



HAL
open science

Gestion des épisodes diarrhéiques des patients de réanimation chirurgicale au CHU de Rouen : une évaluation des pratiques professionnelles. Étude “ **DIAREA**”

Bastien Rodrigues

► **To cite this version:**

Bastien Rodrigues. Gestion des épisodes diarrhéiques des patients de réanimation chirurgicale au CHU de Rouen : une évaluation des pratiques professionnelles. Étude “ DIAREA ”. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03849793

HAL Id: dumas-03849793

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03849793v1>

Submitted on 12 Nov 2022

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.

UFR DE SANTÉ ROUEN NORMANDIE

ANNEE 2022

N°

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme D'État)

Par

RODRIGUES Bastien
Né le 15 mai 1992 à Lesquin

Présentée et soutenue publiquement le 21 octobre 2022

Gestion des épisodes diarrhéiques des patients de Réanimation Chirurgicale au CHU de Rouen : une évaluation des pratiques professionnelles

—
Étude « DIAREA »

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Benoît VEBER

DIRECTRICE DE THESE : Madame la Docteure Emilie OCCHIALI

MEMBRES DU JURY : Madame la Docteure Perrine LEPRÊTRE

Monsieur le Docteur Benjamin POPOFF

ANNEE UNIVERSITAIRE 2021 - 2022

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**

Professeur Agnès LIARD

Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Florian CLATOT	CB	Cancérologie – Radiothérapie
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale

Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET (<i>disponibilité</i>)	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophtalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne

Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
Mr Damien COSTA	HCN	Parasitologie
Me Pierre DECAZES	CB	Médecine Nucléaire
M. Vianney GILARD	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Sébastien MIRANDA	HCN	Médecine Vasculaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
M. Abdellah TEBANI	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

ATTACHE TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE à MI-TEMPS

Mme Justine SAULNIER	UFR	Biologie
-----------------------------	-----	----------

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Margueritta AL ZALLOUHA	Toxicologie
Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mr Chervin HASSEL	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie

Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Biologie Cellulaire
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBÉ	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël DAOUPHARS
M. Pierre BOHN

PAU

M. Damien SALAUZE

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

M. Eric BARAT	Pharmacie
M. Guillaume FEUGRAY	Biochimie Générale
M. Henri GONDÉ	Pharmacie
M. Paul BILLOIR	Hématologie
M. Romain LEGUILLON	Pharmacie
M. Thomas DUFLOT	Pharmacologie
Mme Alice MOISAN	Virologie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Chaïma EZZINE	Pharmacologie
M. Abdelmounaim MOUHAJIR	Parasitologie

M. Olivier **PERRUCHON**

Pharmacognosie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

M. Maxime **GRAND**

Bactériologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile **BARBOT**

Chimie Générale et minérale

Mr Thierry **BESSON**

Chimie thérapeutique

Mr Abdeslam **CHAGRAOUI**

Physiologie

Mme Elisabeth **CHOSSON**

Botanique

Mme Marie-Catherine **CONCE-CHEMTOB**

Législation et économie de la santé

Mme Isabelle **DUBUS**

Biochimie

Mr Abdelhakim **EL OMRI**

Pharmacognosie

Mr François **ESTOUR**

Chimie organique

Mr Loïc **FAVENNEC**

Parasitologie

Mr Michel **GUERBET**

Toxicologie

Mme Martine **PESTEL-CARON**

Microbiologie

Mr Mohamed **SKIBA**

Pharmacie galénique

Mr Rémi **VARIN**

Pharmacie clinique

M. Jean-Marie **VAUGEOIS**

Pharmacologie

Mr Philippe **VERITE**

Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Jean-Loup **HERMIL** (PU-MG) UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCE MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (MCU-MG) UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Julien **BOUDIER** UFR Médecine Générale

Mme Laëtitia **BOURDON** UFR Médecine Générale

Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN** UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul **MULDER** (phar) Sciences du Médicament

Mme Su **RUAN** (med) Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mr Jonathan BRETON (med)	Nutrition
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain FRAINEAU (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline GAILDRAT (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel LETELLIER (med)	Physiologie
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie PEZZINO	Orthophonie
Mme Christine RONDANINO (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var TAN	Immunologie
Mme Isabelle TOURNIER (med)	Biochimie (UMR 1079)

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ – Saint Julien Rouen

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbations.

REMERCIEMENTS

Au jury de thèse

A monsieur le Professeur Benoît Veber, vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et de juger ce travail. Du premier jour de mon arrivée en Normandie et lors de mon passage dans votre service vous m'avez accompagné avec bienveillance. Vous savez être proche de vos internes et rester à leur écoute. Évoluer dans votre service aura été pour moi un honneur.

A madame la Docteure Emilie Occhiali, tu me fais l'honneur de juger ce travail. Je suis très heureux d'avoir pu faire mes premiers pas d'anesthésiste-réanimateur à tes côtés. Merci de m'avoir pris sous ton aile par la suite, merci pour tes conseils avisés et ton écoute. Encore désolé pour ce repas de réveillon de Noël 2018.

A madame la Docteure Perrine Leprêtre, tu me fais l'honneur de juger ce travail. De longs semestres se sont écoulés depuis notre première rencontre : je garde un excellent souvenir de nos gardes ensemble.

A monsieur le Docteur Benjamin Popoff, tu me fais l'honneur de juger ce travail. Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Une belle rencontre de mon internat.

Aux personnes impliquées dans la conduite de cette étude

A madame Wendy Prieur, merci infiniment d'avoir su motiver les équipes de la réanimation chirurgicale et d'avoir su éliminer un à un les obstacles en chemin.

A monsieur Nicolas Caron, merci d'avoir trouvé les quelques patients qui nous manquaient pour l'étude.

A madame Safia Tiarci, merci d'avoir aidé à inclure des patients dans notre étude.

A madame Gaelle Lepiney, merci pour votre aide pour le recueil de certaines données cruciales.

