des soins post-opératoires (par exemple : quand commencer les exercices de rééducation ?). Ces questions récurrentes pourraient donner lieu à la création de fiches d'information standardisées ou de vidéos d'information (par exemple : comment remettre en place une attelle) afin de fournir au patient une information adaptée à sa chirurgie en anticipant les questions les plus fréquentes.

Motif d'appel	Nombre d'appels ; n (%)
Inflammation	360 (61,7%)
Autre	134 (23,0%)
Fièvre	32 (5,5%)
Inquiétude	23 (3,9%)
Douleur	23 (3,9%)
Manque de contact	11 (1,9%)
	Total : 583 (100%)

Tableau 3. Motifs de rappels au cours du suivi post-opératoire.

Au cours de l'étude 2 patients ont été convoqués aux Urgences de l'Hôpital Privé d'Antony suite aux informations recueillies par le système Ambucare™ et après contact téléphonique. Le premier cas concerne un patient ayant eu une coloscopie présentant des douleurs sans perforation digestive retrouvée, le deuxième cas un patient présentant un saignement persistant après extraction des dents de sagesse. Aucun patient n'a dû être hospitalisé de façon inopinée.

Si les patients ne le mentionnent pas dans leurs questionnaires de suivi, il est malheureusement impossible de savoir si ceux-ci consultent de façon spontanée aux urgences de l'Hôpital Privé d'Antony ou d'un autre hôpital, ou leur médecin traitant.

B - Taux de satisfaction :

257 patients (41,0 %) ont répondu aux questionnaires de satisfaction. L'évaluation moyenne de la satisfaction sur une échelle de 0 (pas du tout satisfait) à 10 (très satisfait) était à 8,32/10 (médiane 8/10 ; min : 0 ; max : 10). La répartition des indices de satisfaction est résumée dans la figure 1. La majorité des patients (234/257 ; 91,0 %) était plutôt satisfaite de la prise en charge (note supérieure ou égale à 6/10) contre 6 patients (2,33 %) insatisfaits (note inférieure à 4/10).

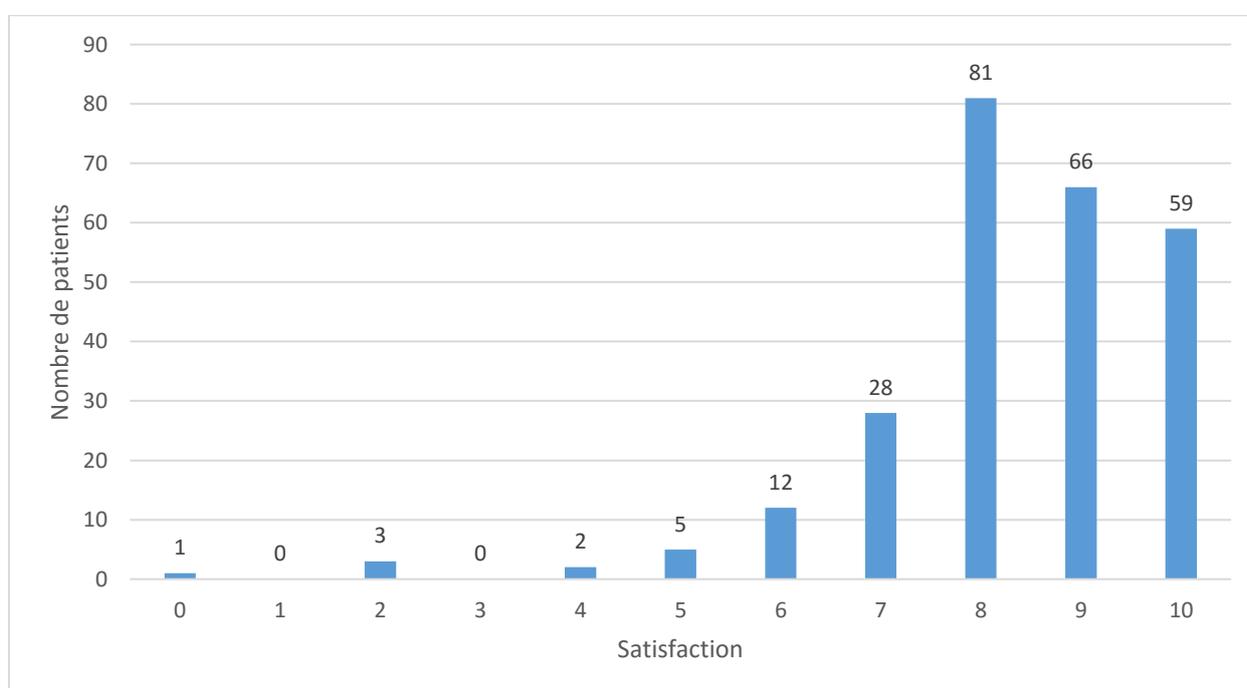


Figure 1. Répartition des patients en fonction de leur indice de satisfaction.

L'analyse des commentaires libres montre une bonne acceptation de l'outil informatique pour le suivi post-opératoire. Une critique récurrente de l'outil tient au « manque de contact » et à son caractère « rigide », le même questionnaire étant envoyé chaque jour.

IV - DISCUSSION

Dans cette étude de cohorte prospective observationnelle menée auprès de 991 patients, le système informatique de suivi post-opératoire en chirurgie ambulatoire Ambucare™ obtenait un taux de réponse de 63,2% à J+1 (n = 626/991). Parmi les messages recueillis, 739 messages d'alerte ont été émis, principalement concernant l'analgésie, (n = 213/739 ; 28,8%), une demande d'information (n = 202/739 ; 27,3%) et la présence de saignements (n = 161/739 ; 21,8%). Aucun message d'alerte n'était resté sans réponse. Le suivi informatisé a conduit à la convocation de 2 patients aux Urgences, aucune hospitalisation inopinée n'a été nécessaire.

Validité interne

Le caractère prospectif du recueil de données constitue l'un des principaux points forts de cette étude ainsi que le nombre important de patients recrutés et la diversité des interventions pratiquées qui permettent d'avoir un échantillon de patients varié représentatif de la population cible. Le caractère novateur de l'outil étudié constitue une autre force de cet essai par les réponses potentielles apportées aux difficultés de suivi post-opératoire en chirurgie ambulatoire aujourd'hui.

Cette étude souffre de certaines faiblesses méthodologiques qui en limitent la puissance et la possibilité de généraliser les résultats. Le caractère monocentrique de l'étude est l'un des principaux freins à la généralisation des résultats. Cette étude a été menée à l'Hôpital Privé d'Antony, établissement privé où sont réalisés chaque année 22 000 actes en ambulatoire. Les pratiques et les modalités de prise en charge dans ce centre ne sont pas forcément comparables à celles en place dans d'autres centres ayant une activité ambulatoire moins importante.

La nécessité pour les patients inclus de posséder un smartphone ou de disposer d'un ordinateur avec connexion internet crée un biais de sélection en excluant les patients n'ayant pas accès à ces technologies, en particulier les patients âgés ou issus de milieux défavorisés.

