



**HAL**  
open science

## La téléconsultation en anesthésie, réponse à la crise sanitaire liée à l'épidémie de SARS-CoV-2

Arthur Blanc

► **To cite this version:**

Arthur Blanc. La téléconsultation en anesthésie, réponse à la crise sanitaire liée à l'épidémie de SARS-CoV-2. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-04006853

**HAL Id: dumas-04006853**

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04006853v1>

Submitted on 27 Feb 2023

**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 - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NÎMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Arthur BLANC**

Le Mercredi 05 Octobre 2022

**LA TELECONSULTATION EN ANESTHESIE, REPONSE A LA CRISE SANITAIRE LIEE  
A L'EPIDEMIE DE SARS-COV2**

Directeur de thèse : Madame le Docteur MORAU Estelle

JURY

Président : Monsieur le Professeur CUVILLON Philippe

Assesseurs : Monsieur le Professeur LEFRANT Jean-Yves

Madame le Docteur MORAU Estelle

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NÎMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Arthur BLANC**

Le Mercredi 05 Octobre 2022

**LA TELECONSULTATION EN ANESTHESIE, REPONSE A LA CRISE SANITAIRE LIEE  
A L'EPIDEMIE DE SARS-COV2**

Directeur de thèse : Madame le Docteur MORAU Estelle

JURY

Président : Monsieur le Professeur CUVILLON Philippe

Assesseurs : Monsieur le Professeur LEFRANT Jean-Yves

Madame le Docteur MORAU Estelle

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022**  
**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---



---

**Professeurs Honoraires**

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	NAVARRO Maurice
ALLIEU Yves	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	NAVRATIL Henri
ALRIC Robert	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	OTHONIEL Jacques
ARNAUD Bernard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	PAGES Michel
ASENCIO Gérard	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PEGURET Claude
ASTRUC Jacques	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PELISSIER Jacques
AUSSILLOUX Charles	D'ATHIS Françoise	KLEIN Bernard	PETIT Pierre
AVEROUS Michel	DEMAILLE Jacques	LAFFARGUE François	POUGET Régis
AYRAL Guy	DESCOMPS Bernard	LALLEMANT Jean Gabriel	PUJOL Henri
BAILLAT Xavier	DIMEGLIO Alain	LAMARQUE Jean-Louis	RABISCHONG Pierre
BALDET Pierre	DUBOIS Jean Bernard	LAPEYRIE Henri	RAMUZ Michel
BALDY-MOULINIER Michel	DUJOLS Pierre	LEROUX Jean-Louis	REBOUL Jean
BALMES Jean-Louis	DUMAS Robert	LESBROS Daniel	RIEU Daniel
BANSARD Nicole	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	ROCHEFORT Henri
BAYLET René	ECHENNE Bernard	LORIOT Jean	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BILLIARD Michel	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	SAINT AUBERT Bernard
BLARD Jean-Marie	FRAPIER Jean-Marc	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SANCHO-GARNIER Hélène
BLAYAC Jean Pierre	FREREBEAU Philippe	MARTY ANE Charles	SANY Jacques
BLOTMAN Francis	GALIFER René Benoît	MATHIEU-DAUDE Pierre	SEGNARBIEUX François
BONNEL François	GODLEWSKI Guilhem	MEYNADIER Jean	SENAC Jean-Paul
BOURGEOIS Jean-Marie	GRASSET Daniel	MICHEL François-Bernard	SERRE Arlette
BOUSQUET Jean	GUILHOU Jean-Jacques	MION Charles	SOLASSOL Claude
BRUEL Jean Michel	GUITER Pierre	MION Henri	TOUITOU Isabelle
BUREAU Jean-Paul	HEDON berbard	MIRO Luis	VIDAL Jacques
	HERTAULT Jean		VISIÈRE Jean Pierre

### Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LANDAIS Paul	ZANCA Michel
BASTIEN Patrick	LARREY Dominique	
BLANC François	LE QUELLEC Alain	
BONAFE Alain	MARES Pierre	
BOULENGER Jean-Philippe	MAUDELONDE Thierry	
BOURREL Gérard	MAURY Michèle	
BRINGER Jacques	MESSNER Patrick	
CLAUSTRES Mireille	MILLAT Bertrand	
COMBE Bernard	MONNIER Louis	
DAURES Jean-Pierre	MOURAD Georges	
DAUZAT Michel	PREFAUT Christian	
DAVY Jean-Marc	PUJOL Rémy	
DEDET Jean-Pierre	RIBSTEIN Jean	
ELEDJAM Jean-Jacques	SCHVED Jean-François	
GROLLEAU RAOUX Robert	SULTAN Charles	
GUERRIER Bernard	TOUCHON Jacques	
GUILLOT Bernard	UZIEL Alain	
JONQUET Olivier	VOISIN Michel	

### Docteurs Emerites

PRAT Dominique
PUJOL Joseph

## Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

### PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CANOVAS François	Anatomie
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOENIG Michel	Génétique
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire

LABAUGE Pierre	Neurologie
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénérologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

**PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ASSENAT Eric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie

CAMU William	Neurologie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérard	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique
DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Amaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie



MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie

#### **PU-PH de 2ème classe**

BOBBIA Xavier	Médecine d'urgence
BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie

IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LATTUCA Benoît	Cardiologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROGER Claire	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
STOEBNER Pierre	Dermato-vénéréologie
SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière

VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophtalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

#### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

#### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

GARCIA Marc

### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

## Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

### MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel

MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
RICHARD Bruno	Médecine palliative

### MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

### MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie

**MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe**

BARATEAU Lucie	Physiologie
BERGOUGNOUX Anne	Génétique
BOETTO Julien	Neurochirurgie
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DESHAYES Emmanuel	Biophysique et médecine nucléaire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénéréologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GATINOIS Vincent	Histologie, embryologie et cytogénétique
GOUZI Farès	Physiologie
HERBAUX Charles	Hématologie, transfusion
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
LEVEQUE Maude	Parasitologie et mycologie
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

**Maitres de Conférences des Universités**

**Maitres de Conférences hors classe**

BERNEX Florence	Physiologie
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

**Maitres de Conférences de classe normale**

BECAMEL Carine	Neurosciences
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences

LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINÉ Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

#### **Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale**

##### **MCU-MG de 1<sup>re</sup> classe**

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

##### **MCU-MG de 2<sup>ème</sup> classe**

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

#### **Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale**

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

MINET Mathilde

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

## Praticiens Hospitaliers Universitaires

CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
ROCH Benoît	Pneumologie, addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUICHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

### PH chargés d'enseignements

ABOUKRAT Patrick	BRINGER-DEUTSCH Sop	DJANIKIAN Flora	LE MOINE DONY Marie-Christine	RIDOLFO Jérôme
AGUILHON Sylvain	BRINGUIER BRANCHERE	DONNADIEU-RIGOLE Hélène	LETERTRE Simon	RIPART Sylvie
AKKARI Mohamed	BRISOT Dominique	FAIDHERBE Jacques	LOPEZ Régis	RONGIERES Michel
ALRIC Jérôme	BRONER Jonathan	FATTON Brigitte	LUQUIENS Amandine	ROULET Agnès
AMEDRO Pascal	CADE Stéphane	FAUCHERRE Vincent	MANZANERA Cyril	RUBENOVITCH Josh
AMOUROUX Cyril	CAIMMI Davide Paolo	FAURE Elsa	MARGUERITTE Emmanuel	SANTONI Fannie
ANTOINE Valéry	CARR Julie	FILLERON Anne	MARTIN Lucille	SASSO Milène
ARQUIZAN Caroline	CARTIER César	FILLOLS Mélanie	MATTATIA Laurent	SCHULDINER Sophie
ATTALIN Vincent	CASPER Thierry	FITENI Frédéric	MEROUEH Fadi	SEGURET Fabienne
AYRIGNAC Xavier	CASSINOTTO Christophe	FOURNIER Philippe	MEYER Pierre	SENESSE Pierre
BADR Maliha	CATHALA Philippe	GAILLARD Nicolas	MICHEL Moïse	SERRE Jean-Emmanuel
BAIS Céline	CAZABAN Michel	GALMICHE Sophie	MILESI Christophe	SKALLI EI Medhi
BARBAR Saber Davide	CHARBIT Jonathan	GENY Christian	MORAU Estelle	SOLA Christelle
BASSET Didier	CHEVALLIER Thierry	GERONIMI Laetitia	MORQUIN David	SOULLIER Camille
BATIFOL Dominique	CHEVALLIER-MICHAUD	GINIES Patrick	MOSER Camille	SOUKSI MEDIONI Isabelle
BATTISTELLA Pascal	COLIN Olivier	GRECO Frédéric	MOUSTY Eve	STOEBNER DELBARRE Anne
BAUCHET Luc	CONEJERO Ismael	GUEDJ Anne Marie	MOUTERDE Gaël	TEOT Luc
BELL Ariane	CONSEIL Mathieu	GROSSIN Delphine	PANSARD Nicole	THIRION Marina
BENEZECH Jean-Pierre	CORBEAU Catherine	GUYON Gaël	PERNIN Vincent	TUNEZ Virginie
BENNYS Karim	COROIAN Flavia-Oana	HEDON Christophe	PERRIGAULT Pierre François	VACHIERY-LAHAYE Florence
BERNARD Nathalie	COUDRAY Sarah	HENRY Vincent	PEYRON Pierre-Antoine	VERNES Eric
BERTCHANSKY Ivan	CRANSAC Frédéric	JAMMET Patrick	PICARD Eric	VIALA Maurice
BIBOULET Philippe	CUNTZ Danielle	JEDRYKA François	PICOT Marie Christine	VINCENT Laure
BIRON-ANDREANI Christine	DARDALHON Brigitte	JREIGE Riad	PIERONI Laurence	WAGNER Laurent
BLANC Brigitte	DAVID Aurore	KINNE Mélanie	POQUET Hélène	WALTHER LOUVIER Ulrike
BLANCHARD Sylvie	DE BOUTRAY Marie	LABARIAS Coralie	PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
BLANCHET Catherine	DE LA TRIBONNIÈRE Xav	LABORDE Caroline	PUPIER Florence	
BLATIERE Véronique	DEBIEN Blaise	LACAMBRE Mathieu	QUANTIN Xavier	
BOBBIA Xavier	DELPONT Marion	LANG Philippe	RAFFARD Laurence	
BOGE Gudrun	DENIS Hélène	LAZERGES Cyril	RAPIDO Francesca	
BOURRAIN Jean Luc	DEVILLE de PERIERE Gil	LE GUILLOU Cédric	RIBRAULT Alice	
BOUYABRINE Hassan	DI CASTRI Alberto	LEGLISE Marie Suzanne	RICHAUD-MOREL Brigitte	



## REMERCIEMENTS

A mon Président de Jury, Phillipe. A notre première rencontre, ton humilité restera à jamais gravée dans ma mémoire par ces mots « *ce n'est pas par ce que je suis Professeur que je ne peux pas faire la vaisselle* ». Merci pour tout ce que tu m'as appris, merci pour ces qualités humaines et relationnelles qui font l'unanimité dans tes équipes. C'est un honneur d'avoir pu apprendre l'anesthésie à tes côtés.