Au service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen, passé et actuel,

A monsieur le Docteur Philippe Gouin, pour ton chaleureux accueil en cet hiver froid de 2018 et pour ta gentillesse incarnée, découvrir ce métier à tes côtés a été un grand honneur.

A monsieur le Docteur Jean Selim, cher tuteur, pour ton écoute dans les moments les plus difficiles et pour avoir toujours su me donner le sourire. Merci de m'avoir soutenu quand j'en ai eu besoin.

Aux équipes paramédicales, merci pour votre gentillesse lors de mon passage dans le service. Votre travail d'équipe a su faire face lors des moments les plus durs de ces dernières années. C'est un honneur d'avoir pu travailler à vos côtés durant ces longues nuits de garde.

Au service d'anesthésie du CHI Eure-Seine,

A monsieur le Docteur Ali Cheffi, pour ton accueil chaleureux dans ton service et ton soutien. J'espère que tu te portes au mieux.

A monsieur le Docteur Jean-Baptiste Hardy, merci pour ton infinie gentillesse et pour ces difficiles moments passés ensemble face aux premières vagues de COVID. C'est un honneur d'avoir passé ces gardes à tes côtés.

Au service de réanimation médico-chirurgicale du CH du Havre,

A monsieur le Docteur Eric Frenoy, merci pour ton compagnonnage, pour ces passionnantes discussions ainsi que pour tous tes conseils sages et avisés. Merci pour ton écoute et ton soutien infailible lorsque j'avais des doutes.

A monsieur le Docteur Guillaume Schnell, merci pour ce chaleureux accueil. Travailler au sein de ton service a été pour moi une source d'émancipation personnelle et professionnelle.

A madame la Docteure Laurie Lagache, pour ces gardes passées à tes côtés. Si jamais tu as des bars bien frais je me suis acheté un four depuis !

A monsieur le Docteur Mehdi Bousta, merci pour ce savant mélange de sérieux et de rire qui m'ont fait passer un magnifique semestre.

Au département d'anesthésie du CHU de Rouen,

A monsieur le Professeur Vincent Compère, merci pour votre accueil lors de mon arrivée et pour avoir su m'accompagner dans mon projet professionnel.

A monsieur le Docteur David Guillard, pour cette toute première garde de SMUR au fin fond de la Normandie et ces points de suture version Kaboul pour extraction de milieu hostile.

Au Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur du CHU de Rouen,

A madame la Docteure Sophie Pouplin, pour tes enseignements, ta gentillesse et ton accueil au sein du CETD.

A monsieur le Docteur Rodrigue Deleens, pour son expertise, ses conseils avisés tant sur le plan médical que culturel.

A madame la Docteure Marine Lanquetuit, pour ces staffs informels avec Lucas et Guillaume.

Au CHU de Bicêtre, lors de mes premiers pas dans le monde médical,

A monsieur le Professeur Xavier Mariette, pour ce premier stage en deuxième année et ce dernier stage en sixième, travailler à vos côtés a été pour moi un honneur. Votre engagement pour le monde hospitalier est à la hauteur de votre sens du travail. Vous avez été une source d'inspiration pour moi.

A monsieur le Professeur Jacques Duranteau, merci pour votre soutien lors de mon passage dans votre service.

A mes amis et co-internes :

Baptiste, mon très cher ami, j'espère pouvoir te suivre encore longtemps et peut-être à Barcelona ? Pierre, mon très cher ami, pour toute ces mondanités. A mon cher Jean, pour ces soirées endiablées où je n'oublierai jamais ce fameux legging. Arnaud et Marc qui attendent un heureux évènement. A Sabri, jamais sans son parapluie car les larmes vont couler. Merci à vous pour cet externat inoubliable.

A Jordan et ce premier semestre en mode survie, Thomas et son amitié salvatrice en ce premier semestre, Hugo pour nous avoir décomplexés d'arriver en retard au staff de réa chir, A Benjamin le plus taciturne, A Thibault le plus président, A Charles le meilleur d'entre

nous. A Guillaume grand chamane de la douleur et son acolyte Lucas, le vrai tombeur de l'HDJ Douleur. A Antoine Bonnisseur de la Batte et ce charme bien de chez nous. A Iliès pour ce semestre en neurochirurgie entre Doppler et brancardage à tout va, A Maximilien pour ces anecdotes sur les coulisses du bloc d'urgence et ces avis bien tranchés, A Laurent le meilleur des intubateurs, A Jean pour ces très beaux reportages animaliers.

A ma famille,

A mes parents, pour m'avoir toujours fait confiance et m'avoir tout donné pour arriver où j'en suis aujourd'hui, merci du fond du cœur de m'avoir donné tant d'amour.

A ma compagne, Farah, la personne qui a changé ma vie, pour me rendre meilleur chaque jour, le meilleur est encore à venir.

A mon frère, Valentin, pour l'amour qui nous unit et ces tendres années d'enfance. Je suis très fier de toi.

A mes grands-parents, pour ces souvenirs inoubliables à vos côtés et toutes ces années à vous suivre encore.

A ma marraine, Odette, et son mari Antonio, de mon premier stéthoscope à maintenant : toujours présents malgré la distance.

A ma cousine Stéphanie, pour ces souvenirs d'enfance et le lien qui nous unit.

Aux autres membres de ma famille non présents qui m'ont toujours témoigné leur soutien ».

Aos meus avós, por essas memórias de infância inesquecíveis ao seu lado.