L'absence de groupe contrôle constitue une autre limite de cette étude, notamment pour l'interprétation de la satisfaction des patients suivis par l'outil Ambucare™. En l'absence de groupe contrôle, il n'est pas possible d'éliminer un effet placebo pour expliquer le taux élevé de satisfaction chez les patients étudiés. Malheureusement, le protocole de mise en place de

l'outil Ambucare ne prévoyait pas la constitution d'un groupe contrôle et il n'a pas été possible d'en constituer à partir d'un échantillon « historique » de patients par manque de données sur cette question.

Finalement, certaines données manquantes rendent difficile l'interprétation des résultats. Ces données manquantes sont inhérentes aux limites du système Ambucare™ qui ne prévoit pas de recueillir des données pouvant aider à caractériser les patients non-répondeurs (par exemple : niveau d'études, distance lieu d'habitation – hôpital) afin de comprendre comment améliorer le taux de réponse. Il aurait pu être intéressant de contacter systématiquement les patients non répondeurs afin de comprendre les raisons de l'absence de réponse, mais cela n'était pas prévu dans le protocole de mise en place de l'outil en raison de la charge de travail importante que cela représenterait pour l'équipe de chirurgie ambulatoire.

Validité externe

1 - Analyse critique de l'outil Ambucare™

Cette étude nous permet de faire une analyse critique des applications web de suivi post-opératoire en chirurgie ambulatoire à partir d'une analyse du système Ambucare™ et des difficultés rencontrées lors de sa mise en place à l'Hôpital Privé d'Antony. Nous nous intéresserons ici aux points forts et aux faiblesses de ces outils, ainsi qu'aux perspectives d'évolution à venir.

A - Avantages :

- Une bonne acceptation par les patients

Comme le soulignent les résultats de notre étude, l'outil de suivi post-opératoire informatisé Ambucare™ a été bien accepté par les patients. Cela se traduit par un taux élevé de réponses puisque 63,2% des patients répondaient aux formulaires envoyés à J+1. Les patients se disaient également satisfaits de la prise en charge globale puisque 91,0 % des patients attribuaient une note supérieure ou égale à 6/10 sur une échelle de satisfaction allant de 0 (pas satisfait) à 10 (très satisfait). Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature

disponible concernant d'autres outils de suivi post-opératoire informatisés basés sur l'utilisation de smartphones par les patients [19].

- Outil d'information en péri-opératoire

Si le système Ambucare™ permet un suivi-post opératoire clinique, il permet aussi de transmettre une information de qualité aux patients et adaptée à leurs attentes. Dans notre étude, 27,3% (202/739) des messages d'alerte récoltés étaient en rapport avec une demande d'information. A ce jour, l'information des patients se fait par téléphone ou par courriel, mais le caractère récurrent de certaines questions (par exemple : remettre en place son attelle, commencer la rééducation, prendre correctement ses antalgiques) pourrait conduire à l'élaboration de fiches ou de vidéos d'information permettant de répondre aux questions les plus fréquentes de façon standardisée. Comme l'ont souligné Lemos et al. après une étude de cohorte prospective auprès de 251 patients de chirurgie ambulatoire, la qualité de l'information fait partie des principaux déterminants de la satisfaction post-opératoire immédiate et à J+30 après chirurgie ambulatoire [20].

- Amélioration de la traçabilité du suivi

Ainsi que nous l'avons exposé précédemment, le rappel des patients de chirurgie ambulatoire est maintenant une obligation légale de même que la traçabilité de cette procédure [14]. L'outil informatique permet de remplir ces deux obligations, mais aussi de conserver une trace des contacts ultérieurs. Si auparavant les patients pouvaient contacter et transmettre des photos à leur chirurgien par l'intermédiaire de leur secrétariat, l'outil Ambucare™ permet de maintenir ce lien tout en permettant de garder une trace de ces échanges. Les conséquences médico-légales de ces procédures restent cependant à éclaircir.

- Le big-data en anesthésie ?

La mise en place d'un outil de suivi post-opératoire informatisé s'accompagne d'une accumulation de données médicales auparavant non disponibles. Par exemple, au cours de l'étude, nous avons pu observer l'évolution des douleurs post-opératoires à domicile par des EVA quotidiennes autoévaluées par les patients. La cinétique des douleurs post-opératoires à

domicile permet une évaluation des pratiques d'analgésie post-opératoire en chirurgie ambulatoire. Cet outil permet donc aux équipes d'évaluer les protocoles d'analgésie en place mais aussi de suivre l'impact de la mise en place de nouveaux moyens thérapeutiques (analgésie loco-régionale ...). A titre d'exemple, les EVA enregistrées à domicile après chirurgie orthopédique et chirurgie digestive sont représentées en Figure 2A et 2B.

Les questionnaires de satisfaction sont aussi une source intéressante d'informations sur le ressenti des patients à l'issue de leur hospitalisation, notamment par le biais des commentaires libres. Ces données, une fois analysées, peuvent aboutir à une amélioration des pratiques dans l'optique d'assurer la meilleure qualité de service.

L'impact réel de cette récolte d'informations sur les pratiques futures reste encore à évaluer, mais les perspectives sont encourageantes comme nous l'avons vu au travers de ces deux exemples. Pour certains auteurs, les applications smartphones pourraient aussi servir à la collecte de données dans le cadre d'essais thérapeutiques [21].