A ma maître de thèse Estelle, une personnalité brillante, travailleuse, à l'énergie et la passion communicative pour l'anesthésie (qu'elle soit obstétricale ou non) que tu t'emploies à faire progresser chaque jour. Merci pour ta gentillesse et ton accompagnement.

Au Professeur LEFRANT, merci pour votre implication au quotidien qui porte la recherche en anesthésie-réanimation au sein du pôle et en France.

A Natacha, notre super ARC/IADE, merci pour ton aide durant ce travail.

A mes parents, René et Patricia que j'aime et qui ont tant donnés pour ma sœur et moi. Vous nous avez éduqué de la meilleure des manières malgré votre travail prenant. C'est bon, vos deux enfants sont désormais Docteurs, vous pouvez profiter d'une retraite bien méritée (mais avec modération) en attendant vos petits-enfants.

A ma sœur Julie, ophtalmologue la plus rapide et talentueuse de l'ouest du Mississipi, mon exemple depuis toujours, merci d'avoir aussi bien pris soins de moi pendant toutes ces années, et à son mari François neurochirurgien (et sommelier professionnel, merci pour toutes ces bonnes bouteilles). Un champ opératoire nous sépare symboliquement désormais mais je vous aime fort tous les deux.

A ma famille, Pierre et Annick hâte de venir vous voir à Pont-Royal, Éric et Anne, leurs enfants Jules et Marie. Mes tantes Sylvie et Thérèse.

A mes frères (et sœur) de promotion, Massimo, Hugo, Romain, Amélie et Arthur avec qui j'ai partagé tant de bons moments à l'hôpital et en dehors, hâte de vous retrouver autour d'une bière.

A mes collègues et amis de la (grande) famille DESAR, Rim, Morgane, Laurie, Dorian, Mika, Jawad, Antoine, Cyprien, Chacha, Luke, Lulu (merci pour les Crocs), Pierre, Gauthier, Marine, Sam, Rokia, Mégane, Théodore et Clara (big-up à toi)

A mes amis grenoblois, Nicolas, Pauline, Théo, Benjamin, Valentine, Tatiana et Jacques dont je n'ai pas pu assez profiter durant toutes ces années d'internat, mais nous avons encore de longues années pour en profiter.

A tous les amis que je me suis fait à Montpellier et à Nîmes, Armel, Baptiste, Maxime, Manon, Céline, Jajane, Rémi, Ophélie, Willy, Chloé, Clémence, Marion, et tous les autres.

Aux IADES de Nîmes, Marie, Esther, Natacha, Julie, Dominique, Laurine, Marie-Paule, Chouchou, Florence, Olivier, Sébastien, David, Johanny, Jacques, Milloud, Carlos, et tous ceux que j'oublie qui m'ont accompagnés dans ma formation et avec qui j'ai tissé de forts liens professionnels mais aussi personnels pour certains d'entre eux.

A tous les médecins de Nîmes et d'ailleurs qui m'ont formés, notre CCA préféré Yann, Christophe et Nathalie nos chefs d'orchestres du bloc, l'équipe de la Mat Jean-Mi, Roseline, Gauthier, Mathieu, Nat et Béa, les frères Perrin Nico et Mika, Gérard, Danna, Martin, Cédric, Olivier, Maxime, Jean-Marc, Jöel, Momo, Wathek et Gabriella.

Et enfin à Maïlys, ma fiancée et future femme, Docteur en gériatrie et surtout ma co-équipière et binôme dans la vie. Merci pour le soutien et l'aide que tu m'as apporté durant tout l'internat et dans l'écriture de cette thèse. Merci pour le bonheur que tu m'apporte au quotidien, à nos joies et à nos pleurs, à nos fous rires et à nos espiègeries, à tous ces moments incroyables passés, présents et futur. Merci de rendre ma vie aussi vivante, je t'aime.

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>20</b>
Contexte sanitaire et social	20
Consultation d’anesthésie en France en 2022	22
Télémédecine en France	25
Cadre législatif et état de la télémédecine en 2022	25
Impact des mesures sanitaires sur le recours à la téléconsultation	27
Cadre de l’étude réalisée	28
<b>MATERIEL ET METHODES</b>	<b>29</b>
Design de l’étude	29
Approbation éthique	30
Données recueillies	31
Analyse statistique	31
<b>RESULTATS</b>	<b>32</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>38</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>44</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXE</b>	<b>50</b>
<b>SERMENT</b>	<b>57</b>
<b>PERMIS D’IMPRIMER</b>	<b>58</b>
<b>RESUME</b>	<b>59</b>

## INTRODUCTION

### Contexte sanitaire et social

La pandémie de CoVid-19 provoquée par l'agent pathogène SarsCov-2 débute en Novembre 2019 en Chine à Whuan. Elle se propage rapidement dans le monde et est détectée pour la 1ere fois en France le 24 Janvier 2020. Sa vitesse de propagation importante et son taux de complications respiratoires élevées saturant rapidement les systèmes de santé poussent les différents gouvernements à mettre en place des mesures de restrictions et de limitation des déplacements que ce soit dans la vie courante ou à l'hôpital.

En anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire (ARMPO), après le débordement du système de santé italien et l'afflux massif de patients dans les services de réanimation de la région Grand-Est et Ile-de-France, une réorganisation importante est discutée au niveau national et local.

Les personnels du bloc opératoire sont fortement sollicités avec réquisition d'infirmiers de bloc opératoire (IBODE) en service de médecine et de réanimation, réquisition d'infirmiers anesthésistes (IADE) en réanimation et transformation d'une partie des salles de surveillance post-interventionnelle (SSPI) en réanimations éphémères.

Au bloc opératoire, une déprogrammation massive des interventions non urgentes est organisée avec une baisse de 58% de la chirurgie en hospitalisation complète allant jusqu'à 80% pour la chirurgie ambulatoire selon les chiffres de la Fédération Française Hospitalière pendant la période du 1<sup>er</sup> confinement. (1)

Comme témoin d'une baisse importante des chirurgies non urgentes, une étude Française retraçant le nombre de procédures en chirurgie ophtalmologique dans 6 pays d'Europe note une baisse de 81% des actes réalisés lors du 1<sup>er</sup> mois de confinement.(2)

Ces déprogrammations ont plusieurs origines :

-La réquisition d'un grand nombre de personnels du bloc opératoire et des locaux comme cité plus haut.

-La volonté de diminuer le nombre de patients opérés pour réduire le nombre d'hospitalisation en soins critiques en post-opératoire.

-Une peur réelle des patients de venir à l'hôpital avec des risques de contamination encore inconnus.

Les circuits de prise en charge au bloc opératoire ont été rapidement réorganisés avec une priorisation des interventions les plus urgentes et le report des chirurgies dites « fonctionnelles ».

Au-delà des déprogrammations, la diminution de l'activité chirurgicale s'explique également un ralentissement global de l'activité sur tout le territoire en cette période de confinement strict (moins de traumatologie, moins de demande de soins)(3).

Des créneaux chirurgicaux ont été sanctuarisés pour les chirurgies les plus urgentes en particulier la cancérologie. Une étude en chirurgie carcinologique ORL (4), note une baisse de 10,9% de l'activité en Ile-de-France pendant la période du 1<sup>er</sup> confinement ce qui montre une altération faible de la chaîne de soins dans cette branche.

En parallèle, la téléconsultation (TCS) et la télémédecine plus largement ont joué un rôle central lors de cette crise sanitaire.

C'est dans ce contexte que l'accélération du déploiement des téléconsultations d'anesthésie (TCSa) au sein du CHU de Nîmes a eu lieu.

## Consultation d'anesthésie en France en 2022

La consultation d'anesthésie est un moment d'échange avec le patient dans le but de faire la synthèse des risques liés à l'état de santé du patient et à l'anesthésie et la chirurgie qui lui sont proposés.

Elle permet l'optimisation de l'état du patient, anticipe et prévoit les stratégies thérapeutiques qui devront être mise en place avant pendant et après l'acte chirurgical afin d'améliorer la morbi-mortalité péri opératoire.

L'idée de la consultation d'anesthésie et de l'évaluation du risque pré-opératoire (ou *pre-assessment* en anglais) n'est pas nouvelle. Dès 1941 l' American Society of Anesthesiologists (ASA) développe un score(5) sur une échelle de 1 à 5 prenant en compte les antécédents du patient ainsi que son état de stabilité clinique actuel. Il sera par la suite modifié et est aujourd'hui utilisé au niveau mondial.

En 1949, le concept de cliniques d'évaluation préopératoire se développe (6) et de premières études concernant l'intérêt d'une évaluation préopératoire par un anesthésiste apparaissent dans la littérature(7), suivi de nombreuses publications confirmant alors une réduction des complications (8), des coûts (9) et des annulations (10)(11) en péri-opératoire.

Une baisse des décès jugés imputables aux anesthésies a été relevée lors d'une enquête française de 2004(12). Elle faisait suite à une enquête similaire réalisée 20 ans plus tôt ayant abouti au décret de 1994 encadrant de manière plus stricte la pratique de l'anesthésie en France et rendant la consultation d'anesthésie obligatoire.

Une étude de 2016 (13) portant sur 64 418 patients estime une baisse de mortalité pouvant aller jusqu'à 52% lorsqu'une consultation d'anesthésie est bien effectuée confirmant le bien fondé de celle-ci.

La qualité du dossier d'anesthésie est également importante, elle est suivie annuellement par la HAS depuis 2008 et les éléments de la consultation d'anesthésie représentent 7 des 13 critères de qualités relevés (14).

Ces dernières années, l'informatisation des systèmes de santé à l'hôpital et en particulier l'apparition de logiciels dédiés à la consultation d'anesthésie a fortement changé nos pratiques. Une enquête française de 2019 portant sur 1089 médecins anesthésistes réanimateurs(15) montre que 62% des consultations préanesthésiques étaient effectuées sur dossier informatisé. Il existe d'ailleurs une certaine satisfaction chez les patients à savoir ces dossiers informatisés. (16)

Sur le plan législatif et réglementaire en France, la consultation d'anesthésie est définie et rendue obligatoire par *le Décret no 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique.*

La Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) y apporte quelques précisions organisationnelles :

- Une consultation obligatoire en cas de geste d'anesthésie lors d'une procédure programmée.
- Elle doit être effectuée par un médecin anesthésiste réanimateur.
- Le délai précisé est « plusieurs jours avant l'intervention ».
- Le résultat de la consultation doit être consigné dans le dossier médical du patient.
- Elle permet l'évaluation du risque préopératoire par l'interrogatoire, examen clinique et éventuellement des examens complémentaires ou consultations spécialisées.
- Au terme de la consultation le score ASA du patient est déterminé.
- La consultation fixe l'éligibilité à un parcours ambulatoire, de réhabilitation précoce (RAAC).



-Elle précise si une hospitalisation en unité de soins continus (USC) ou réanimation est nécessaire en post opératoire.