Ao meu avô, força da natureza, você me deu a força necessária para fazer tudo este caminho. Eu sei que você está me observando lá de cima. Dedico esta tese a você.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES ILLUSTRATIONS	17
LISTE DES ABRÉVIATIONS	18
RESUME	19
1. INTRODUCTION	20
1.1. Troubles du transit en soins critiques.....	20
1.1.1. Rappels sur les patients de réanimation.....	20
1.1.2. Définition des troubles du transit.....	21
1.2. Épidémiologie.....	22
1.3. Physiopathologie.....	23
1.3.1. Causes aspécifiques.....	23
1.3.2. Causes spécifiques.....	24
1.3.2.1. Infection intestinale directe.....	24
1.3.2.1.1. Translocation bactérienne.....	24
1.3.2.1.2. Dysbiose post-exposition.....	25
1.3.2.1.3. Infections bactériennes.....	28
1.3.2.1.3.1. Infection à C difficile.....	28
1.3.2.1.3.2. Infection à autres germes.....	30
1.3.2.2. Nutrition entérale.....	31
1.3.2.3. Autres traitements médicamenteux.....	33
1.4. Prise en charge.....	35
1.4.1. Prise en charge préventive.....	35
1.4.2. Prise en charge curative.....	38
1.5. Évaluation des pratiques professionnelles.....	40
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES	42
2.1. Population.....	42
2.2. Objectifs de l'EPP.....	42
2.3. Groupe de travail.....	43
2.4. Design de l'étude.....	43
2.5. Audits.....	43
2.6. Protocole.....	44
2.7. Recueils de données patients.....	44
2.8. Méthodologie statistique.....	45
3. RESULTATS	46
3.1. Résultat des audits.....	46
3.1.1. Audit médical sur les connaissances.....	46
3.1.2. Audit paramédical sur les connaissances.....	46
3.1.3. Pénibilités et conséquences économiques.....	47
3.2. Analyse de la cohorte.....	48
3.3. Résultat principal.....	49
3.4. Résultats secondaires.....	49
3.4.1. Épisodes diarrhéiques.....	49
3.4.2. Traitement des épisodes anti-diarrhéiques.....	52
3.4.3. Conséquences de la diarrhée.....	53
4. DISCUSSION	55
5. ANNEXES	59
6. BIBLIOGRAPHIE	66

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Principales entrée de réanimation (2016)
Tableau 2 : Insuffisances gastro-intestinales
Tableau 3 : Antibiotiques pourvoyeurs de colite à *C difficile*
Tableau 4 : Principaux médicaments pourvoyeurs de diarrhée (liste non exhaustive)
Tableau 5 : Principales souches de probiotiques
Tableau 6 : Audit médical sur les connaissances
Tableau 7 : Audit paramédical sur les connaissances
Tableau 8 : Audit médico-économique paramédical
Tableau 9 : Comparaison démographique phase I et II
Tableau 10 : Comparaison des données relatives à la diarrhée phase I et II
Tableau 11 : Comparaison phase I et II des patients n'ayant pas reçu de traitement anti-diarrhéique

Figure 1 : Altérations immuno-inflammatoires au cours des syndromes septiques
Figure 2 : Répartition des causes infectieuses de colites aux antibiotiques
Figure 3 : Effet de l'exposition aux antibiotiques à activité anti-anaérobie mais non actifs contre les entérobactéries (clindamycine, métronidazole) et des antibiotiques non actifs contre les anaérobies mais actifs contre les entérobactéries (lévofloxacine, cotrimoxazole) sur les densités intestinales des bactéries anaérobies (gris), les entérobactéries sensibles (vert) et les entérobactéries résistantes (rouge)
Figure 4 : Test de diagnostic rapide infection à *C difficile*
Figure 5 : Mécanismes physiopathologiques majeurs de la diarrhée médicamenteuse
Figure 6 : Exposition anti-infectieuse durant l'étude
Figure 7 : Support nutritionnel durant l'étude
Figure 8 : Thérapeutiques anti-diarrhéiques utilisées durant l'étude
Figure 9 : Matériels de protection utilisés durant l'étude

Annexe 1 : Audits paramédicaux (connaissances et ressenti)
Annexe 2 : Audit médical
Annexe 3 : Protocole (recto et verso)
Annexe 4 : Feuille de recueil de données - équipe paramédicale
Annexe 5 : Feuille de recueil de données - équipe médicale

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AAD : Diarrhée associée aux antibiotiques (traduit de l'anglais)
AS : Aide-soignant.e
ATB : Antibiotique
ATCD : Antécédents
ATPase : Enzyme dégradant l'adénosine tri-phosphate
BGN : Bacilles Gram négatif
BLSE : Béta-lactamase à spectre élargie
CCA : Chef de clinique assistant
CCD : Colite à *Clostridium difficile*
CD : *Clostridium difficile*
CE : Commission Européenne
COVID-19 : Maladie à Coronavirus 2019 (traduit de l'anglais)
DESAR : Diplôme d'Études Spécialisées en Anesthésie-Réanimation
DDS : Décontamination digestive sélective
DMS : Durée médiane de séjour
ERV : Entérocoques résistants à la vancomycine
ESICM : Société Européenne de Soins Critiques
ESCMID : Société Européenne de Microbiologie Clinique et des Maladies Infectieuses
FDR : Facteurs de risque
GDH : Enzyme glutamate déshydrogénase
GLUT : Protéine membranaire transporteuse du glucose (traduit de l'anglais)
H⁺ : Proton
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
ICCA[®] IntelliSpace Critical Care and Anesthesia : Logiciel d'intégration et de gestion des données médicales en réanimation
IDE : Infirmier.e diplômé.e d'État
IGS 2 : Index de gravité simplifiée
IMC : Indice de masse corporelle
IPP : Inhibiteur de la pompe à protons
Na⁺ : Sodium
NAD : Noradrénaline
NE : Nutrition entérale
NSAIDs : Anti-inflammatoire non stéroïdiens (traduit de l'anglais)
O₂ : Dioxygène
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PepT1 : Symport actif sodium-proton d'acides aminés entérocytaire
pH : Potentiel hydrogène
PH : Praticien Hospitalier
RGO : Reflux gastro-œsophagien
SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation
SGLT : Transporteur sodium-glucose entérocytaire
SNG : Sonde naso-gastrique
SNFGE : Société Nationale Française de Gastro-Entérologie
SOFA : Score de défaillance d'organe en condition septique (traduit de l'anglais)
SRLF : Société de Réanimation de Langue Française
USI : Unité de Soins Intensifs
VM : Ventilation mécanique

RESUME

Introduction : La survenue d'une diarrhée en réanimation peut être délétère pour le patient et constituer une surcharge de travail pour le personnel soignant. Une meilleure compréhension des causes et des conséquences est essentielle pour optimiser la prise en charge. Nous avons mené une Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) avant / après mise en place d'un protocole de gestion de la diarrhée dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen.