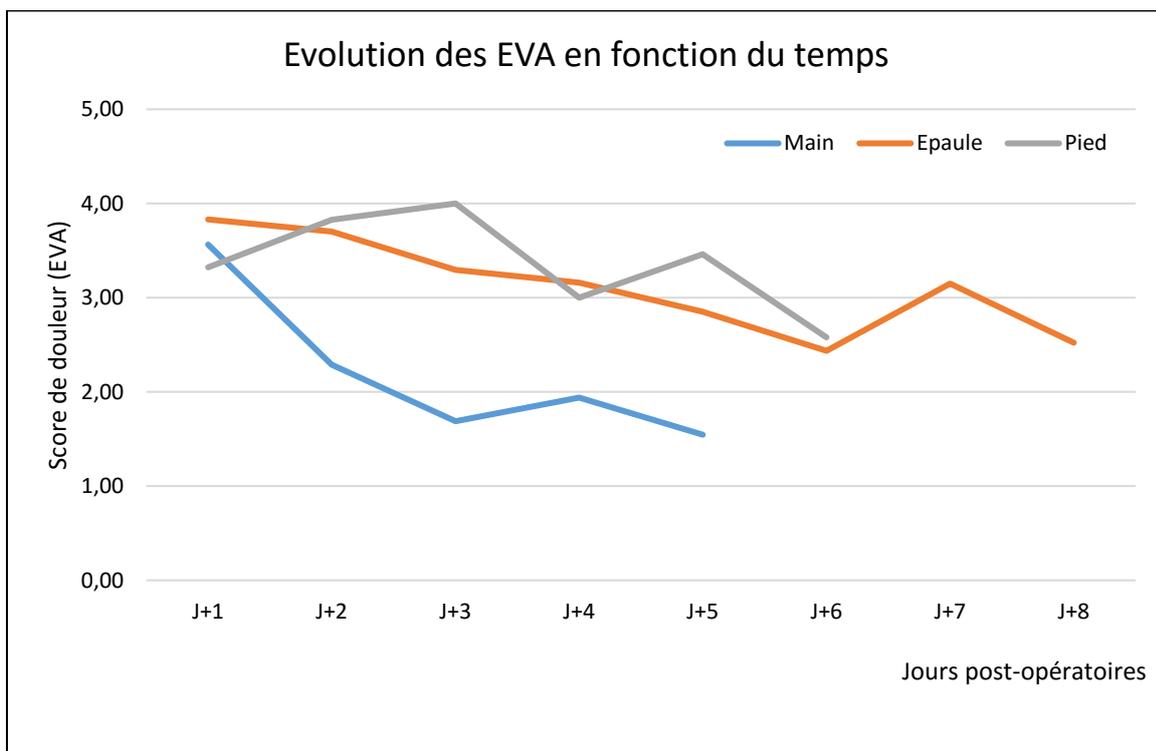


Figure 2A. Cinétique d'évolution des EVA quotidiennes à domicile après chirurgie orthopédique

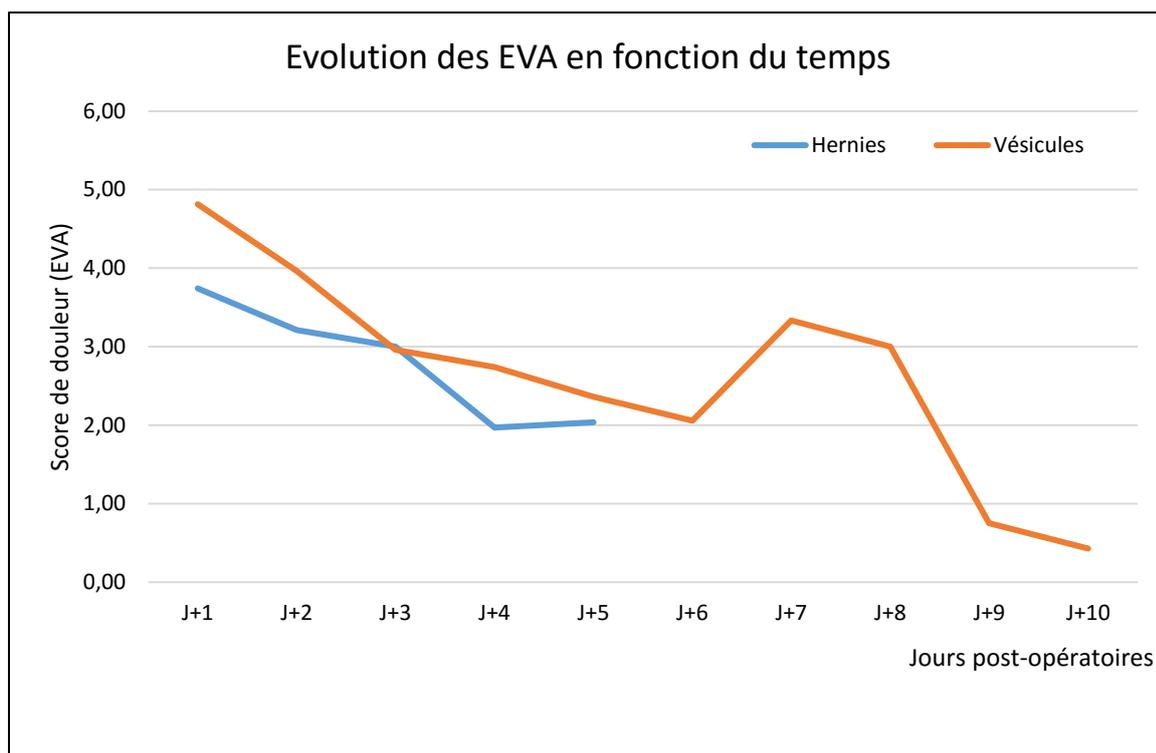


Figure 2B. Cinétique d'évolution des EVA quotidiennes à domicile après chirurgie digestive.

B - Inconvénients :

- Dépendance aux nouvelles technologies

La diffusion des applications smartphones en télémédecine est ralentie par un inconvénient majeur qui est la dépendance à la pénétration des « technologies de l'information et de la communication » au sein de la société. Une étude du Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC) publiée en 2015 nous renseigne sur la répartition de ces technologies au sein de la population à partir d'interrogatoires réalisés en face à face auprès d'un échantillon de 2209 personnes représentatives de la population française âgée de 12 ans et plus [22].

D'après cette étude 92% des français étaient équipés de téléphones mobiles en 2015 avec une nette progression de l'équipement en smartphones puisque 58% des sujets interrogés en étaient équipés (+ 41 points par rapport à 2011). Le taux d'équipement en smartphones était fortement corrélé à l'âge (90% des 18-24 ans contre 15% des plus de 70 ans) et au niveau de diplôme (21% chez les non diplômés contre 73% chez les diplômés de l'enseignement

supérieur, Annexe 3). Afin de palier à ce manque d'équipement en smartphones, les applications comme Ambucare™ sont accessibles à partir d'un ordinateur équipé d'un accès Internet : 83% des personnes interrogées disposaient d'une connexion internet en 2015 (+8 points par rapport à 2011) d'après l'enquête du CREDOC (Annexe 4). Comme pour l'équipement en smartphones, l'équipement en connexion Internet est corrélé à l'âge (18-24 ans : 91% ; 70 ans et plus : 48%) et au niveau de diplôme (non diplômés : 52 % ; diplômés du supérieur 94%).

Comme le suggérait cette étude, le manque de diffusion des nouveaux outils des TIC chez les sujets âgés constitue une limite aux systèmes d'applications smartphones et portails Internet comme Ambucare™ en médecine. Il existe aussi un risque d'aggravation des inégalités sociales en raison de la moindre diffusion de ces technologies chez les sujets moins diplômés ou ayant de moindres revenus, ou vivant en zone rurale par exemple. Afin de remédier à ces défauts, certains auteurs envisagent un prêt de matériel mais cela semble difficile à mettre en pratique en dehors du contexte de recherche [19]. Le nombre de patients exclus par défaut d'équipement serait entre 15 et 20% de la population éligible dans notre série. Ces patients pourraient bénéficier d'un suivi par SMS dont l'usage serait accessible à tous ceux qui possèdent un téléphone portable.

- Comment améliorer le taux de réponse ?

Le taux de réponses à J+1 était de 63,2% dans notre étude, un chiffre élevé mais qui peut encore être amélioré. Il est important de noter que ce chiffre ne sera jamais de 100% car il compte les patients inclus dans la base de données Ambucare™ en consultation d'anesthésie et n'ayant pas encore été opérés.