-Elle a aussi un rôle d'information sur les techniques d'anesthésies proposées, leurs risques et effets secondaires permettant d'obtenir du patient un consentement libre et éclairé.

## Télémédecine en France

### Cadre législatif et état de la télémédecine en 2022

La télémédecine est un outil supplémentaire dans l'expertise médicale.

La démocratisation des dossiers médicaux informatisés dans les établissements de santé a permis l'émergence depuis plusieurs années d'outils de télémédecine dans plusieurs spécialités (régulation médicale par les antennes SAMU, relecture d'actes d'imagerie médicale à distance en radiologie, interrogation de Pacemaker connectés depuis le domicile en cardiologie, lecture de fond d'œil sur des plateformes informatisées en ophtalmologie, télé-thrombolyse en neurologie...).

Ces outils permettraient une meilleure efficacité de nos systèmes de santé avec à la clé de possibles économies (il est évoqué des sommes allant jusqu'à 1 Milliard d'euros par an(17)) et pourraient apporter une solution à la problématique des déserts médicaux.

Sur le plan historique, l'idée de télémédecine n'est pas nouvelle, en effet le 1<sup>er</sup> congrès de télémédecine prend place aux USA en 1973, elle est ensuite reconnue par l'OMS en 1998.

En France, la reconnaissance est plus tardive et n'arrivera que le 21 Juillet 2009 par la loi Hôpital, Patients, Santé, Territoire (HSPT)(18), qui lui octroie un cadre législatif.

L'article 78 de cette loi modifie le code de la santé publique (CSP) et est suivi d'un décret d'application le 19 octobre 2010.

Cinq actes de télémédecine sont dès lors reconnus en France : la téléexpertise, la télésurveillance médicale, la téléassistance médicale, la réponse médicale et enfin la téléconsultation.

« La téléconsultation, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de donner une consultation à distance à un patient. Un professionnel de santé peut être présent auprès du patient et, le cas échéant, assister le professionnel médical au cours de la téléconsultation...».

Le développement de la télémédecine en France est soutenu par la HAS. Elle publie en 2018 un rapport sur la *Qualité et sécurité des actes de téléconsultation et téléexpertise en France*.

Actuellement, le remboursement des actes de téléconsultation est entré dans le droit commun avec l'avenant n° 6 à la convention entre l'Assurance maladie et les syndicats de médecins libéraux publié au Journal officiel de la république française le 10 août 2018.

Cet avenant ouvre des droits de remboursement « à tout assuré, quel que soit son lieu de résidence, et à tout médecin, quelle que soit sa spécialité, à partir du 15 septembre 2018 »(19).

Le cadre contractuel reste tout de même assez restrictif car il soumet ces téléconsultations au respect du parcours de soins organisé par le médecin traitant et à la nécessité d'avoir déjà vu en consultation présente le médecin consultant dans l'année précédente, excluant de fait le remboursement des consultations d'anesthésie de ce cadre.

Les dernières évolutions concernant la réglementation des téléconsultations découlent directement des conséquences de la pandémie Covid-19 avec une nécessité d'une adaptation rapide de l'offre de soins au contexte de confinement.

Avec l'arrêté du 10 juillet 2020 (20), les patients ont pu bénéficier d'un remboursement de leur consultation à distance avec un médecin qu'ils ne connaissaient pas et sans être orientés par leur médecin traitant.

Durant la crise sanitaire, et aux vues des disparités d'accès au numérique, la consultation par téléphone a été autorisée pour les femmes enceintes et certains patients résidant en zones

blanches, ne disposant pas de matériel de connexion vidéo, étant en ALD ou âgés de 70 ans et plus.

De manière transitoire, des TCS à l'aide de logiciels non dédiés type Skype, Whatsapp ont été réalisées mais il est conseillé d'utiliser des plateformes HDS (situées sur un hébergeur de données de santé).

### Impact des mesures sanitaires sur le recours à la téléconsultation

La crise sanitaire a engendré un recours fort aux téléconsultations (TCS) avec des estimations par l'assurance maladie (21) passant de 40 000 TCS en Février 2020 (avant les mesures sanitaires), à près de 4,5 millions de TCS en Avril 2020. Ce chiffre descend rapidement à 1,9 million de TCS en Juin 2020 puis s'établi à 650 000 TC en Août 2020. Figure 1

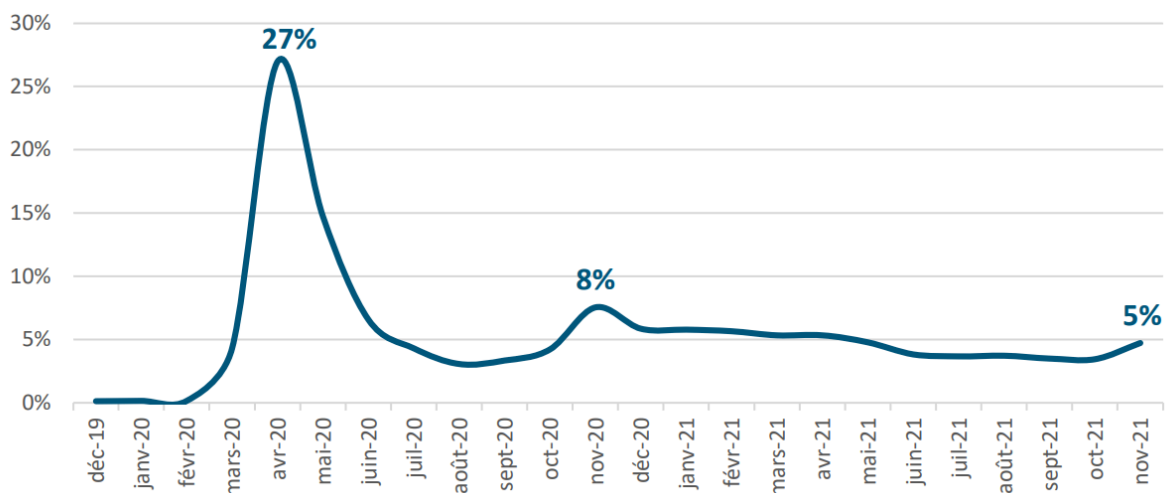


Figure 1 Évolution de la part de téléconsultations des médecins libéraux SOURCE : Assurance Maladie

## Cadre de l'étude réalisée

Dès le début de la crise sanitaire, l'organisation des consultations d'anesthésie a été complexifiée par l'instauration de règles sanitaires strictes à l'hôpital (nettoyage des box de consultation après chaque consultation, fermeture des salles d'attentes) mais aussi par le confinement strict de la population et sa peur de se rendre à l'hôpital.

L'équipe d'anesthésie du CHU de Nîmes possédait déjà un programme de téléconsultations d'anesthésie (TCSa) avant la crise sanitaire et a accéléré son déploiement afin de répondre au mieux aux enjeux du moment.

La TCSa et ses implications dans la prise en charge des patients étant encore un sujet peu traité dans la littérature scientifique, nous avons par le biais de ce travail tenté d'évaluer sa faisabilité technique et d'analyser son acceptation par les patients.

## MATERIEL ET METHODES

### Design de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective monocentrique réalisée au sein du CHU de Nîmes entre le 27 Mars 2020 et le 11 Mai 2020 (période du premier confinement).

Les patients inclus étaient âgés de plus de 18 ans et devaient bénéficier d'une consultation d'anesthésie durant cette période.

Ils devaient disposer du matériel nécessaire (une bonne connexion internet, un ordinateur muni d'une webcam, un smartphone ou une tablette) et donnaient leur accord pour la réalisation d'une TCSa.

Pour les patients ayant bénéficié d'une consultation d'anesthésie pour un autre geste dans les 6 mois précédents la nouvelle date d'intervention, il a été convenu d'une simple consultation téléphonique afin de mettre à jour le dossier d'anesthésie.

Pour le reste des patients, qui n'avaient pas été vus dans les 6 mois et qui n'étaient pas équipés ou enclins à réaliser une TCSa, il leur était donnée une date de rendez-vous pour une consultation en présentiel.

Toutes les TCSa étaient programmées par le secrétariat du département d'anesthésie-réanimation du service.

La plateforme de téléconsultation utilisée était la plateforme Téléo développée par le Groupement d'intérêts Publique (GIP) e-santé Occitanie.

Elle comprend un module de téléconsultation permettant une visioconférence entre médecin et patient et l'échange de documents (compte rendus, analyse de laboratoire, ordonnances).

Il était notifié au patient par mail et par SMS la date et l'heure de la TCSa, il leur était également transmis un lien URL permettant un accès à cette plateforme.

Ils se connectaient 15 minutes avant la consultation afin de vérifier le bon fonctionnement de leur équipement.

La consultation d'anesthésie était consignée sur le logiciel Opesim (groupe Evolucare).

Pour les praticiens consultants, les box de consultations étaient équipés d'un ordinateur muni de deux écrans, d'une webcam permettant d'accéder au logiciel de téléconsultation et au logiciel d'anesthésie simultanément.

Il est à noter que du fait des contraintes sanitaires, deux anesthésistes dans l'équipe ont réalisé les consultations depuis leur domicile, un en France et l'autre depuis la Tunisie.

Les patients réalisaient la consultation depuis le support de leur choix (ordinateur fixe ou portable, smartphone ou tablette tactile).

Dans le cas d'un problème technique empêchant le bon déroulement de la TCSa, il était permis de dégrader la consultation sur un mode téléphonique, conformément à la réglementation en vigueur.

### Approbation éthique

En conformité avec la loi française (22), cette étude a été soumise et acceptée par le comité d'éthique du CHU de Nîmes, numéro d'IRB 2020-13-01.

Tous les patients qui ont été soumis au questionnaire ont été informés oralement du recueil des données et de leur utilisation pour cette étude.

## Données recueillies

Les données recueillies portent sur des critères démographiques de la population (sexe, âge) et des critères médicaux (ASA, spécialité chirurgicale impliquée, type d'anesthésie proposée).

Dans les jours suivants la consultation, tous les patients ont été recontactés par téléphone et pour être soumis à un questionnaire concernant :

- la qualité technique
- la compréhension des informations données
- ainsi que leur ressenti générale.

(Annexe 1)

Les réponses étaient cotées sur une échelle de type Lickert gradée de 1 (pas du tout d'accord) à 4 (totalement d'accord).

Les données économiques permettant le calcul des coûts liées au transport (mode de déplacement, distance) étaient également recueillies lors de cet entretien.

Les calculs ont été effectués sur les bases de remboursement de la sécurité sociale.(23)

Un calcul de l'impact environnemental a aussi été réalisé. (24)

## Analyse statistique

Les analyses statistiques sont descriptives et ont été réalisées à l'aide du logiciel libre *RStudio* Version 1.2.1335.



## RESULTATS

Sur la période de l'étude (27 Mars 2020 et le 11 Mai 2020), 404 patients ont bénéficié d'une consultation d'anesthésie programmée au sein de l'hôpital.

La répartition entre les différentes modalités de consultation était (Figure 2) :

-177 consultations téléphoniques.