Matériel et méthodes : EPP comportant 3 phases : phase I d'observation des pratiques, création d'un protocole diffusé aux équipes et phase II d'évaluation des nouvelles pratiques. Etaient inclus les patients présentant au-delà de 48h d'admission une diarrhée définie comme l'émission d'au moins 3 selles liquides par jour ou d'un volume >250 ml/j. Ont également été réalisés des audits de connaissance des soignants et un audit de ressenti des paramédicaux concernant la pénibilité liée à la gestion de la diarrhée. Le critère de jugement principal était la proportion de patients traités pour un épisode diarrhéique entre les deux phases.

Résultats : 64 patients ont été analysés (33 en phase I et 31 en phase II) pour un total de 280 épisodes diarrhéiques. L'incidence de la diarrhée était d'environ 10%. La proportion de patients traités était similaire entre les deux phases (26/33 (79%) *versus* 21/31 (68%), $p=0,40$). Moins de 50% des patients bénéficiaient d'un dépistage des toxines de *C difficile*. Le délai d'initiation d'au moins un traitement était significativement plus court en phase II (2 jours [1 – 7] *versus* 0 jour [0 – 2] ; $p=0,0006$). Aucun patient de la phase II n'a vu sa réhabilitation être impactée par la survenue d'une diarrhée ($p<0,0001$).

Conclusion : Le protocole n'a pas permis d'augmenter la proportion de patients traités en cas de survenue d'un épisode diarrhéique. Néanmoins, après sa diffusion, le délai d'initiation du traitement était significativement plus court et la réhabilitation n'était plus impactée par la survenue d'une diarrhée, ce qui témoigne d'une certaine sensibilisation des équipes. Certains points doivent encore être améliorés (connaissance des mécanismes d'action des traitements, multi modalité du traitement anti-diarrhéique, dépistage des colites à *C difficile*). Suivant le concept des EPP, le protocole sera réévalué dans 6 mois.

Mots-clés : diarrhée, EPP, réanimation, protocole, nutrition

1. INTRODUCTION

1.1. Troubles du transit en soins critiques

1.1.1. Rappels sur les patients de réanimation

L'étude prospective et observationnelle menée en 2015 dans 96 réanimations avait relevé, avant l'ère de la COVID-19, une répartition des admissions à peu près égales entre les causes cardio-vasculaires, respiratoires et neurologiques¹. La distinction « médicale – chirurgicale » y était respectivement de 72% et 28% (Tableau 1).

Tableau 1 : Principales causes d'admission en réanimation (2016)

	Pop. totale
Cause d'admission	Cardio-vasculaire 193 (28%)
	Respiratoire 182 (26%)
	Neurologique 169 (24%)
	Divers 154 (22%)
Type d'admission	Médical 503 (72,3%)
	Chirurgie urgente 145 (20,8%)
	Chirurgie programmée 48 (6,9%)

Les défaillances d'organes conduisant à l'admission en soins critiques rompent l'homéostasie cellulaire finement régulée de l'organisme. Une atteinte de ce fragile équilibre nécessite très souvent la « mise en veille » de l'organisme par le biais d'une sédation, qui nécessite une protection des voies

aériennes contre l'inhalation parfois associée à une paralysie neuromusculaire, mais aussi l'initiation de traitements comme les antibiotiques, les protecteurs gastriques et la nutrition artificielle.

Ces nécessaires thérapeutiques peuvent entraîner de nouvelles comorbidités comme les troubles du transit intestinal, en particulier la diarrhée.

1.1.2. Définition des troubles du transit

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la diarrhée comme l'émission de plus de trois selles sur une journée ou un volume de selles supérieur à 250 mL par 24h. L'ESICM (la société européenne de médecine intensive) définit la diarrhée à partir de l'émission d'au moins trois selles molles ou liquides par jour, sans prendre en compte le volume, ce qui pourrait pourtant être judicieux chez les patients porteurs de stomie².

Cette même société savante avait proposé une classification des troubles du transit selon leur gravité (Tableau 2), l'idée sous-jacente étant que la dysfonction gastro-intestinale pouvait probablement être associée à la mortalité. Dans cette classification, la diarrhée était assimilée à une « dysfonction gastro-intestinale de Grade 2 »².

A terme les items de cette classification devaient intégrer le score SOFA utilisé pour estimer la gravité des patients admis en réanimation à partir de leurs défaillances d'organes^{3,4}. Ce score SOFA modifié incluant la dysfonction gastro-intestinale a été utilisé lors d'une étude prospective multicentrique internationale pour prédire la mortalité à 28 jours⁵. Il n'y avait pas d'association significative entre score SOFA modifié et mortalité. L'idée d'inclure la dysfonction gastro-intestinale dans le score SOFA a donc été abandonnée.

Tableau 2 : Insuffisances gastro-intestinales

Grade 1	Situation à risque de dysfonction gastro-intestinale	Altération transitoire et partielle de la fonction gastro-intestinale en relation avec une cause identifiée
Grade 2	Dysfonction gastro-intestinale	Les fonctions de digestion et d'absorption sont altérées et compromettent les apports nutritifs et hydriques.
Grade 3	Défaillance gastro-intestinale	Perte de la fonction gastro-intestinale, non influencée par les thérapeutiques mises en œuvre.
Grade 4	Défaillance gastro-intestinale avec retentissement systémique	Perte de la fonction gastro-intestinale mettant directement en jeu le pronostic vital.

A contrario, une méta-analyse japonaise portant sur près de 13 000 patients avait montré une augmentation significative de la durée moyenne de séjour (+ 8 jours IC 95 [5,85 – 10,32]) et une augmentation de la mortalité (RR = 1,43 IC 95 [1,03 – 1,98]) chez les patients ayant présenté une diarrhée durant le séjour⁶.