La qualité de l'information aux patients semble être un facteur déterminant dans l'amélioration du taux de réponse. Au cours de la mise en place de l'application Ambucare™ nous avons observé une augmentation progressive du taux de réponse de 30% à 63,2% à mesure que les équipes médicales se familiarisaient avec l'outil et que la qualité de l'information donnée aux patients s'améliorait.

Une meilleure information en consultation d'anesthésie pourrait aussi inciter les patients à répondre aux formulaires même lorsque les suites opératoires se passent bien car il s'avère par retour d'expérience que de nombreux patients ne répondaient pas aux formulaires qui leur

étaient envoyés lorsque les suites opératoires étaient simples. Il pourrait aussi être envisagé de mettre en place des relances en cas de non-réponse par SMS successifs ou contact téléphonique, ou de proposer au patient un simple clic sur une case « tout va bien » en cas de suites opératoires simples.

- Réticences du corps médical

Au cours de l'étude, nous avons constaté que la mise en place du système Ambucare™ à l'Hôpital Privé d'Antony se heurtait parfois à des réticences du corps médical. De nombreuses interrogations restent en suspens concernant l'utilité de l'outil et ses capacités à détecter des complications post-opératoires. Bien que notre étude réponde à certaines de ces questions, d'autres travaux semblent nécessaires pour définir clairement la place de ces nouvelles technologies dans le suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire. Les réticences exprimées par les professionnels de santé concernent aussi les modes de rémunération du temps de travail dédié au suivi informatisé et à la remise en question de certains éléments de rémunération comme les consultations de suivi post-opératoire par les chirurgiens par exemple. Il s'agit de questions actuellement non résolues et identifiées comme des freins au développement de la télémedecine en France par la HAS depuis de nombreuses années [23].

C - Perspectives d'évolution :

Le logiciel Ambucare™ étant encore en cours de développement, un certain nombre d'améliorations sont envisagées afin d'améliorer le service rendu au patient et l'efficience du circuit de soins.

Une mise à jour du programme Ambucare™ est envisagée afin permettre des contacts pré opératoires pour anticiper les annulations inopinées, notamment en chirurgie pédiatrique. Dans une étude rétrospective sur l'activité ambulatoire à l'hôpital pédiatrique Robert Debré (Paris), Cousin et al. ont estimé que les annulations imprévues (constatées le jour même) représentaient 13% des interventions en chirurgie pédiatrique ambulatoire. Parmi ces annulations, 60% étaient jugées évitables et les auteurs estimaient qu'une autre intervention aurait pu être programmée à la place de l'intervention annulée dans 87% des cas [24]. En permettant

un contact à J-1, l'application web pourrait ainsi permettre d'optimiser l'utilisation du bloc opératoire.

La deuxième phase du développement du système Ambucare™ aura pour objectif d'améliorer la continuité des soins entre l'hôpital et la ville, en permettant aux médecins traitants et aux personnels paramédicaux (infirmiers, kinésithérapeutes ...) ainsi qu'aux laboratoires d'analyses biologiques d'accéder aux dossiers des patients et d'y renseigner des données relatives au suivi post-opératoire. En chirurgie orthopédique, le logiciel Ambucare™ pourrait permettre un suivi régulier et prolongé de la réhabilitation post-opératoire à domicile en plus des consultations habituelles.

2 - Revue de la littérature

Le concept de suivi post-opératoire à distance en chirurgie ambulatoire n'est pas nouveau : dès les années 90 Wasson et al. menaient une étude sur la faisabilité d'un suivi post-opératoire par téléphone chez des patients de chirurgie ambulatoire [25]. Dans cette étude de cohorte prospective randomisée menée auprès de 497 patients pendant 2 ans, le suivi médical téléphonique permettait une réduction du nombre de consultations programmées et non programmées de 19% ($p < 0,01$) ainsi que du nombre de jours d'hospitalisation de 28% ($p = 0,005$) et des coûts de prise en charge par rapport à un groupe contrôle bénéficiant du suivi habituel. Ces bénéfices étaient davantage marqués chez les patients ayant le plus de comorbidités.

De nombreux protocoles de télémédecine en post-opératoire ont été testés depuis cette première étude, notamment aux Etats-Unis. Ces interventions étaient souvent justifiées par la nécessité de maîtrise des coûts associés aux soins, par la réduction des trajets et du nombre de jours d'absence au travail pour les patients ainsi que par l'optimisation de l'efficacité des moyens médicaux à disposition. Ces essais présentent une grande hétérogénéité des interventions, des objectifs et des critères de jugement mais aussi des populations incluses et des protocoles de suivi ce qui rend une généralisation des résultats difficile et empêche la réalisation de méta-analyses.

Dans une revue de la littérature publiée en 2016, Gunter et al. se sont intéressés aux modalités de mise en place de la télémédecine pour le suivi post-opératoire en se focalisant sur les études publiées entre 2010 et 2015 [26]. Les principaux outils utilisés étaient le téléphone

(appel, messages vocaux automatisés, SMS) et la vidéoconférence (depuis un centre médical ou à domicile par webcam). Parmi les 21 articles sélectionnés, les auteurs notaient une grande hétérogénéité dans les protocoles d'études avec peu d'essais randomisés contrôlés et un risque élevé de biais dans plus de la moitié des articles notamment concernant la randomisation et la sélection des patients. Le nombre de patients exclus par absence d'équipement internet ou mobile variait entre 26% et 54,6% selon les études. Il semblerait tout de même d'après les auteurs que la télémédecine soit un moyen sûr de suivre les patients en post-opératoire avec des taux de complications détectés équivalents aux suivis conventionnels. La télémédecine permettait une réduction des trajets réalisés par les patients [120 – 590 km] et des coûts associés [36,7 – 183,6 dollars].

Aucun essai sur la mise en place d'une application smartphone ou internet n'était recensé dans cet article. Ces outils apparus récemment avec la diffusion rapide des smartphones offrent pourtant de nombreux avantages par rapport au suivi par téléphone ou webcam, en particulier la possibilité d'un contact « asynchrone » permettant au praticien de prendre des nouvelles des patients lorsque son activité lui en laisse le temps. Les smartphones permettent aussi de transmettre des photographies des cicatrices opératoires en haute définition, un avantage déjà utilisé en pratique courante mais dont l'utilisation par les patients a été démontrée comme étant un moyen d'améliorer la qualité du suivi post-opératoire à domicile et la satisfaction des patients [27]. Au cours de notre recherche bibliographique, nous avons identifié deux études récentes s'intéressant à des applications smartphones associées à un portail internet.