-88 consultations en présentiel.

-139 TCSa

Sur les 139 téléconsultants, 86 ont répondu au questionnaire (taux de réponse 62%).

Parmi les répondants, 91% (n=79) n'avaient jamais télé-consulté (toute spécialité médicale confondue).

Les caractéristiques démographiques de la population sont présentées dans le Tableau 1

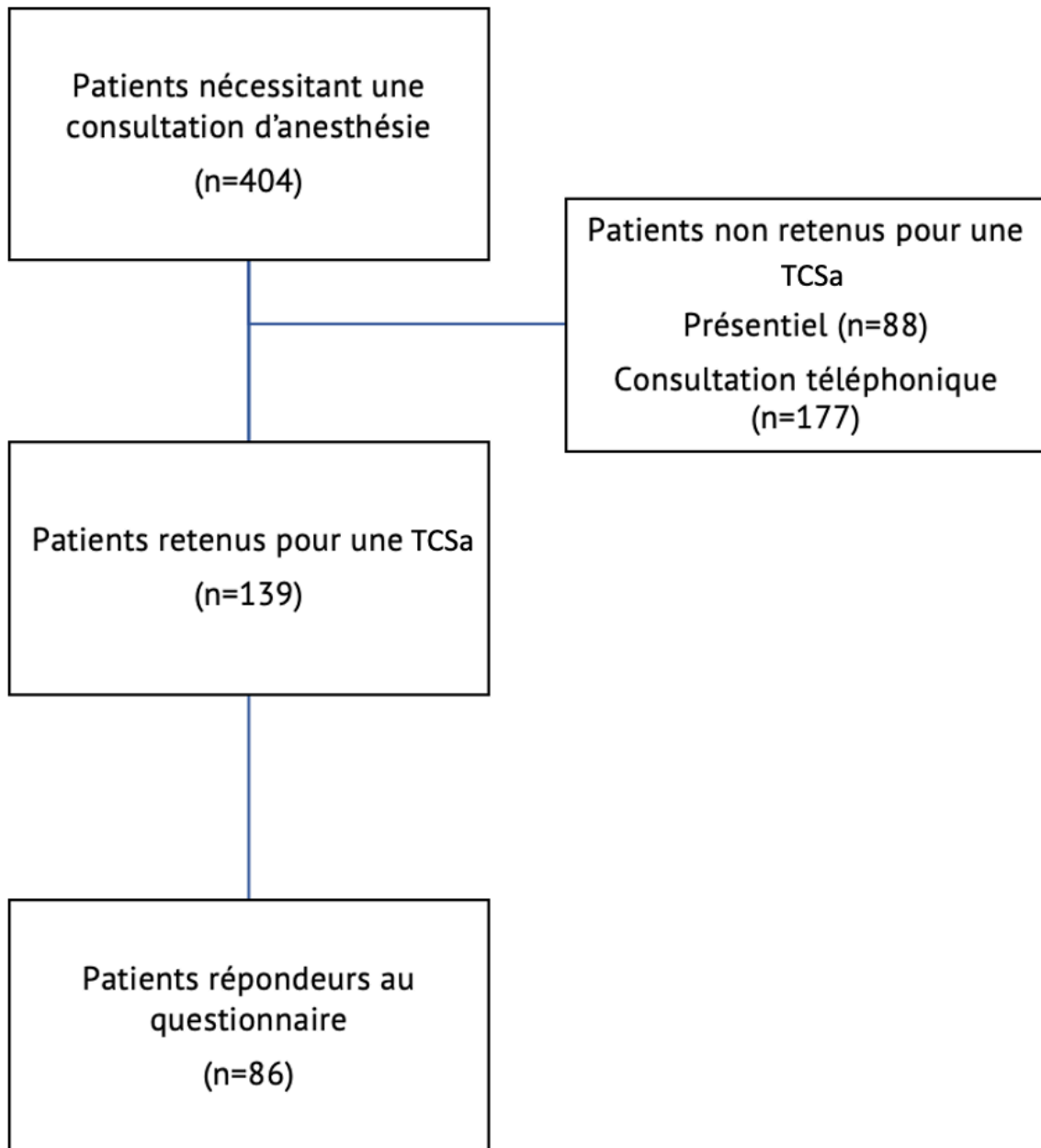


Figure 2 Flow Chart de l'étude

Age (ans)	58.50
<b>Sexe (n=86)</b>	
H	46
F	40
<b>Score ASA (n=86)</b>	
1	27
2	40
3	17
4	2
<b>Type de chirurgie (n=86)</b>	
Urologie	19
Gynécologie	15
Radiologie Interventionnelle	14
Chirurgie ORL	10
Chirurgie Vasculaire	4
Chirurgie Thoracique	1
Chirurgie digestive	5
Gastroentérologie	16
<b>Type d'anesthésie proposée (n=86)</b>	
AG	51
AG + ALR	12
ALR	7
AL + Sédation	6
Sédation	6
NA	4
<b>Dossier existant (n=86)</b>	
Oui	54
Non	32
<b>1ère Téléconsultation (n=86)</b>	
Oui	79
Non	7

Tableau 1 Caractéristiques de la population

Concernant la technique (n=86), dans 24% des cas (n=21) la TCSa a été dégradée vers une consultation téléphonique en raison de problèmes techniques (absence de son ou d'image, connexion à la plateforme impossible...).

Pour les 65 patients ayant réellement bénéficié d'une TCSa, la qualité technique était notée :

-facilité de connexion à 4 (4-4)

-qualité d'image à 4 (4-4)

-qualité sonore à 4 (3-4).

Pour les 31 patients ayant envoyé des documents par la plateforme, la facilité d'envoi était évaluée à 4 (3,75-4).

En ce qui concerne la compréhension, les patients ont évalué la qualité de l'information délivrée par l'anesthésiste à 4 (4-4), et la compréhension des informations données à 4 (4-4).

Pour le ressenti du patient, le score de confort était à 4 (4-4), la confiance en l'anesthésiste à 4 (4-4).

Les réponses au questionnaire sont résumées dans la Figure 3

A l'issue du questionnaire, les patients devaient se positionner sur la modalité qu'ils privilégieraient pour une prochaine consultation.

Pour 76 (88%) d'entre eux le choix se porte vers une TCSa, pour 8 (9%) une consultation en présentiel et 2 (3%) ne se prononcent pas.

La distance médiane à effectuer pour un aller-retour domicile-hôpital était de 60km (20-97.8), 81% des patients auraient utilisé leur véhicule personnel, 12% un taxi, 5% un VSAV et 2% une ambulance.

Au total on estime à 6438km les déplacements et à 793 kgEqCO<sub>2</sub> les émissions évitées grâce à ces 86 TCSa.

Le coût médian d'un trajet (aller-retour domicile-hôpital) était de 20,09€ (6-35.58), par calcul sur la base des remboursements de la sécurité sociale, (23) avec une économie totale liée au transports à presque 3500€.

Sur la totalité des patients interrogés, 26 estiment qu'une demi-journée de travail manquée aurait pu être évitée (hors contexte de confinement) en lien avec la TCSa.

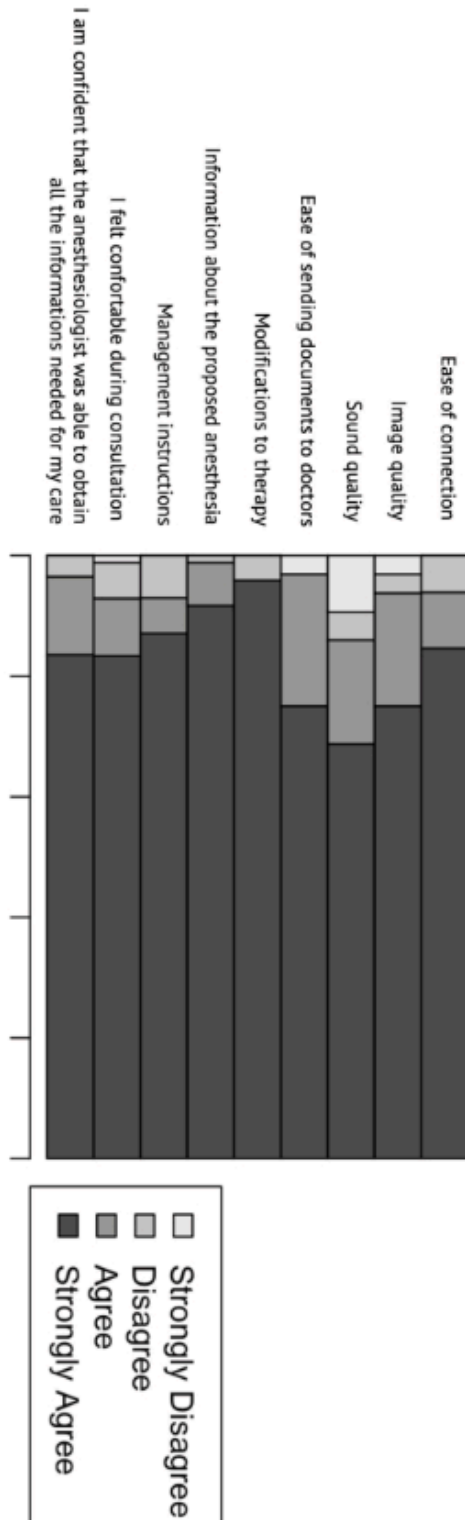


Figure 3 Réponses au questionnaire

## DISCUSSION

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la faisabilité technique des TCSa et de recueillir le ressenti des patients suite au déploiement de cette technique au sein du CHU de Nîmes.

Les résultats ont été encourageants avec 88% des patients qui souhaitent de nouveau bénéficier d'une TCSa ultérieurement.

Une étude Allemande de 2020 (25) s'intéresse à l'évaluation des TCSa dans le même contexte pandémique et trouve des niveaux de satisfaction similaire, confirmant nos résultats.

Ce chiffre est d'autant plus satisfaisant car aucun des patients interrogés n'avait jamais utilisé le logiciel de TCS *TéléO* ni télé-consulté.

Ils sont néanmoins à modérer du fait de biais contextuels : en effet la peur liée à l'hôpital durant la 1ere vague a été importante, les patients comme les praticiens étant rassurés par cette méthode de consultation, ce qui peut expliquer une aussi grande adhésion.

Les praticiens rapportaient que les patients paraissaient plus détendus qu'en présentiel, ce qui est confirmé dans cette étude par un grand taux de patients se sentant à l'aise. Ils sont parfois plus angoissés par l'anesthésie que par le geste chirurgical en lui-même et ce temps d'échange est souvent bénéfique.

Dans cette étude les patients accordaient une grande confiance en l'anesthésiste téléconsulté ce qui est rassurant. Il aurait été intéressant de relever également leur niveau de stress associé le jour de l'intervention.

Du côté des praticiens, la mise en place des TCSa, était un nouvel exercice avec de grandes modifications concernant leurs pratiques habituelles.

En ce qui concerne la satisfaction des praticiens, notre étude ne s'y est pas intéressée mais une étude de l'EJA publiée en 2019 (25) montre une bonne approbation de la technique.