Ces données contradictoires soulignent la difficulté de donner aux troubles du transit leur juste place dans le séjour du patient de réanimation, parce qu'ils sont peu spécifiques (de nombreux patients atteints de pathologies diverses peuvent être atteints par une diarrhée en réanimation) et parce qu'aucun score ou marqueur biologique ne les objective.

En conséquence, il peut parfois être observé un certain déni dans leur prise en charge et une lassitude éprouvée par les équipes paramédicales devant la surcharge de travail liée à la gestion des diarrhées. Certaines équipes parlent ainsi d'un véritable fardeau lié à la diarrhée en réanimation⁷.

1.2. Épidémiologie

L'incidence de la diarrhée en réanimation est très variable dans la littérature, selon le type de réanimation (médicale, chirurgicale, neurologique)

et la définition retenue. Une étude prospective portant sur 400 patients de réanimation alimentés par voie entérale retrouvait comme principaux troubles du transit : la gastroparésie (39%), la constipation (15,7%) et la diarrhée (14,7 %) ⁵. Dans une étude rétrospective réalisée en Suisse sur 873 patients hospitalisés au sein d'une unité médico-chirurgicale, l'incidence retrouvée était de 10,2 % ⁸. Dans une étude prospective brésilienne portant sur 33 patients traumatisés crâniens, l'incidence atteignait près de 70 % ⁹.

Cette très grande variabilité d'incidence reflète l'intrication de nombreux mécanismes à l'origine de la survenue d'une diarrhée en réanimation.

1.3. Physiopathologie

La diarrhée en soins intensifs relève de mécanismes différents de ceux retrouvés en population générale. Les causes sont multifactorielles et pas encore complètement élucidées ¹⁰.

1.3.1. Causes aspécifiques

La notion d'inadéquation apports / besoins en dioxygène (O₂) au niveau de la muqueuse entérale peut être une des explications possibles de la diarrhée en réanimation.

L'état de choc entraîne une redistribution du débit sanguin vers ces organes dits « défaillants » ainsi que vers des organes dits « prioritaires » (cerveau, cœur, reins). Cette redistribution se fait aux dépens d'autres organes « moins nobles », notamment ceux de la sphère digestive.

La nutrition administrée par voie entérale apporte des nutriments au contact d'une muqueuse digestive déjà hypoperfusée et donc en dette d'oxygène. Or, l'absorption des nutriments nécessite une consommation d'énergie et d'oxygène. S'en suit une inadéquation apports / besoins en O₂ réalisant une véritable « insuffisance » digestive telle que l'on peut voir sur les autres organes dits « défaillants ». Les différentes fonctions du tube digestif

(barrière anti-germe, rôle immunitaire et endocrine) sont dès lors très perturbées alors même que peut s'ajouter une atteinte digestive directe (péritonite par exemple). Au maximum, cette atteinte peut évoluer vers une ischémie mésentérique non occlusive pourvoyeuse d'une forte mortalité.

1.3.2. Causes spécifiques

1.3.2.1. Infection intestinale directe

1.3.2.1.1. Translocation bactérienne

L'organisme répond à toute agression *via* son système immunitaire. Comme décrit par Monneret *et al.* en 2011, lorsque la réponse inflammatoire est telle qu'elle met en jeu la survie même du patient, l'organisme enclenche des mécanismes homéostatiques dits de « rétrocontrôle » induisant une immunodépression relative¹¹. La variation d'état du système immunitaire au cours du temps a pu être modélisé dans cette étude (Figure 1).

La persistance de cette immunodépression au cours du temps serait en partie responsable de la mortalité des patients atteints de choc, notamment septique.

Il existe de nombreuses bactéries commensales au sein du tube digestif. Ces dernières n'ont aucune relation de pathogénicité avec le corps humain et vivent en symbiose notamment grâce à l'effet barrière du tube digestif et son rôle de sentinelle du système immunitaire. L'altération de l'immunité rend donc beaucoup plus aisée les infections notamment bactériennes. Après leur passage entéral elles atteignent directement la circulation sanguine et deviennent systémiques.