Dans une étude de cohorte prospective menée en 2014 auprès de 61 patients de chirurgie digestive ambulatoire (cholécystectomies et cures de hernies), Broman et al. comparaient le suivi post-opératoire informatisé au suivi conventionnel [28]. Le suivi informatisé était réalisé par tous les patients qui complétaient un formulaire de façon hebdomadaire via un portail internet accessible depuis un ordinateur ou un smartphone pendant 4 semaines. Le formulaire pouvait être associé à une photographie de la zone opérée et à un commentaire libre. A l'issue des 4 semaines, tous les patients étaient examinés en consultation par leur chirurgien opérateur. 84% (51/61) des patients inclus avaient accompli leur suivi informatisé. A la fin de l'étude, 76% (38/50) déclaraient accepter un suivi informatisé comme seule modalité de suivi post-opératoire. Pour les chirurgiens participants, le suivi informatisé était équivalent au suivi conventionnel dans 68% des cas, mais la consultation post-opératoire restait plus efficace dans 24% des cas. Le suivi informatisé a permis de mettre en évidence 3 complications (2 infections

du site opératoire, 1 rétention urinaire) confirmées par un examen clinique. Aucune complication n'a été manquée par le suivi informatisé.

Semple et al. ont mené en 2011 une étude de faisabilité avant la mise en place d'une application smartphone pour le suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire auprès d'une cohorte de 65 patients après de reconstruction mammaire (n = 33) ou chirurgie orthopédique (n = 32) [29]. Dans cette étude publiée en 2015, le suivi informatisé devait être réalisé quotidiennement par les patients jusqu'à J30 post-opératoire par un formulaire à remplir et associé systématiquement à une photographie de la cicatrice post-opératoire. Le matériel (smartphones, tablettes) était fourni à l'inclusion et les patients bénéficiaient d'une formation à l'utilisation. La durée moyenne de suivi informatisé était de 23,9 jours (min ; max 7 – 30) après mammoplastie et 19,3 jours (min ; max 5 – 30) après chirurgie orthopédique. Les scores de satisfaction étaient de 3,9 et 3,7 sur une échelle de 0 (insatisfait) à 4 (très satisfait). Deux complications (inflammation péri-cicatricielles) ont été mises en évidence grâce au suivi informatisé, aucune n'est passée inaperçue. Les chirurgiens étaient satisfaits de l'outil et des informations fournies par ce nouveau mode de suivi post-opératoire. Cette équipe serait en train de mener un essai contrôlé randomisé afin de comparer le suivi informatisé avec ce même outil par rapport au suivi habituel [30].

Bien que les méthodologies de ces deux essais, leurs protocoles et leurs objectifs, soient différents des nôtres, certaines conclusions similaires semblent importantes à souligner. Les applications smartphone étaient bien acceptées par les patients ce qui entraînait une participation importante : 63,2% de patients répondeurs à J+1 dans notre essai et 84% (51/61) de suivi complet dans l'étude de Broman et al. On constate aussi un haut niveau de satisfaction chez les patients : 91% (234/257) de patients satisfaits dans notre cohorte 87% (46/53) dans l'étude de Semple et al. Ces deux études renseignent aussi sur les performances de l'outil informatique pour détecter les complications post-opératoires qui apparaissent équivalentes au suivi « conventionnel » dont les modalités diffèrent entre les essais. Les praticiens étaient satisfaits de l'outil évalué comme ce fut le cas dans notre essai.

IV - CONCLUSION

L'application web de suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire Ambucare™ mise en place à l'Hôpital Privé d'Antony a permis de prendre des nouvelles à J+1 auprès de 63,2% des patients. Au cours de l'étude 3092 messages de patients ont été reçus par le système Ambucare™ qui a identifié 739 messages d'alertes dont aucun n'est resté sans réponse. Les patients étaient satisfaits de la prise en charge dans 91% des cas.

La télémédecine basée sur les nouveaux outils des technologies de la communication et de l'information (smartphones, tablettes, ordinateur) est en plein essor et a déjà été évaluée dans de nombreuses situations cliniques. Ces technologies semblent être bien adaptées au suivi post-opératoire et les patients semblent adhérer à ces nouveaux moyens de communication ce qui permet de collecter une quantité importante de données jusqu'ici non accessibles. Les bénéfices attendus par le développement de ces technologies nouvelles sont nombreux : amélioration de l'efficacité du système de santé, augmentation de l'offre de soins, réduction des coûts et des trajets pour les patients. Ces avantages sont à nuancer par les défauts potentiels de ces outils : fiabilité et sécurité des données, augmentation de la charge de travail, modification de la relation médecin-soignant.

De nouvelles études semblent nécessaires afin de définir la place du suivi post-opératoire informatisé dans la pratique quotidienne et son impact sur la médecine de demain. Compte tenu du développement rapide de ces technologies, une réflexion sur les moyens à mettre en œuvre pour leur évaluation semble aussi nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] M. W. Kroneman, G. P. Westert, P. P. Groenewegen, and D. M. J. Delnoij, “International variations in availability and diffusion of alternatives to in-patient care in Europe: The case of day surgery,” *Ambul. Surg.*, vol. 9, no. 3, pp. 147–154, 2001.
- [2] C. Toftgaard, “International survey on ambulatory surgery conducted 2011,” *Ambul. Surg.*, vol. 17, no. 3, pp. 53 – 63, 2012.
- [3] “INSTRUCTION N° DGOS/R3/2015/296 du 28 septembre 2015 relative aux objectifs et orientations stratégiques du programme national de développement de la chirurgie ambulatoire pour la période 2015 - 2020,” 2015.
- [4] B. Majholm, J. Engbaek, J. Bartholdy, H. Oerding, P. Ahlburg, A. M. G. Ulrik, L. Bill, C. S. Langfrits, and A. M. Moller, “Is day surgery safe? A Danish multicentre study of morbidity after 57,709 day surgery procedures,” *Acta Anaesthesiol. Scand.*, vol. 56, no. 3, pp. 323–331, 2012.
- [5] R. J. Aldwinckle and J. E. Montgomery, “Unplanned admission rates and postdischarge complications in patients over the age of 70 following day case surgery,” *Anaesthesia*, vol. 59, no. 1, pp. 57–59, 2004.
- [6] A. Sewonou, C. Rioux, F. Golliot, L. Richard, P. P. Massault, H. Johanet, G. Cherbonnel, A. H. Botherel, D. Farret, and P. Astagneau, “Incidence des infections du site opératoire en chirurgie ambulatoire: Résultats du réseau de surveillance INCISO en 1999-2000,” *Ann. Chir.*, vol. 127, no. 4, pp. 262–267, 2002.
- [7] “RFE : Prise en charge anesthésique des patients en hospitalisation ambulatoire,” *Ann. Françaises d’Anesthésie Réanimation*, vol. 29, no. 1, pp. 67–72, 2010.
- [8] F. Bizard, “Les enjeux économiques de la chirurgie ambulatoire,” *Soins*, no. 795, pp. 35 – 38, 2015.
- [9] R. Badaoui, L. Rebibo, V. Thiel, C. Perret, I. Popov, A. Dhahri, J. M. Regimbeau, P. Verhaeghe, and H. Dupont, “Chirurgie bariatrique en ambulatoire: étude observationnelle à propos de 68 sleeve gastrectomies,” *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 33, pp. 497–502, 2014.
- [10] B. Gignoux, A. Pasquer, A. Vulliez, and T. Lanz, “Outpatient colectomy within an