Sur le plan médical, l'examen clinique n'est possible que par l'intermédiaire d'une caméra (évaluation des voies aériennes supérieures moins précise, du rachis, état général du patient, auscultation cardiaque et pulmonaire) ce qui pourrait mener à une moins bonne évaluation du risque per-opératoire pour les patients.

En 2022, le comité analyse et maîtrise du risque (CAMR), groupe de travail de la SFAR partage des recommandations et photos illustratives pour l'adaptation de l'examen clinique à la TCSa (26). L'examen des voies aériennes supérieures peut être évaluée de manière fiable par le patient (distance thyro-mentonnière, tour de cou à deux mains, ouverture de la bouche en travers de doigts), tout comme le rachis (autopalpation des épineuses, souplesse).

La CAMR pointe également l'utilisation possible d'outils de monitoring à domicile permettant le recueil de la saturation en oxygène, la fréquence cardiaque et la pression artérielle tel qu'ils se démocratisent dans le cadre de la chirurgie ambulatoire. Par exemple Smart Angel outil développé avec le groupe Evolucare conjointement avec le CHU de Nîmes (27).

Notre étude envisage des économies médianes liées au transport de 20,09€ par patient ainsi que 26 demi-journées théoriques (hors contexte de confinement) d'absentéisme au travail évitée lors de cette étude.

En France, les dépenses de santé liées au transport sont estimées à 2.5% du budget de la sécurité sociale (rapport DREES 2018(28)).

Les dépenses liées à l'absentéisme au travail sont estimées en France à 109 Milliards d'euros par an selon une étude de 2019(29).



Une autre étude menée en Norvège en 2019 (30) notait une diminution globale des coûts liés au transport et à l'absentéisme au travail passant de 182,5€ à 51,77€ après mise en place d'un programme de TCSa, et ce au sein d'un système de sécurité sociale proche du modèle Français. Onze millions d'anesthésie ont été réalisées en 2010 en France (31). Si on estime que pour 10% de ces procédures, un programme de téléconsultation est développé, des économies « théoriques » pour le système de santé français de plusieurs millions d'euros pourraient être envisagées.

La principale problématique soulignée concerne le taux élevé d'échec de la technique (24%) avec la nécessité de stopper la TCSa pour basculer vers un mode téléphonique.

Il aurait été intéressant de relever la cause de ces échecs afin d'axer des mesures correctives. On peut d'ores et déjà supposer que la problématique de la qualité sonore (modalité technique obtenant le plus faible score) ainsi que l'instabilité de la connexion internet (dont nous ont fait part plusieurs praticiens) sont des points à améliorer.

C'est sur la qualité technique des outils que doit maintenant être mis l'accent avec la création de normes de qualité d'image et de son, comme c'est le cas actuellement pour la téléexpertise en radiologie depuis des recommandations de la Société Française de Radiologie depuis 2009 (32)(33)(écran à taille et définition normée pour le télédiagnostic).

Ces outils doivent aussi gagner en praticité pour le patient comme pour le praticien. L'échange simple d'ordonnance, l'envoi de bilan biologique ou de compte rendus d'examen et la gestion des prises de rendez-vous doivent être facilités afin d'améliorer le confort d'utilisation et d'optimiser la prise en charge pour plus de sécurité.

C'est peut être vers des acteurs privés tels que Doctolib, Livi, Qare, Teladoc, Medadom, Feeli et Tesson, les leaders actuels du marché en France avec 1,8 millions de TCS entre Août et

Novembre 2021(34) qu'il faudra à l'avenir se tourner pour trouver les outils les plus performants.

Il faut également rappeler que les logiciels de TCS et de télétransmission sont soumis à un cahier des charges strict, en premier lieu l'hébergement des données sur des serveurs sécurisées. La CNIL a déjà émis un référentiel qui définit les caractéristiques techniques que doivent posséder les serveurs hébergeant des données de santé (35).

Un des autres freins à la démocratisation de la TCS est pointé dans le rapport « Dématérialisation et inégalité d'accès aux services publics »(36) publié en 2018 par le défenseur des droits et concerne la fracture numérique dans les zones rurales, zones d'intérêt majeur pour le déploiement de programmes de TCS.

En effet, 75% des communes de moins de 1000 habitants, soit environ 15% de la population française ne disposent pas d'un accès à une connexion internet de qualité. De plus, ces zones sont celles où la couverture par l'internet mobile est la moins bonne.

On note tout de même une amélioration de la couverture internet en France qui selon les chiffres de l'INSEE a progressée de 86% à 93% du territoire entre 2017 et 2022(37).

Un étude française de 2021 qui s'intéresse spécifiquement à la mise en place d'un programme de TCSa en chirurgie orthopédique et qui porte sur 267 patients (38) met en lumière cette problématique et note près de 10% de consultations devant être réalisées en présentiel pour défaut d'équipement et de connexion internet satisfaisante.

Malgré ces progrès concernant l'accès aux outils numériques, de nombreux efforts sont encore nécessaires pour apporter une égalité d'accès à la télémédecine.

Ces dernières années, l'état a tenté de trouver de nouvelles manières de promouvoir la TCS.

Depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 2020, les tarifs conventionnels applicables aux infirmiers libéraux prévoit dans la nomenclature des forfaits de remboursement avantageux pour « *L'Accompagnement*

*téléconsultation réalisé de manière spécifique dans un lieu dédié aux téléconsultations » (TLL) et « L'Accompagnement téléconsultation réalisé de manière spécifique à domicile (pas au décours d'un soin prévu) » (TLD) payés respectivement 12€ et 15€.(39)*

La création de cabinets infirmiers spécialisés dans l'organisation, la préparation et l'aide à la réalisation de TCS et plus spécifiquement de TCSa pourrait devenir un atout majeur.

Avant d'envisager le déploiement à plus grande échelle de la TCSa, la littérature devra déterminer pour quelle population et pour quels types d'interventions l'usage de la TCSa paraît la plus pertinente. En effet, comme dans le cadre de la chirurgie ambulatoire, il paraît naturel de débiter l'implémentation des programmes de TCSa chez des patients peu comorbides (ASA 1 ou ASA 2) pour des chirurgies à bas risque de complications per-opératoires. Certaines études font actuellement part de ce « principe de précaution » (25), quand d'autres ouvrent le programme à tous les patients (40) sans noter toutefois de hausse d'annulation ou de complication per-opératoire.

La tâche est complexe et les potentiels critères de sélection optimaux sont nombreux.

L'étude TELANESTH (41) actuellement en cours au CHU de Nîmes, s'intéresse spécifiquement à la problématique de non infériorité entre les TCSa et consultation d'anesthésie en présentiel. Cette étude vise à comparer deux cohortes ayant eu une consultation d'anesthésie (TCSa et présentiel) en comparant la qualité de l'information, de la conformité des consignes médicamenteuses, de l'évaluation des voies aériennes supérieures et de l'évaluation globale du risque du patient.

Les résultats de cette étude, s'ils s'avèrent concluants, apporteront des données supplémentaires à une ouverture plus large de l'accès à la TCSa en France.

Avec l'avènement de la chirurgie ambulatoire et des parcours de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC), l'anesthésiste et le chirurgien ne sont plus seuls face aux patients. C'est tout un parcours de soins avec de nombreux acteurs qui s'est mis en place autour du patient. Les consultations de conciliation médicamenteuses réalisées par les pharmaciens cliniciens qui ont prouvés leur efficacité à réduire les erreurs médicamenteuses (42) et les consultations par les infirmiers d'ambulatoire (43) pourraient également bénéficier des mêmes modalités de TCS. L'information des patients est au cœur de ces parcours de soins et les professionnels de santé peuvent également s'appuyer sur le partage de plaquettes et de vidéo explicatives (44,45) comme celles diffusées par le Club d'Anesthésie-Réanimation en Obstétrique (CARO) (46).

## CONCLUSION

Cette étude pilote réalisée au sein du CHU de Nîmes à l'occasion du développement accéléré de notre programme de TCS en raison de la pandémie CoVid-19 est encourageante.

Le niveau de satisfaction des patients est élevé malgré le caractère nouveau de la technique pour l'intégralité d'entre eux. Sur le plan médical, elle rassure en ne montrant aucun incident per-opératoire ni déprogrammation d'interventions à la suite de ces TCSa. Néanmoins des études complémentaires restent à mener pour confirmer la non infériorité des TCSa en termes de qualité de dossier et de devenir du patient mais aussi définir pour quelle population et pour quelles interventions les programmes de TCS paraissent les plus pertinents. La technique est encore imparfaite mais les améliorations constantes des outils numériques et la formation continue des patients et des professionnels de santé permet d'envisager une très bonne efficience de ces outils dans l'avenir. Les autorités sanitaires ont compris les enjeux de développement de la télémédecine et tentent de favoriser son recours même si des aménagements législatifs sont encore nécessaires pour sa démocratisation. La crise sanitaire a permis une accélération du déploiement des TCS et il semble important pour les spécialistes de l'anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire de s'en saisir pleinement.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Estimation de l'impact de la 1ère vague de l'épidémie de Covid-19 sur l'activité hors Covid en France - Fédération Hospitalière de France (FHF) [Internet]. [cité 23 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.fhf.fr/Finances-FHF-Data/FHF-Data/Estimation-de-l-impact-de-la-1ere-vague-de-l-epidemie-de-Covid-19-sur-l-activite-hors-Covid-en-France>
2. Toro MD, Brézin AP, Burdon M, Cummings AB, Evren Kemer O, Malyugin BE, et al. Early impact of COVID-19 outbreak on eye care: Insights from EUROCOVCAT group. *Eur J Ophthalmol.* janv 2021;31(1):5-9.
3. Allia J, Saada GA, Bronsard N, Gonzalez JF, Boileau P, Trojani C. Incidence du confinement sur l'activité de chirurgie orthopédique et traumatologique. *Rev Chir Orthopédique Traumatol* [Internet]. 15 févr 2022 [cité 20 juill 2022]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705172100575X>
4. Laccourreye O, Mirghani H, Evrard D, Bonnefont P, Brugel L, Tankere F, et al. Impact du premier mois de confinement Covid 19 sur l'activité chirurgicale carcinologique des services universitaires d'otorhinolaryngologie en Île-de-France. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale* [Internet]. sept 2020 [cité 23 janv 2022];137(4):251-5. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1879726120301625>
5. Saklad M. GRADING OF PATIENTS FOR SURGICAL PROCEDURES. *Anesthesiology* [Internet]. 1 mai 1941 [cité 22 janv 2022];2(3):281-4. Disponible sur: <https://doi.org/10.1097/00000542-194105000-00004>
6. Lee JA. The anaesthetic out-patient clinic. *Anaesthesia.* oct 1949;4(4):169-74.
7. Frost EA. Outpatient evaluation: a new role for the anesthesiologist. *Anesth Analg.* juin 1976;55(3):307-10.
8. Halaszynski TM, Juda R, Silverman DG. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med.* avr 2004;32(4 Suppl):S76-86.
9. Starsnic MA, Guarnieri DM, Norris MC. Efficacy and financial benefit of an anesthesiologist-directed university preadmission evaluation center. *J Clin Anesth.* juin 1997;9(4):299-305.
10. Ferschl MB, Glick DB. Preoperative Clinic Visits Reduce Operating Room Cancellations and Delays. 2005;103(4):5.