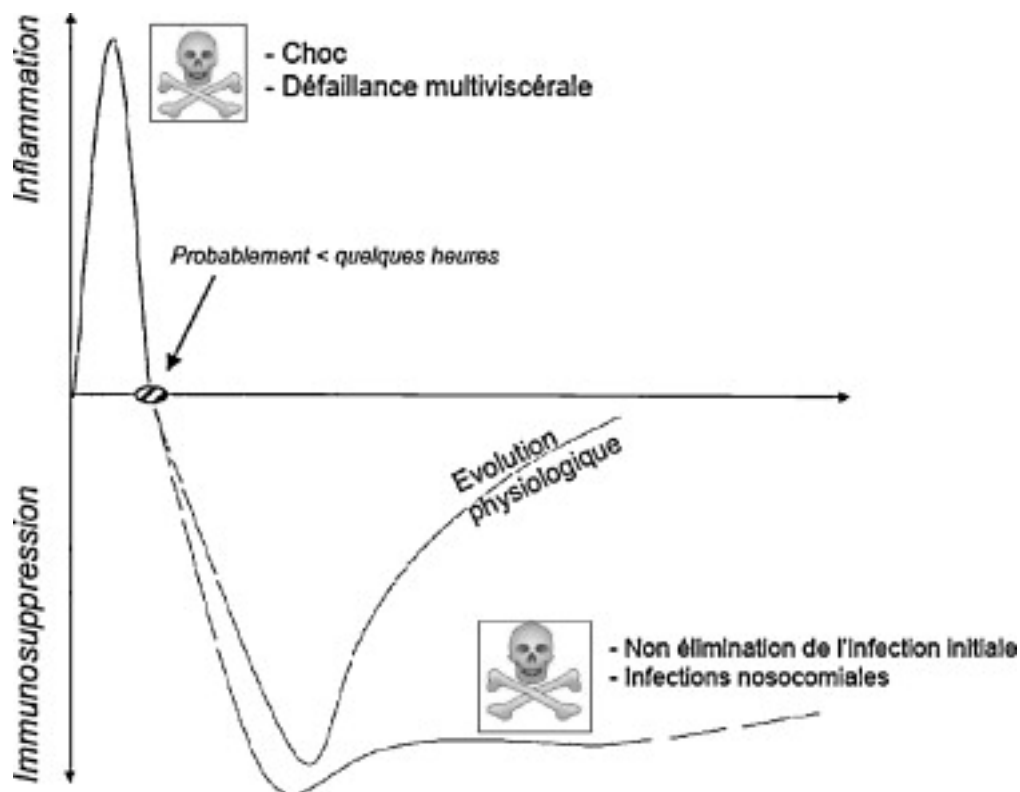


Figure 1 : Altérations immuno-inflammatoires au cours des syndromes septiques

1.3.2.1.2. Dysbiose post-exposition

Une étude prospective parue en 2008 et portant sur 457 patients de soins critiques avait retrouvé une incidence de la diarrhée à 29,5e%. L'analyse multivariée montrait que le nombre d'antibiotiques (OR 1,65 ; IC 95% = 1.39-1.95) et la durée d'exposition (OR 1,16; IC 95% = 1,12-1,20) étaient statistiquement associés à la survenue d'une diarrhée¹². Dans une autre étude, pour 70 épisodes diarrhéiques associés à la prise d'antibiotiques, l'utilisation d'une bithérapie comportant un inhibiteur enzymatique augmentait significativement plus le risque de diarrhée qu'une monothérapie comprenant elle-même un inhibiteur¹³. Dans cette même étude les anti-infectieux les plus pourvoyeurs de diarrhées étaient les oxazolidinones (ex : Linézolide), les antifongiques et les fluoroquinolones. La durée d'exposition aux antibiotiques et la durée d'exposition aux inhibiteurs enzymatiques étaient statistiquement corrélées à la survenue d'une diarrhée.

Le traitement d'une infection par une antibiothérapie, d'autant plus si elle est prise *per os*, va entraîner, en plus de la destruction du pathogène, un déséquilibre entre bactéries commensales inoffensives et bactéries commensales pathogènes qui sont alors plus à même d'envahir la muqueuse entérale¹⁴. La flore anaérobie est la première impactée car elle représente la majorité du microbiote intestinal¹⁵. La Figure 2 reprend les principaux germes émergeant en cas de dysbiose¹⁶.

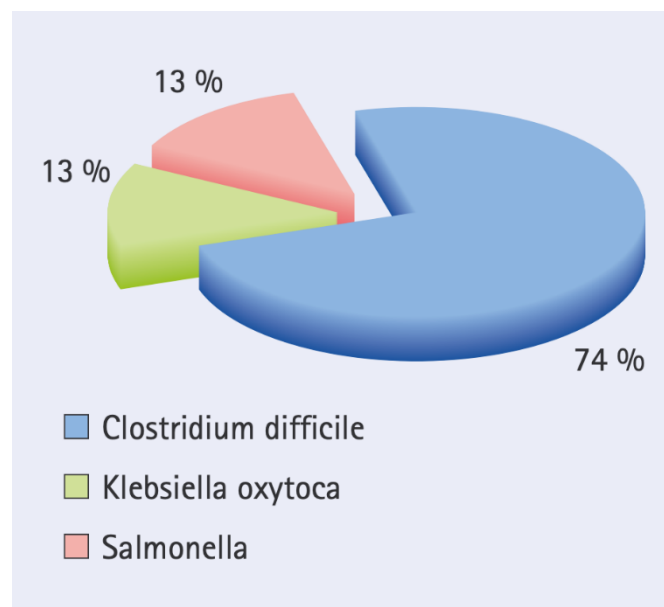


Figure 2 : Répartition des causes infectieuses de colites aux antibiotiques

L'utilisation d'antibiotiques sur la flore digestive a plusieurs effets (Figure 3) :

- Perte de diversité des espèces : une étude américaine de 2010¹⁷ a ainsi démontré qu'à chaque prise de ciprofloxacine il y avait une perte brute du nombre de bactéries. Cette perte, régénérée plusieurs jours après, gardait une diversité plus pauvre en germes qu'avant l'exposition.
- Perte de l'effet barrière principalement assuré par les bactéries anaérobies¹⁸ commensales avec pour conséquences la sélection et la prolifération d'espèces résistantes. Cet effet-barrière empêche la

contamination de la paroi intestinale par les bactéries en transit potentiellement pathogènes.

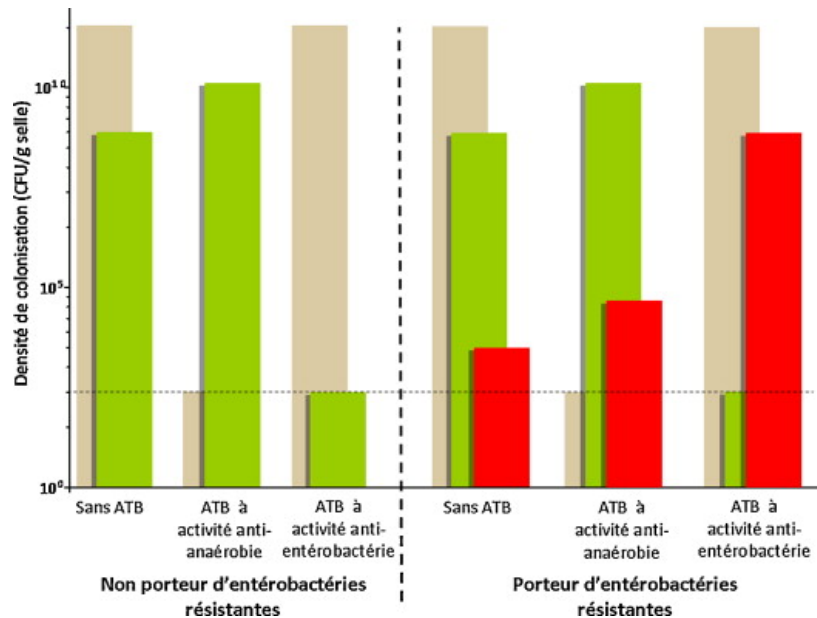


Figure 3 : Effet de l'exposition aux antibiotiques à activité anti-anaérobie mais non actifs contre les entérobactéries (clindamycine, métronidazole) et des antibiotiques non actifs contre les anaérobies mais actifs contre les entérobactéries (lévofloxacine, cotrimoxazole) sur les densités intestinales des bactéries anaérobies (gris), les entérobactéries sensibles (vert) et les entérobactéries résistantes (rouge)