- enhanced recovery program,” *J. Visc. Surg.*, vol. 152, no. 1, pp. 11–15, 2015.
- [11] S. Cafarotti, G. Cusumano, M. Giuliani, E. Matarelli, G. Carboni, D. Schneiter, and A. Dutly, “Extra-anatomical VATS lung resection : the outpatient experience with the aid of a digital chest drain device,” *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.*, vol. 19, pp. 3850–3854, 2015.
- [12] M. Beaussier and N. Dufeu, “Développement de l’ambulatoire : vers de nouveaux risques ?,” in *MAPAR*, 2013, pp. 249 – 258.
- [13] HAS, “Ensemble pour le développement de la chirurgie ambulatoire, socle de connaissances,” 2012.
- [14] “NOTE D’INFORMATION N° DGOS/PF2/2016/164 du 24 mai 2016 relative aux points critiques récurrents et à la mise en oeuvre, pour l’activité de chirurgie ambulatoire, de la politique d’amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins et de gesti,” 2016.
- [15] J. Jaubert, S. Couffin, D. Barra, and D. Sirieix, “Rappel des patients à J1 en chirurgie ambulatoire : des recommandations à la réalité,” *SFAR 2015 - Abs-1687*. .
- [16] B. E. Krishna S. , Boren S., “Healthcare via Cell Phones : a Systematic Review,” *Telemed. e-Health*, vol. 15, no. 3, pp. 231 – 240, 2009.
- [17] G. Flodgren, A. Rachas, A. J. Farmer, M. Inzitari, and S. Shepperd, “Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes,” *Cochrane database Syst. Rev.*, vol. 9, 2015.
- [18] S. Couffin, J. Jaubert, D. Barra, and D. Sirieix, “Utilisation d’une application web de suivi des patients ambulatoires : enquête de satisfaction,” *SFAR 2015 - Abs-1673*. .
- [19] J. T. Wiseman, S. Fernandes-Taylor, M. L. Barnes, A. Tomsejova, R. S. Saunders, and K. C. Kent, “Conceptualizing smartphone use in outpatient wound assessment: Patients’ and caregivers’ willingness to use technology,” *J. Surg. Res.*, vol. 198, no. 1, pp. 245–251, 2015.
- [20] P. Lemos, A. Pinto, G. Morais, J. Pereira, R. Loureiro, S. Teixeira, and C. S. Nunes, “Patient satisfaction following day surgery,” *J. Clin. Anesth.*, vol. 21, no. 3, pp. 200–205, 2009.

- [21] E. R. Dorsey and E. J. Topol, “State of Telehealth,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 375, no. 2, pp. 154–161, 2016.
- [22] L. Brice, P. Croutte, P. Jauneau-Cottet, and S. Lautié, “Baromètre du Numérique,” *CREDOC*, 2015. .
- [23] HAS, “Efficience de la télémédecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d’évaluation,” 2013.
- [24] B. Cousin, A. L. Josse, B. Bruneau, Y. Nivoche, and S. Dahmani, “Analyse rétrospective sur une année des annulations en chirurgie ambulatoire pédiatrique,” *Anesthésie & Réanimation*, vol. 2, no. 2, pp. 96–102, 2016.
- [25] J. Wasson, C. Gaudette, F. Whaley, a Sauvigne, P. Baribeau, and H. G. Welch, “Telephone care as a substitute for routine clinic follow-up.,” *JAMA*, vol. 267, no. 13, pp. 1788–1793, 1992.
- [26] R. L. Gunter, S. Chouinard, S. Fernandes-Taylor, J. T. Wiseman, S. Clarkson, K. Bennett, C. C. Greenberg, and K. Craig Kent, “Current Use of Telemedicine for Post-Discharge Surgical Care: A Systematic Review,” *J. Am. Coll. Surg.*, vol. 222, no. 5, pp. 915–927, 2016.
- [27] C. Martinez-Ramos, M. Cerdan, and R. S. López, “Mobile Phone – Based Telemedicine System for the Home Follow-up of Patients Undergoing Ambulatory Surgery,” *Telemed. e-Health*, vol. 15, no. 6, pp. 531–537, 2009.
- [28] K. Kummerow Broman, O. O. Oyefule, S. E. Phillips, R. B. Baucom, M. D. Holzman, K. W. Sharp, R. A. Pierce, W. H. Nealon, and B. K. Poulouse, “Postoperative Care Using a Secure Online Patient Portal: Changing the (Inter)Face of General Surgery.,” *J. Am. Coll. Surg.*, vol. 221, no. 6, pp. 1057–66, 2015.
- [29] J. L. Semple, S. Sharpe, M. L. Murnaghan, J. Theodoropoulos, and K. A. Metcalfe, “Using a Mobile App for Monitoring Post-Operative Quality of Recovery of Patients at Home: A Feasibility Study,” *JMIR mHealth uHealth*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [30] K. Armstrong, P. Coyte, and J. Semple, “The Effect of Mobile App Follow-up Care on the Number of In-person Visits Following Ambulatory Surgery: A Randomized Control Trial,” *JMIR Res. Protoc.*, vol. 4, no. 2, 2015.

ANNEXES

Annexe 1. Formulaire de suivi post-opératoire.