11. Blanc-Jouvan M, Mercatello A, Long D, Benoit MP, Khadraoui M, Némoz C, et al. Intérêt de la consultation d'anesthésie par rapport à la seule visite préanesthésique. *Ann Fr Anesth Réanimation* [Internet]. oct 1999 [cité 23 janv 2022];18(8):843-7. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0750765800881915>
12. Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, et al. Premiers résultats de l'enquête SFAR-INSERM sur la mortalité imputable à l'anesthésie en France : réduction par 10 du taux de ces décès en 20 ans. *Bull Académie Natl Médecine* [Internet]. 1 nov 2004 [cité 22 janv 2022];188(8):1429-41. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407919336660>
13. Blitz JD, Kendale SM, Jain SK, Cuff GE, Kim JT, Rosenberg AD. Preoperative Evaluation Clinic Visit Is Associated with Decreased Risk of In-hospital Postoperative Mortality. *Anesthesiology*. août 2016;125(2):280-94.
14. ipaqss\_rapport\_dan\_v4.pdf [Internet]. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-09/ipaqss\\_rapport\\_dan\\_v4.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-09/ipaqss_rapport_dan_v4.pdf)
15. Collenot T, Piriou V, Incagnoli P, Aubrun F. L'informatisation de l'anesthésie en France, une enquête nationale. *Can J Anesth Can Anesth* [Internet]. 1 sept 2019 [cité 17 juill 2022];66(9):1132-3. Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s12630-019-01427-3>
16. Arias A, Benítez S, Canosa D, Borbolla D, Staccia G, Plazzotta F, et al. Computerization of a preanesthetic evaluation and user satisfaction evaluation. *Stud Health Technol Inform*. 2010;160(Pt 2):1197-201.
17. etude-telemedecine-janvier2022\_fr.pdf [Internet]. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: [https://www.institutmolinari.org/wp-content/uploads/2022/01/etude-telemedecine-janvier2022\\_fr.pdf](https://www.institutmolinari.org/wp-content/uploads/2022/01/etude-telemedecine-janvier2022_fr.pdf)
18. Article 78 - LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (1) - Légifrance [Internet]. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/JORFARTI000020879771/](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/JORFARTI000020879771/)
19. Arrêté du 1er août 2018 portant approbation de l'avenant n° 6 à la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016.
20. Arrêté du 10 juillet 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans les territoires sortis de l'état d'urgence sanitaire et dans

ceux où il a été prorogé - Légifrance [Internet]. [cité 20 juill 2022]. Disponible sur:

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042106233/>

21. Téléconsultation : une pratique qui s'installe dans la durée [Internet]. [cité 25 janv 2022]. Disponible sur: [https://assurance-maladie.ameli.fr/presse/2020-09-16-cp-](https://assurance-maladie.ameli.fr/presse/2020-09-16-cp-teleconsultation-anniversaire)

[teleconsultation-anniversaire](https://assurance-maladie.ameli.fr/presse/2020-09-16-cp-teleconsultation-anniversaire)

22. Toulouse E, Lafont B, Granier S, Mcgurk G, Bazin JE. French legal approach to patient consent in clinical research. *Anaesth Crit Care Pain Med.* déc 2020;39(6):883-5.

23. Transport [Internet]. [cité 20 oct 2021]. Disponible sur:

<https://www.ameli.fr/assure/remboursements/rembourse/frais-transport/frais-transport>

24. Greenhouse gas reporting: conversion factors 2020 [Internet]. GOV.UK. [cité 30 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020>

25. Wienhold J, Mösch L, Rossaint R, Kemper I, Derwall M, Czaplik M, et al.

Teleconsultation for preoperative evaluation during the coronavirus disease 2019 pandemic: A technical and medical feasibility study. *Eur J Anaesthesiol.* 1 déc 2021;38(12):1284-92.

26. admin\_sfar. Téléconsultation d'anesthésie - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2022 [cité 1 sept 2022]. Disponible sur:

<https://sfar.org/teleconsultation-danesthesie/>

27. Chevallier T, Buzancais G, Ocean BV, Rataboul P, Boisson C, Simon N, et al. Feasibility of remote digital monitoring using wireless Bluetooth monitors, the Smart Angel™ app and an original web platform for patients following outpatient surgery: a prospective observational pilot study. *BMC Anesthesiol.* 8 oct 2020;20(1):259.

28. Jabri K (DREES/SEEE/BACS). Les dépenses de santé en 2018 > édition 2019 > DREES. :2.

29. document.pdf [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://hal-cnam.archives-ouvertes.fr/hal-02100820/document>

30. Buvik A, Bergmo TS, Bugge E, Smaabrekke A, Wilsgaard T, Olsen JA. Cost-Effectiveness of Telemedicine in Remote Orthopedic Consultations: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 19 févr 2019;21(2):e11330.

31. Dadure C, Marie A, Seguret F, Capdevila X. One year of anaesthesia in France: A comprehensive survey based on the national medical information (PMSI) database. Part 1: In-hospital patients. *Anaesth Crit Care Pain Med.* août 2015;34(4):191-7.



32. guide\_teleimagerie.pdf [Internet]. [cité 11 sept 2022]. Disponible sur:  
[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/guide\\_teleimagerie.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/guide_teleimagerie.pdf)
33. Fiche 6 - Téléradiologie.pdf [Internet]. [cité 11 sept 2022]. Disponible sur:  
<http://www.sfrnet.org/Data/upload/documents/sfr4i/Fiche%206%20-%20T%C3%A9l%C3%A9radiologie.pdf>
34. Télémédecine : les pratiques des Français [Internet]. Les Echos. 2022 [cité 11 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.lesechos.fr/industrie-services/pharmacie-sante/telemedecine-les-pratiques-des-francais-1408868>
35. referentiel\_entrepot.pdf [Internet]. [cité 11 sept 2022]. Disponible sur:  
[https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/referentiel\\_entrepot.pdf](https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/referentiel_entrepot.pdf)
36. Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics [Internet]. Défenseur des Droits. 2019 [cité 20 oct 2021]. Disponible sur:  
<https://www.defenseurdesdroits.fr/fr/rapports/2019/01/dematerialisation-et-inegalites-dacces-aux-services-publics>
37. Accès et utilisation de l'internet dans l'Union européenne | Insee [Internet]. [cité 27 août 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2385835>
38. Le Saché F, Naudin C, Quemeneur C, Bucciero M, Barouk D, Dufour G, et al. Faisabilité d'une téléconsultation d'anesthésie en chirurgie orthopédique programmée. *Prat En Anesth Reanim* [Internet]. oct 2021 [cité 28 juill 2022];25(5):248-53. Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8413005/>
39. Tarifs [Internet]. [cité 10 sept 2022]. Disponible sur:  
<https://www.ameli.fr/herault/infirmier/exercice-liberal/facturation-remuneration/tarifs-conventionnels/tarifs>
40. Kamdar NV, Huverserian A, Jalilian L, Thi W, Duval V, Beck L, et al. Development, Implementation, and Evaluation of a Telemedicine Preoperative Evaluation Initiative at a Major Academic Medical Center. *Anesth Analg* [Internet]. 11 sept 2020 [cité 20 sept 2022];10.1213/ANE.0000000000005208. Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7489226/>
41. Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes. Anesthetic and Perioperative Risk Assessment Before Programmed Surgery: Anesthetic Teleconsultation Versus Face-to-face Anesthesia Consultation. [Internet]. *clinicaltrials.gov*; 2021 août [cité 27 juill 2022]. Report No.: NCT04920604. Disponible sur: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04920604>

42. Renaudin A, Leguelinel-Blache G, Choukroun C, Lefauconnier A, Boisson C, Kinowski JM, et al. Impact of a preoperative pharmaceutical consultation in scheduled orthopedic surgery on admission: a prospective observational study. *BMC Health Serv Res.* 13 août 2020;20(1):747.
43. Beaussier M, Albaladejo P, Sciard D, Jouffroy L, Benhamou D, Ecoffey C, et al. Operation and organisation of ambulatory surgery in France. Results of a nationwide survey; The OPERA study. *Anaesth Crit Care Pain Med.* déc 2017;36(6):353-7.
44. Eley VA, Searles T, Donovan K, Walters E. Effect of an anaesthesia information video on preoperative maternal anxiety and postoperative satisfaction in elective caesarean section: a prospective randomised trial. *Anaesth Intensive Care.* nov 2013;41(6):774-81.
45. Rajput SK, Tiwari T, Chaudhary AK. Effect of preoperative multimedia based video information on perioperative anxiety and hemodynamic stability in patients undergoing surgery under spinal anesthesia. *J Fam Med Prim Care.* janv 2021;10(1):237-42.
46. Evaluation pré-anesthésique des Femmes Enceintes [Internet]. CARO. [cité 11 sept 2022]. Disponible sur: <https://preanesthesie.fr/>

## ANNEXE

### QUESTIONNAIRE PATIENT

**Vous avez récemment bénéficié d'une téléconsultation d'anesthésie.  
Comme vous le savez c'est une pratique nouvelle et nous avons besoin de votre avis.  
Cela doit être votre avis personnel, ne cherchez pas à « nous faire plaisir ».**

#### Introduction

Est-ce la première fois que vous bénéficiez d'une téléconsultation ? (Peu importe la spécialité)

Oui  Non

#### Évaluation outil

Quel outil avez-vous utilisé pour vous connecter à la consultation ?

- Ordinateur
- Smartphone
- Tablette

Pourriez-vous donner une note entre 1 et 4 sur la technique : (pas à demander si téléphonique)

- Facilité de connexion sur la plateforme de téléconsultation  
1.  2.  3.  4.
- Système de visioconférence (qualité de l'image)  
1.  2.  3.  4.
- Système audio (qualité du son)  
1.  2.  3.  4.
- Facilité de l'envoi des documents (ordonnance, bilan sanguin, compte rendu...)  
1.  2.  3.  4.

#### Problèmes techniques

Avez-vous rencontré des problèmes techniques lors de votre consultation et le cas échéant, avez-vous dû basculer vers une consultation par téléphone ?

Oui  Non

### Information du patient

Pourriez-vous donner une note entre 1 et 4 sur votre compréhension des informations données par le médecin :

- Information sur le type d'anesthésie proposée  
1.  2.  3.  4.
- Consignes particulières : jeûne, bilan sanguin, sortie accompagnée  
1.  2.  3.  4.
- Modification des prises médicamenteuses  
1.  2.  3.  4.

### Aspect économique et écologique

- A quelle distance de l'hôpital habitez-vous ?
- Comment seriez-vous venu à la consultation ? (voiture personnelle, taxi, VSL, Ambulance...)
- En temps normal auriez-vous du manquer une journée de travail ou faire manquer une journée de travail à un accompagnant pour venir à cette consultation ?