Les risques de diarrhées infectieuses sont donc d'autant plus importants lorsque la flore anaérobie commensale est ciblée. Les antibiotiques les plus à même de la détruire sont les pénicillines, les associations pénicillines et inhibiteur de bêta-lactamase, les céphalosporines et la clindamycine¹⁹.

Les oxazolidinones, dont le linézolide en est le principal représentant, ont également été mises en cause. Ces antibiotiques sont utilisés principalement pour les infections nosocomiales respiratoires et des tissus mous. Une étude allemande portant sur 12 volontaires sains exposés au linézolide a montré une augmentation de bactéries du genre *Klebsielle spp.* ainsi qu'une diminution de concentration des anaérobies des genres *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Clostridium* et *Bacteroides*²⁰. Une étude américaine portant sur des selles de souris exposées au linézolide a rapporté une colonisation par *K pneumoniae*

porteuse d'une bêta-lactamase à spectre élargie (BLSE) et par certains entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)²¹. Des études de tolérance ont prouvé que la diarrhée était la manifestation clinique la plus observée chez ces patients exposés au long cours au linézolide^{22,23}. La plupart du temps, ces diarrhées étaient liées à une contamination par une souche toxigène de *C difficile*.

Une étude prospective de 2020 comparant les séquençages des microbiotes de 3 groupes de patient de réanimation (diarrhée à *C difficile*, diarrhée non à *C difficile* et témoins) a rapporté une exposition aux antibiotiques (non spécifiés dans l'étude) comme très significativement liée ($p < 0,001$) à l'apparition d'une diarrhée à *C difficile* préférentiellement sécréteur de toxine A. ($p < 0,001$), la toxine B seule étant retrouvée comme non significative. L'analyse génétique montrait chez ces patients une flore pauvre en germes du genre *Saccharomyces* et *Clostridia* et riche en germes de genres *Deferibacteres*, *Cryptomycota*, *Acetobacteria* et *Enterobacteriaceae*²⁴.

1.3.2.1.3. Infections bactériennes

1.3.2.1.3.1. Infection à *C difficile*

Selon le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 15 à 25 % des diarrhées post-antibiotiques seraient consécutives à une infection de la muqueuse intestinale (colite) à *Clostridium difficile*²⁵. En population générale, les symptômes varient énormément allant d'une forme totalement fruste (66 % des cas complètement asymptomatiques) jusqu'à la véritable colite pseudo-membraneuse pré-perforative de réanimation mettant en jeu le pronostic vital.

Selon Beaugerie *et al.*, ce germe est une bactérie à Gram positif anaérobie sporulée, non pathogène, fréquemment retrouvée dans l'environnement²⁶. Sous certaines conditions, (pression de sélection telle

qu'une exposition aux antibiotiques) elle se met à produire deux formes de toxines invasives.

Le HCSP a recommandé en 2008 « d'évoquer le diagnostic devant la présence de toute diarrhée post-antibiotique » mais aussi de « réaliser une recherche systématique de toxines de *C difficile* dans les selles de tout patient adulte présentant une diarrhée débutante au moins 48 heures après son admission, en utilisant les tests de diagnostic rapide ».

Ces tests de diagnostic rapide recherchent la présence de l'enzyme glutamate déshydrogénase (GDH) et des toxines pathogènes A et B. Contrairement aux anciennes méthodes notamment par cultures, ils sont rapides (réponse visuelle dans l'heure), facilement réalisables au lit du malade (au moyen d'un prélèvement de selles), sont moins onéreux et détiennent une sensibilité (pour le GDH) - spécificité (pour la recherche de toxines A/B) très satisfaisante dans une logique de dépistage (Figure 4).