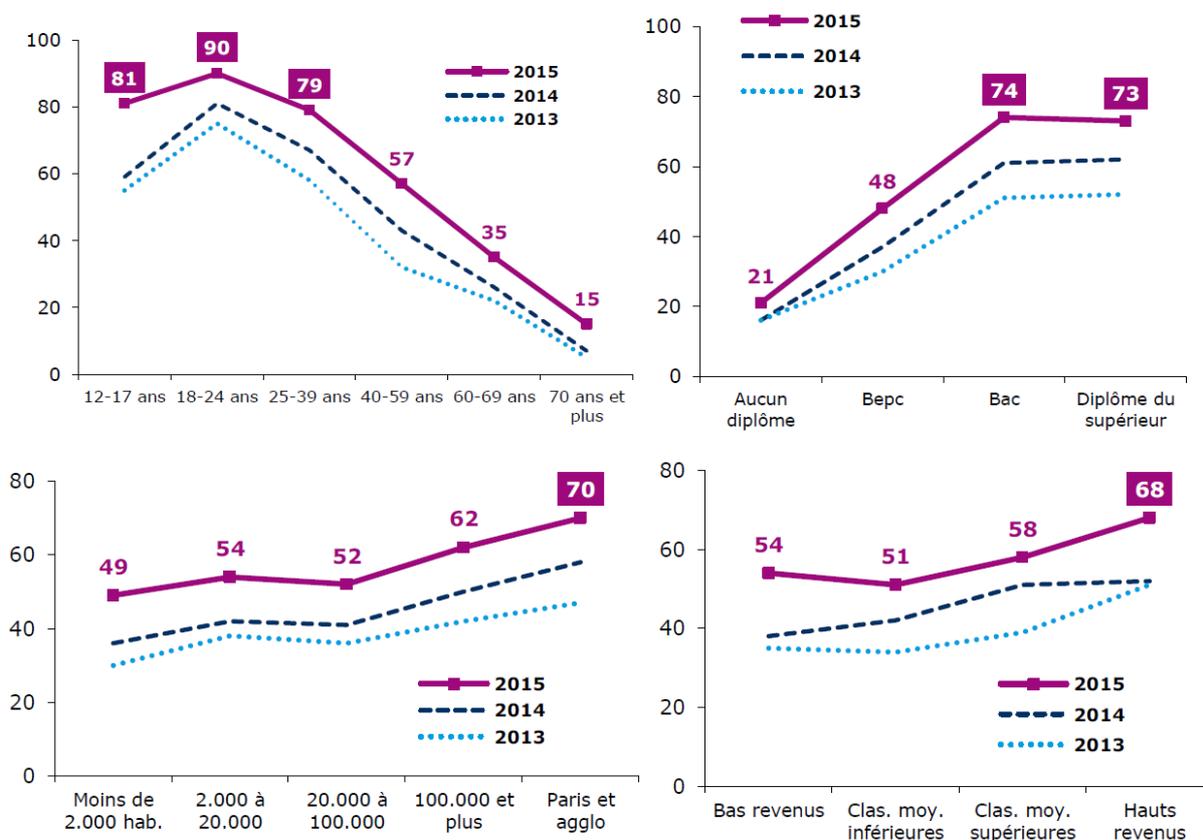
DOULEUR	EVA avant prise du traitement antalgique
	EVA après prise du traitement antalgique
	Zone la plus douloureuse
	Moment le plus douloureux
SOMMEIL	Qualité du sommeil
	Réveils nocturnes par la douleur
TRAITEMENTS ET EFFETS SECONDAIRES	Nausées
	Vomissements
	Vertiges
	Céphalées
ZONE OPEREE	Saignements
	Inflammation
	Température > 38°
	Suintement de la plaie
	Hématome
	Possibilité d'envoyer une photo de la zone opérée
CONTACT SOIGNANT	Avez-vous contacté un soignant ?
	Motif
	Commentaire libre

Annexe 2. Questionnaire de satisfaction.

PRISE EN CHARGE LORS DE L'ENTREE	Avez-vous rencontré à l'accueil des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
EN CHAMBRE	Avez-vous rencontré en chambre des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
DANS LA ZONE D'ATTENTE AU BLOC	Avez-vous rencontré dans la zone d'attente au bloc opératoire des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
AU BLOC OPERATOIRE	Avez-vous rencontré au bloc opératoire des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
EN SALLE DE REVEIL	Avez-vous rencontré en salle de réveil des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?

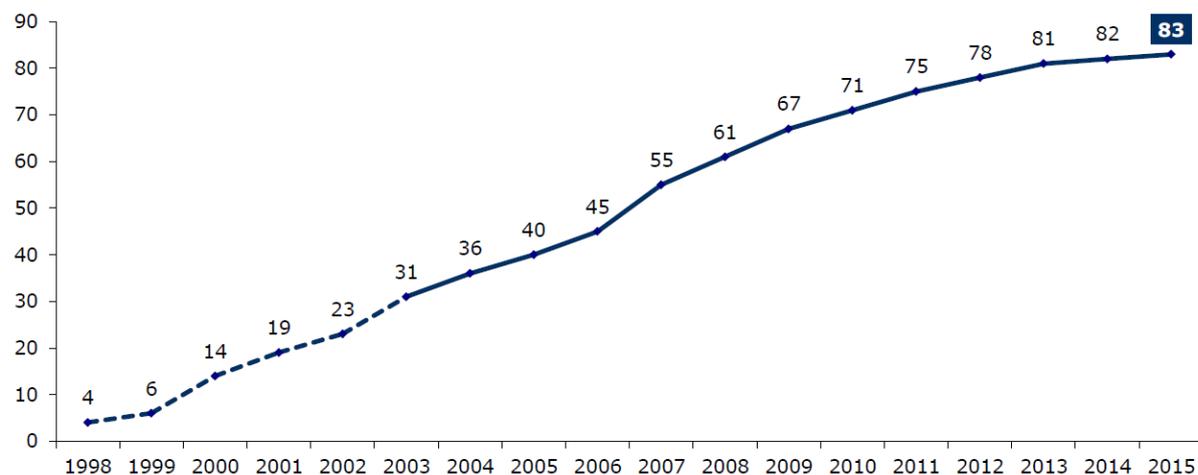
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
A LA SORTIE	Avez-vous rencontré à la sortie des problèmes de ...
	... Confidentialité ?
	... Intimité ?
	... Froid ?
	... Information ?
	... Geste ou soin douloureux ?
A DOMICILE	Attribuez une note à la qualité de votre suivi à domicile
	Commentaires libres / suggestions
SATISFACTION GLOBALE	Attribuez une note pour la prestation dans sa globalité
	Commentaires libres / suggestions

Annexe 3. Taux d'équipement en smartphone en fonction de l'âge, du diplôme, du niveau de vie et de la taille de l'agglomération de résidence.



Source : CREDOC 2015, Enquêtes sur les « Conditions de Vie et Aspirations » [22]

Annexe 4. Taux d'équipement en accès Internet à domicile (en %)



Source : CREDOC 2015, Enquêtes sur les « Conditions de Vie et Aspirations » [22]

Note : la courbe en pointillés porte sur les 18 ans et plus, à partir de 2003 la courbe porte sur les 12 ans et plus.

Annexe 5. Formulaire d'information et de recueil de consentement éclairé

Formulaire d'information et de Recueil de Consentement Eclairé

Utilisation du service AMBUCARE™ permettant le suivi à domicile
des patients opérés dans le cadre de la chirurgie ambulatoire

INFORMATIONS

- L'Hôpital Privé d'Antony m'a proposé de bénéficier d'un suivi à domicile après mon intervention chirurgicale réalisée en mode ambulatoire (retour au domicile le jour même), par l'intermédiaire de mon smartphone, tablette tactile ou ordinateur personnel ou celui de mon entourage
 - Ce service dénommé AMBUCARE™ est proposé par l'Hôpital Privé d'Antony et ses médecins, aux patients opérés en chirurgie ambulatoire, sans obligation et sans contrepartie financière, dans le but d'assurer une prise en charge de qualité après le retour au domicile.
 - Le contenu des bulletins de santé est conforme aux recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) et concerne la douleur, les nausées vomissements, les effets secondaires de la chirurgie, de l'anesthésie et des traitements prescrits en post-opératoire ainsi que le sommeil, l'alimentation et les possibilités de déplacement dans l'environnement quotidien.
 - D'autres questions en rapport avec l'intervention peuvent être ajoutées à l'initiative de l'équipe soignante.
 - La durée du suivi dépend de l'intervention, des connaissances actuelles et des recommandations de la HAS.
 - Ces éléments, ainsi que ceux déclenchant un nouveau message en cas de besoin, sont discutés et établis par les spécialistes de l'intervention chirurgicale pratiquée (chirurgiens, anesthésistes, infirmière du service de Lutte contre la Douleur (CLUD).
 - Les données recueillies sont enregistrées dans le dossier médical de l'Hôpital Privé d'Antony.
 - Anonymisées (sans possibilité d'être rattachées au patient), ces données pourront être utilisées à des fins d'évaluations pour améliorer la prise en charge post-opératoire ou scientifiques (publications, congrès médicaux).
 - Des informations chirurgicales, anesthésiologiques pré et postopératoires seront disponibles sur l'espace personnel ainsi que des numéros de téléphones utiles (urgences de l'HPA, laboratoire de biologie, service radiologie, secrétariat du chirurgien).
-