### Ressenti sur la consultation

Pourriez-vous donner une note en 1 et 4 sur votre ressenti sur la consultation

- *Je me suis senti à l'aise durant la consultation.*  
1.  2.  3.  4.
- *J'aurai préféré venir à l'hôpital pour ma consultation (hors période CoVid)*  
1.  2.  3.  4.
- *Je suis confiant sur le fait que l'anesthésiste ai pu obtenir toutes les informations nécessaires à ma prise en charge.*  
1.  2.  3.  4.

### Évaluation globale

Si dans le futur (hors période CoVid) je dois bénéficier d'une nouvelle consultation d'anesthésie pour le même type de chirurgie mon choix se portera :

- Vers une consultation en présentiel
- Vers une téléconsultation
- Vers une consultation téléphonique

**R077**  
14h38 - 14h46

**du 23 au 25**  
**Septembre 2021**

**PALAIS**  
**DES CONGRÈS**  
**DE PARIS**

**le CONGRÈS**

**Téléconsultation pré-anesthésique durant la crise COVID-19**  
 A. Blanc <sup>1</sup>, E. Morau <sup>2</sup>, A. Lefauconnier <sup>2</sup>, Z. Kraiem <sup>2</sup>, C. Boisson <sup>2</sup>, P. Cuvillon <sup>2</sup>

## Introduction

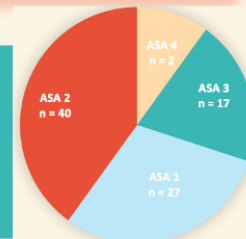
Le contexte pandémique et le confinement de mars 2020 ont entraînés le report de nombreuses chirurgies avec des conséquences parfois graves pour nos patients. L'activité de consultation d'anesthésie a été particulièrement touchée ce qui a incité la SFAR à émettre des recommandations concernant la téléconsultation en anesthésie. Le CHU de Nîmes a accéléré le déploiement de ces téléconsultations lors de la 1<sup>ère</sup> vague, nous avons voulu recueillir et analyser le ressenti des patients lors de cette période.

## Matériel et méthodes

- Déploiement de 4 postes de téléconsultation d'anesthésie au sein du CHU + 1 MAR télé consultant à domicile :  
 - Postes **double écrans** avec webcam, utilisation du logiciel *TéléO*<sup>®</sup> (visio) et *Opesim*<sup>®</sup> (consultation).
- Reprogrammation des consultations d'anesthésie après discussion avec les chirurgiens et sélection des patients éligibles à la téléconsultation (accord du patient, connexion internet fiable, ordinateur avec webcam et micro ou smartphone).
- Réalisation de la consultation et recueil à posteriori de l'expérience patient portant sur la qualité technique (connexion, son, image), la confiance globale, la modalité préférée de consultation future (téléconsultation, présentiel, téléphonique, NSP), la dégradation vers une consultation téléphonique.
- Recueil de données médico-économiques, modalité de transport, distance du domicile, demi journée de travail manquée évitée.

## Résultats

- Du 27 mars au 11 mai 2020 :  
 -139 téléconsultations sur 404 consultations d'anesthésie réalisées (35%)  
 -86 répondants au questionnaire (62%)
- ASA médian 2, âge médian 58 ans, Smartphone (n=30), Ordinateur (n=56)
- **Aucune déprogrammation ou report de chirurgie**



### Technique et confiance

- 1<sup>ère</sup> téléconsultation pour **91%** des patients.
- Qualité technique pour la connexion M:3,8/4, l'image M:3,7/4 et le son M: 3,5/4
- Confiance des patients en l'anesthésiste M : 3,8/4
- **21 consultations dégradées** en appel vocal simple (24%) :  
 -Echec si smartphone OR 2,09 (IC95 0,77-5,71)  
 -Pas d'association entre âge et échec (p = 0,43)

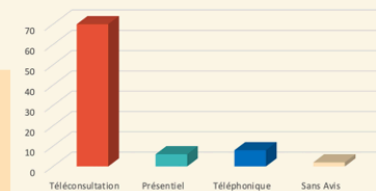
### Analyse économique

- trajet médian économisé **60km** (20 -98) soit 793 kgEqCO<sub>2</sub> au total
- économie médiane de **20€** par déplacement évité
- 26 demi-journées de travail potentiellement non manquées

## Discussion

- Adhésion et satisfaction globale élevée marquée par une volonté de renouveler l'expérience de téléconsultation.
- Bonne maîtrise de l'outil malgré une population plutôt âgée et novice
- Impact économique et écologique fort (3500€ d'économies sur les trajets, économies en CO<sub>2</sub> équivalent à 2 tonnes d'ordures ménagères, absentéisme au travail possiblement diminué)
- 24% de consultations dégradées témoignant d'un outil encore imparfait
- Progrès à apporter sur la qualité audio (50% ne donnent pas la note maximale sur le son)
- Biais de satisfaction lié au contexte de confinement national et à la peur de l'épidémie à l'hôpital

Préférence pour une prochaine consultation



**Technique encore imparfaite, intérêts potentiels liés à la préférence des patients et à l'impact économique.**  
**Etudes validant l'équivalence de la téléconsultation à la consultation en présentiel (Etude TéléAnesth CHU Nîmes)**  
 Evolution de la législation (*avenant n°6*) pour notre spécialité

Open camera or QR reader and scan code to access this article and other resources online.



## Telemedicine for Preanesthesia Consultations During the First COVID-19 Lockdown

Estelle Morau, MD,<sup>1</sup> Arthur Blanc, MD,<sup>1</sup> Christophe Boisson, MD,<sup>1</sup> Teresa Sawyers,<sup>2</sup> JeanYves Letrant, MD, PhD,<sup>1</sup> and Philippe Cuvillon, MD, PhD<sup>1</sup>

Departments of <sup>1</sup>Anesthesiology Intensive Care and Perioperative Medicine and <sup>2</sup>Biostatistics, Clinical Epidemiology, Public Health, and Innovation in Methodology, CHU Nîmes, University Montpellier, Nîmes, France.

### Abstract

**Introduction:** In an effort to avoid travel and interpersonal contact, the COVID-19 health crisis was an opportunity to offer preanesthesia teleconsultation (TCs) to patients scheduled for surgery.

**Materials and Methods:** We studied the technical feasibility and patient experiences of these TCs using a 4-point Likert scale questionnaire.

**Results:** Eighty-six patients out of 139 responded. Technical difficulties (no connection, picture, or sound) occurred in 24% of cases. The patient's experience was considered very positive both in terms of feelings and understanding instructions: 4 (4–4). No deprogramming was required.

**Conclusion:** TCs were approved by patients despite technical problems. Further studies are required to ensure that this type of consultation is not inferior to face-to-face consultations. NCT04920604.

**Keywords:** telemedicine, telehealth, remote consultation, teleconsultation, anesthesiology, anesthesia

### Introduction

During a preanesthesia consultation (PAC), the patient meets the anesthesiologist before surgery or childbirth. This meeting is mandatory in France and must allow the anesthetist to evaluate the risks of perioperative management according to the patient's health condition, deliver clear information, and define the most appropriate mode of anesthesia with the patient. This is followed by a preanesthesia visit (PAV) performed at the time of surgery, when data from the PAC are confirmed and validated.

The COVID-19 health crisis triggered the establishment of teleconsultations (TCs) in France to limit interpersonal contact while continuing patient management. TCs have been included in the French Public Health Code since 2010 and in the medical convention with public health insurance since 2018 for certain specialties (excluding anesthesia).<sup>1</sup> Before the health crisis, PAC by teleconsultation (PACT) was proposed in an experimental form to prisons to limit the costs of the extraction and transport of prisoners. Since the first lockdown, a decree modifying the medical convention has provided access to billing and reimbursement for TCs in all disciplines.<sup>2</sup> In this context, during the first lockdown, the anesthesia and intensive care team at Nîmes University Hospital decided to offer patients scheduled for surgery for the benefit of TCs. In this study, we report the feasibility of this experiment from a technical viewpoint, as well as from a patient's experience.

## MORAU ET AL.

### Materials and Methods

This study was approved by the Committee for the Protection of Persons (IRB 2020-13-01). This prospective observational study was conducted between March 27 and May 11, 2020. All patients aged >18 years who were scheduled for PAC before surgery were approached. Patients who were undergoing anesthesia (anesthesia record <6 months of age) received a telephone consultation. Patients who had a face-to-face appointment at the university hospital with another specialist or who stated that they did not have access to any computer equipment (smartphone or computer with webcam) and/or internet network were referred for face-to-face consultation. Remaining patients received appointments for PACT.

The consultation rooms were equipped with a webcam and remote screen, allowing access to the conference system (TeleO ARS Occitanie), anesthesia consultation software, and a computerized patient file. The platform allowed videoconferencing and teletransmission of documents before and after TCs between physicians and patients. The physicians performed the PACT within the institution, in consultation cubicles, at the usual times on the consultation platform.

After PACT, the patient's experience was collected by a research assistant using a questionnaire containing 4-point Likert scale (1 = strongly disagree to 4 = strongly agree) concerning technical quality, understanding of the preanesthesia information communicated, and the general impression. Economic and ecological calculations were also performed, considering the type of transport and the distance saved. Health insurance reimbursement scales and greenhouse gas calculation grids have also been used.<sup>3,4</sup> Statistics are descriptive (number and %, median and interquartiles).

### Results

During the study period (March 27–May 11, 2020), 404 patients were scheduled for a PAC before scheduled surgery: 177 were performed by telephone, 88 in person, and 139 by PACT. Of 139 patients who received PACT, 86 responded to the questionnaire (62% response rate). The median age of the patients was 58 (46–67) years. In 91% ( $n=79$ ) of the patients, this was the first TC. In 56 cases, the patients used a computer with a webcam and microphone; in 30 cases, they used a smartphone.

Regarding the technique ( $n=86$ ), in 24% of cases ( $n=21$ ), the PACT degenerated during consultation toward a telephone mode due to a technical problem preventing PACT: no connection, no picture, and no sound. For the remaining 65 cases, technical quality was assessed as 4 (4–4) for ease of connection, 4 (4–4) for image quality, and 4 (3–4) for sound quality. Among the 31 patients who sent documents on the system, the ease of sending was evaluated at 4 (3.75–4).

Regarding their comprehension, the patients ( $n=86$ ) gave a score of 4 (4–4) for information about anesthesia they were proposed and 4 for the management instructions. Of the 25 patients who received instructions for treatment modifications, comprehension was rated at 4 (4–4). Regarding patient feelings during the consultation ( $n=86$ ), the comfort score was 4 (4–4). For the question “I am confident that the anesthesiologist was able to obtain all the information I needed for my care” the score was 4 (4–4). For the question “I would have been more comfortable with a physical consultation at the hospital” the score was 1 (1–2). The results are shown in *Figure 1*. At the end of the interview, patients chose how they would like their next consultation ( $n=86$ ): for 76 (88%) the choice was a TC, for 8 (9%) a face-to-face consultation, and for 2 (3%) the choice was indifferent.