EN PRATIQUE :

- Je recevrai au moment de mon inscription au service AMBUCARE™, **un identifiant personnel et un mot de passe strictement personnel et confidentiel** qui me permettront de me connecter à mon espace réservé du service AMBUCARE™.
- Je recevrai tout au long de mon suivi un SMS quotidien me demandant de me connecter à mon espace personnel, par l'intermédiaire d'un lien inclus dans le message, pour répondre au bulletin de santé du jour.
- Ce bulletin une fois complété par mes soins ou à l'aide d'un proche, sera envoyé vers le service AMBUCARE™ et les professionnels de santé en charge de la surveillance post-opératoire
- En cas de modification de mon état, je pourrai réutiliser ce lien pendant 24 heures.
- Les réponses seront ensuite récupérées et analysées par les professionnels de santé en charge de mon suivi, dans un délai de 3 heures environ.
- Si rien ne justifie une action particulière aux vues de mes réponses, elles seront archivées dans mon dossier médical et n'appelleront pas de nouveau message.

- Je pourrai, en me connectant à mon compte savoir si mes réponses ont été traitées.
- Si une réponse appelle une précision, je recevrai une demande de complément d'informations à remplir ou un appel téléphonique de la personne la plus apte à résoudre mon problème.
- Une photographie de ma plaie opératoire réalisée avec mon smartphone pourra m'être demandée par mon chirurgien.

J'ai bien compris qu'il ne s'agissait pas d'un service d'appel d'urgence et que si je jugeais mon état sérieux quelle qu'en soit la raison, je devrai alors appeler ou faire appeler par un proche les services d'urgences habituels (SAMU 15)

CONSENTEMENT ECLAIRE

- J'ai reçu oralement et par écrit toutes les informations nécessaires pour comprendre l'intérêt de ce service, les bénéfices attendus, les contraintes et l'utilisation des données enregistrées.
- J'ai pu poser toutes les questions nécessaires à la bonne compréhension de ces informations et j'ai reçu des réponses claires et précises.
- J'ai disposé d'un délai de réflexion suffisant entre les informations reçues et ce consentement avant de prendre ma décision.
- **Interruption de la participation :**
- Sans justification et sans compromettre la qualité des soins qui me sont dispensés.
- Je suis libre de refuser d'utiliser ce service, même en cours de suivi.
- Je peux interrompre ma participation à tout moment, auquel cas j'en informerai le médecin qui me suit.

En foi de quoi, j'accepte librement et volontairement d'utiliser ce service.

- **Législation**
- Mon consentement ne décharge pas les responsables du suivi de leurs responsabilités à mon égard et je conserve tous mes droits garantis par la loi.
- L'HPA a reçu l'agrément de l'Agence Régionale de Santé - Ile de France (ARS - IDF) pour l'utilisation du service AMBUCARE™
- **Recueil des données**
- Les données recueillies lors des échanges informatiques durant le suivi, demeurent strictement confidentielles et ne peuvent être consultées que par les professionnels de santé (chirurgien, anesthésistes, infirmières) et par des autorités mandatées par les autorités sanitaires et judiciaires.
- Elles sont enregistrées chez un hébergeur de données de santé agréé par le ministère de la santé (NetPlus Cloud Santé - Décret n°2006-6 du 4 janvier 2006) garantissant la sécurité et la confidentialité des données recueillies et au sein de l'HPA
- Les fichiers des données font l'objet d'un agrément de la Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL).
- **En cas de prise de photos**
- Je donne mon accord pour que les photos éventuellement envoyées dans le cadre de ce service soient conservées dans mon dossier médical de l'établissement sans autre destination possible.
- **Informatisation des données**
- J'accepte le traitement informatisé des données personnelles en conformité avec les dispositions de la loi 78/17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la Loi n° 2004-801 du 6 août 2004 de la commission nationale de

l'informatique et des libertés (CNIL), relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel. En particulier, j'ai noté que je pourrais exercer, à tout moment, un droit d'accès et de rectification de mes données personnelles, en m'adressant par courrier postal auprès de la direction de l'HPA.

- J'ai bien été informé(e) que mes données personnelles seront rendues anonymes, avant d'être intégrées dans un rapport ou une publication scientifique.

Je conserve un exemplaire de la note d'information et du présent formulaire de consentement.

A remplir par le patient	
Nom, prénom, date de naissance	
Date et lieu	ANTONY LE
Signature	
Téléphone portable	
Email	

RESUME

Evaluation d'une application web pour le rappel à J+1 des patients de chirurgie ambulatoire

Introduction : Les applications de télémédecine sur smartphone sont des outils prometteurs pour améliorer l'efficacité du suivi post-opératoire en chirurgie ambulatoire. Notre objectif était d'évaluer l'efficacité du système informatique de télésurveillance Ambucare™ pour le rappel à J+1 des patients de chirurgie ambulatoire en accord avec les recommandations de la HAS.

Méthodes : Etude de cohorte prospective. Tous les patients inscrits dans le système Ambucare™ entre février et juin 2016 à l'Hôpital Privé d'Antony ont été inclus. Les patients répondaient à un formulaire quotidien concernant les principaux symptômes post-opératoires depuis un smartphone ou un ordinateur connecté à Internet et pouvaient envoyer des photographies de la cicatrice opératoire. Un questionnaire de satisfaction était envoyé en fin de suivi.

Résultats : 626 patients (63,2%) ont répondu à leur questionnaire à J+1. Au total le système informatique a récolté 3092 messages dont 739 messages d'alerte. Aucun message d'alerte n'est resté sans réponse de la part de l'Unité de Chirurgie Ambulatoire. Deux complications non graves ont été diagnostiquées sans hospitalisation nécessaire. Les patients étaient satisfaits de la prise en charge dans 91% des cas (234/257).

Conclusion : Les applications de télémédecine sur smartphones sont efficaces pour le suivi post-opératoire des patients de chirurgie ambulatoire et bien acceptées par les patients.

Mots clef : anesthésie, chirurgie ambulatoire, suivi post-opératoire, satisfaction, télémédecine, application web, portail internet, smartphone, Ambucare.

Université Paris Descartes
Faculté de Médecine Paris Descartes
15, rue de l'Ecole de Médecine
75270 Paris cedex 06