Regarding the economic and ecological aspect, the median travel distance for a patient was a 60 km (20–97.8) round trip. Most patients (93%) used their own vehicles. Other means of transport were cabs (12%), light medical vehicles (5%), and ambulances (2%). These 86 PACT saved 6,438 km (round trips between home and consultation site). The median cost of travel was 20.09 € (6–35.58) according to the social security reimbursement scale. Regarding management with a PAV: no patient deprogramming was noted as a result of the PAV.

### Discussion

The main aim of our study was to evaluate the technical feasibility of TCs, including a videoconference between the anesthesiologist and the patient. Indeed, to objectively evaluate the physical criteria necessary for preanesthesia evaluation (criteria of access to the airways, veins, spine, etc.), it is necessary to see the patient. It has been reported that without this exchange, resuscitation anesthetists consider the consultation unsatisfactory.<sup>5</sup>

It is not always possible for patients to have access to a videoconferencing system. In 2019, a report by the Defense for Rights on Dematerialization and Inequality of Access to Public Services pointed out that, in France, 19% of the population did not have a fixed computer and 25% did not have a smartphone. Roche et al. estimated that about 15% of patients seen for consultation did not have access to sufficient equipment to envisage TCs.<sup>6</sup> In addition, there are still a few white or gray areas (not covered by the network) representing ~15% of the French territory.

Although our population included preselected patients who had the necessary equipment, the rate of technical problems reported was significant. These failures can be explained in multiple ways: insufficient network coverage, unrecognized

## REMOTE CONSULTATIONS IN ANESTHESIOLOGY

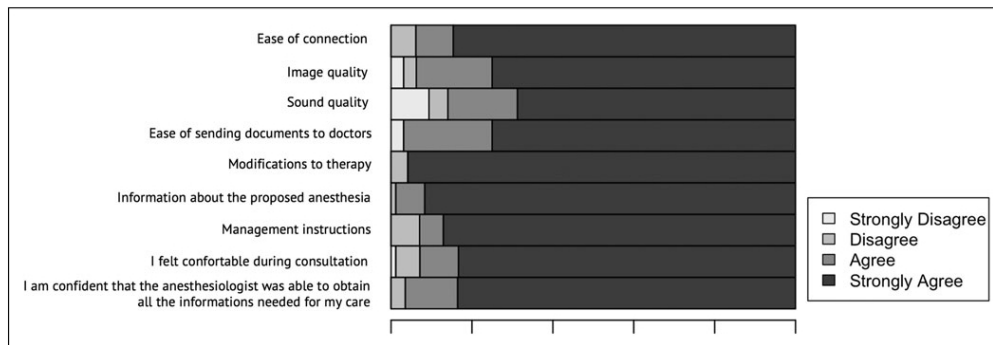


Fig. 1. Patient responses to Likert scale questions (1 strongly disagree to 4 strongly agree).

browsers, novelty of the technique for the patient and doctor, and nonuser-friendly software.

For most people, reliable access to TCs is still in the making. One proposal is for patients to have the possibility of being accompanied by a health care staff member at home, with this accompaniment being covered by the health insurance. During the study period, patients unanimously appreciated this type of PAC, which was also reported in other disciplines during the same period.<sup>7</sup> Fear of being contaminated was present during the first wave of the pandemic and may have contributed to the interest in these home-based consultations. Nevertheless, the interest and satisfaction of patients in remote consultations were already reported in the literature before the health crisis, which probably reinforced their conviction.<sup>8</sup>

At the end of the consultation and despite certain technical difficulties, the vast majority of patients decided to use the same type of exchange for future consultations. The gains for patients are potentially important: a secure environment (home) that favors exchanges with more pleasant waiting time, savings on travel, and absence from work.

The health expenditure problem has been a major question in France for several years.<sup>9</sup> Telemedicine is one of the methods envisaged on a national scale to curb these costs. One report estimated that digital access to patients in the field of health could save 35 million euros per year for citizens and 70 million euros per year for public services.<sup>10</sup>

These expenses are related to travel, hospitalization, sick leave, and absence from work. At the consultation level, savings are mainly related to travel, which is costly in terms of fuel and CO<sub>2</sub>, and to the absence from work for the patient and/or his/her companion. On the scale of our study, we no-

ticed that the mere cost of transport (without counting the cost of accompaniment or absence from work) significantly increased the global cost of the consultation.

In France, transportation also contributes the most to greenhouse gas emissions. Our TCs policy resulted in savings of approximately the same as those reported by Filfilan et al., who was specifically interested in the particular impact of TCs.<sup>11</sup>

In this study, we did not collect the feelings of the professionals because the choice to propose TC as soon as possible was made collegially, in view of the urgent health context. There was no postponement of operations after the PAV, which suggests that the information obtained was of good quality. Nevertheless, to date, there are no data to confirm that a preanesthesia evaluation by videoconference is not inferior to that performed in person based on judgement criteria, such as the evaluation of airway access or the completeness of the anesthesia record. A randomized study is conducted to answer these questions.

### Conclusion

During a health crisis, our experience with PACT showed high patient satisfaction. The quality of technical tools for patients and their access must be improved to reach the highest number. At the same time, other studies will have to confirm the reliability of this practice on the objective criteria of preanesthesia evaluation.

### Authors' Contributions

E.M., C.B., and A.B. contributed to the design and implementation of the research, and E.M., A.B., and T.S. to the analysis of the results and to the writing of the article. P.C. and J.Y.L. conceived the original and supervised the project.



## MORAU ET AL.

### Disclosure Statement

No competing financial interests exist.

### Funding Information

No funding was received for this article.

### REFERENCES

1. Order of 1 August 2018 approving addendum No. 6 to the national agreement on relations between private practitioners and insurance signed on 25 August 2016.
2. Decree of 23 March 2020 prescribing the organisational and operational measures of the health system necessary to deal with epidemic in the context of the state of health emergency.
3. Transport. Ameli.fr. Available from: <https://www.ameli.fr/assure/remboursements/rembourse/frais-transport/frais-transport> [Last accessed: April 4, 2022].
4. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2020. GOV.UK. 2020. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020> [Last accessed: April 4, 2022].
5. Cormi C, Ohannessian R, Sanchez S. Motivations of French physicians to perform teleconsultations during COVID-19: A mixed-method study. *Telemed J E Health* 2021;27(11):1299–1304; doi: 10.1089/tmj.2020.0524
6. Roche A, Thilly N, Boileau S, et al. Teleconsultation for anaesthesia at home: an acceptability survey. *Can J Anaesth* 2018;65(5):597–599; doi: 10.1007/s12630-017-1043-5.
7. Pinar U, Anract J, Perrot O, et al. Preliminary assessment of patient and physician satisfaction with the use of teleconsultation in urology during the COVID-19 pandemic. *World J Urol* 2021;39(6):1991–1996; doi: 10.1007/s00345-020-03432-4
8. Mullen-Fortino M, Rising KL, Duckworth J, et al. Presurgical assessment using telemedicine technology: Impact on efficiency, effectiveness, and patient experience of care. *Telemed J E Health* 2019;25(2):137–142; doi: 10.1089/tmj.2017.0133
9. Social Security Financing Law No. 345, adopted by the National Assembly, for 2020 [Internet]. National Assembly. [cited Available from: [https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/15t0345\\_texte-adopte-seance](https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/15t0345_texte-adopte-seance) [Last accessed: March 31, 2022].
10. Baena A, Rachiq C. The benefits of greater digital empowerment. Report to the Secretary of State to the Prime Minister, responsible the Digital Economy, France. [cited 2022 Feb 1]. Available from: <http://bdsp-ehesp.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=525210> (Last accessed: March 31, 2022).
11. Filfilan A, Anract J, Chartier-Kastler E, et al. Positive environmental impact of remote teleconsultation in urology during the COVID-19 pandemic in a highly populated area. *Prog Urol* 2021;31(16):1133–1138; doi: 10.1016/j.purol.2021.08.036

Address correspondence to:

*Estelle Morau, MD  
Department of Anesthesiology Intensive Care  
and Perioperative Medicine  
CHU Nîmes, University Montpellier  
Nîmes, 30029  
France*

*E-mail: estelle.morau@chu-nimes.fr*

*Received: April 4, 2022*

*Revised: June 6, 2022*

*Accepted: June 3, 2022*

*Online Publication Date: July 26, 2022*

## SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
  
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
  
- *Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*
  
- *Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
  
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*



## RESUME

**Introduction :** La consultation d'anesthésie est un pilier de notre pratique quotidienne, rendue obligatoire par décret depuis 1994. La crise du COVID-19 a été un déclencheur au déploiement de la téléconsultation en anesthésie (TCSa). L'objectif de cette thèse était d'évaluer la faisabilité et le ressenti des patients lors du déploiement de la TCSa sur le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Nîmes.

**Matériel et méthodes :** Après accord du comité de protection des personnes (IRB 2020-13-01), nous avons inclus tous les patients bénéficiant d'une téléconsultation pré-anesthésique avant chirurgie programmée via la plateforme de visioconférence et d'échange de documents Téléo (ARS Occitanie) entre le 27 mars 2020 et le 11 mai 2020. L'expérience patient a été recueillie à distance de la TCSa par un questionnaire avec échelle de type Likert de 1 à 4 (1 le plus en désaccord, 4 le plus en accord) concernant la qualité technique, la compréhension des informations pré-anesthésiques et le ressenti. Un calcul économique et écologique a également été réalisé. Les statistiques sont descriptives (nombre, %, médianes et interquartiles).

**Résultats :** durant la période, 404 consultations ont été réalisées dont 139 en TCSa (35%), 86 patients ont répondu au questionnaire. L'âge médian était de 58 (46-67) ans avec un score ASA médian à 2. Pour 79 (91%) patients, il s'agissait d'une première TLC. Dans 21 cas (24%), la TCSa a dû être dégradée vers un mode téléphonique suite à un problème technique.

Pour les patients qui ont effectivement bénéficié d'une TCSa (n=65), l'expérience a été considérée comme très positive tant sur le plan technique que sur le ressenti global. A l'issue du questionnaire, les patients envisageant une prochaine consultation se positionnaient pour 88% (n= 76) d'entre eux sur une TCSa. Aucune déprogrammation sur la période de suivi n'a été enregistrée.

Concernant l'aspect économique et écologique, ces TCSa ont permis d'éviter 6438 km de déplacement soit 793 kg EqCO<sub>2</sub> avec un coût de déplacement médian évité de 20€ (6-36).

**Conclusion :**

Cette première expérience en TCSa montre une forte adhésion et confiance des patients, les incitant à envisager de nouveau ce mode de consultation (88%). La qualité des données pour une prise en charge paraît également assurée (aucune déprogrammation en VPA).

La conversion en consultation téléphonique (24%) suggère que la maturité des outils et leur maîtrise est encore imparfaite. C'est l'un des prochains enjeux de la santé numérique.

Mots clefs (Descripteur MeSH) : Anesthésie, Télé médecine, Consultation à distance, COVID-19, Satisfaction des patients, Informatique médicale, Évaluation économique.