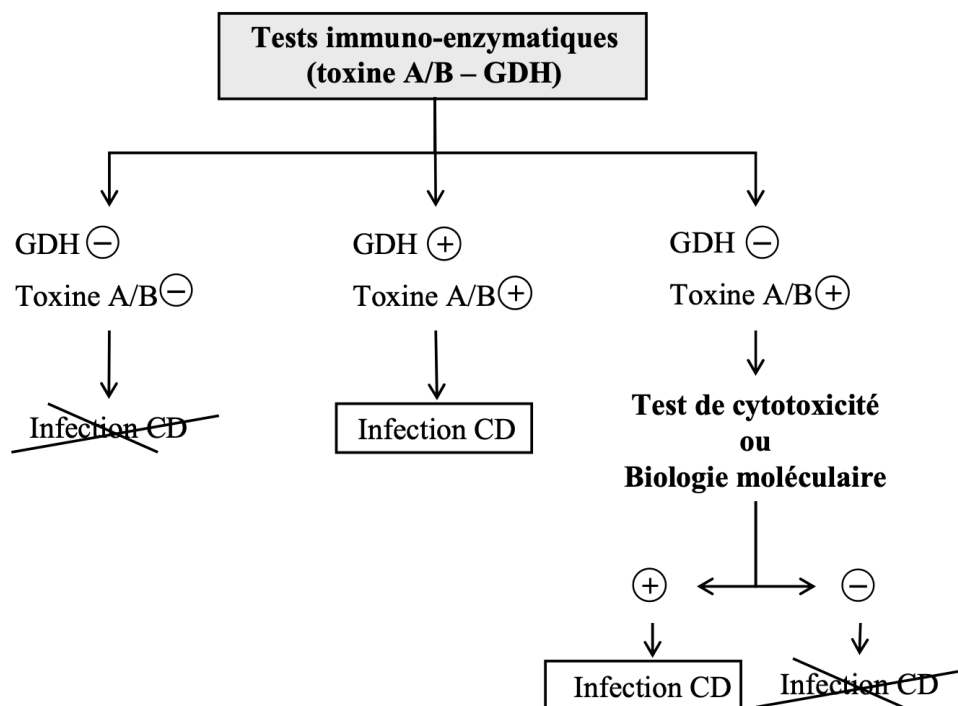


Figure 4 : Test de diagnostic rapide infection à *C.difficile*

La prévention de la dissémination repose sur le port de gants et le lavage mécanique des mains. Le traitement repose avant tout sur l'éviction de l'antibiotique responsable. Les pénicillines, les céphalosporines, la clindamycine et les fluoroquinolones seraient les antibiotiques les plus fréquemment incriminés selon la Société Nationale Française de Gastro-Entérologie (SNFGE) (Tableau 3)²⁷.

Tableau 3 : Antibiotiques pourvoyeurs de colite à *C difficile*

Classe d'antibiotiques	Association avec une CCD
Ampicilline, Amoxicilline Céphalosporines Clindamycines Fluoroquinolones	Fréquente
Autres pénicillines Sulfamides Triméthoprim Triméthoprim-sulfaméthoxazole Macrolides	Assez fréquente
Tétracyclines Vancomycine Métronidazole Bacitracine Chloramphénicol Aminosides Teicoplanine Rifampicine Daptomycine Carbapénèmes	Rare

Après évaluation de la gravité clinique de la colite et éviction de l'antibiotique imputé, le traitement repose sur l'utilisation *per os* d'un antibiotique, glycopeptide (Vancomycine) ou imidazolé (Métronidazole). En cas de traitement *per os* impossible ou de colite grave l'administration intraveineuse d'imidazolés reste possible. La colectomie de sauvetage peut être proposée en cas d'atteinte localisée²⁸.

1.3.2.1.3.2. Infection à autres germes

Klebsiella oxytoca est une entérobactérie à Gram négatif responsable de pneumopathies en population générale et d'infections nosocomiales. Cette

bactérie produit de façon constitutionnelle une pénicillinase lui conférant une résistance naturelle aux bêtalactamines (groupe n°2 des entérobactéries).

La responsabilité du germe dans les colites aiguës hémorragiques post-antibiothérapie a été récemment démontrée grâce à des études épidémiologiques et à la reproduction des lésions chez l'animal²⁹. Elle n'est pas invasive et serait responsable de lésions tissulaires coliques, souvent d'allure ischémique, via une ou plusieurs toxines.

Cette bactérie serait responsable de 50 à 80 % des cas de diarrhées «*Clostridium difficile* négatif » et typiquement à l'origine de colite hémorragique¹⁰. La symptomatologie digestive régresse le plus souvent après arrêt des antibiotiques sans qu'un traitement spécifique ne soit nécessaire. Le diagnostic est orienté par la grande prédominance de la bactérie dans les selles.

La salmonellose digestive est une cause de diarrhée post-antibiotique connue depuis longtemps. Chez l'animal, la dose infestante de *Salmonella* est divisée par 1 000 chez un animal prétraité par antibiotiques³⁰. Chez l'homme exposé aux antibiotiques, une souche de *Salmonella* naturellement résistante peut proliférer avec apparition de lésions de colite.

D'autres germes potentiellement responsables de colites infectieuses (*Shigella*, *E coli* entérohémorragiques) ne se développent habituellement pas sous antibiotiques.

1.3.2.2. Nutrition entérale

La nutrition entérale est considérée comme très pourvoyeuse de diarrhée en réanimation. Comme expliqué plus haut, le tube digestif d'un patient agressé peut être le siège d'une inadéquation entre apport / besoin en O₂ pouvant être aggravée par un apport entéral de nutriments inadaptés.

Une étude prospective suisse portant sur 422 patients admis dans une réanimation médico-chirurgicale, avait retrouvé qu'un débit entéral trop important (> 100 mL/h) était associé à un risque relatif significatif de diarrhée 1,75 fois plus important, d'autant plus si l'administration entérale était discontinuée. Ce risque était démultiplié lorsque le patient était en même temps exposé aux antibiotiques (RR = 4,8) ou aux antifongiques (RR = 5)³¹.

La cellule intestinale déjà en souffrance à cause de la redistribution sanguine ne peut gérer un afflux trop rapide de nutriments, leur absorption nécessitant une consommation importante d'énergie. L'absorption entérale utilise plusieurs systèmes énergivores selon le type de nutriment concerné³² :

- Le transport du glucose s'effectue de façon passive via les perméases au glucose (transporteurs GLUT-1 à 5) et de façon active via le symport Na^+ - Glucose (SGLT-1) utilisant une enzyme consommant l'adénosine triphosphate ou ATPase³³.
- Le transport d'acides aminés, moins connu, utilise lui aussi un symport actif Na^+ - H^+ situé sur la membrane apicale (PepT1)³⁴.
- Enfin des transporteurs ubiquitaires nommés « ABC » en cours d'étude permettent le passage de nombreuses molécules du tube digestif (sucres, acides aminés, acides gras, ions...) de façon active aussi via des ATPases.

Ainsi le transport de nutriment au travers de la barrière intestinale restant un mécanisme actif complexe nécessitant de l'énergie, une administration trop rapide ou irrégulière de nutriments suffit à dépasser les capacités d'absorption des entérocytes occasionnant l'apparition d'une diarrhée voire d'une ischémie mésentérique non occlusive.

L'administration entérale des nutriments en réanimation se fait le plus souvent au moyen d'une sonde en silicone à haute résistance chimique et lipidique valable pour une utilisation d'une trentaine de jours (dispositif médical de grade IIa selon la directive européenne 93/42/CE) et le plus souvent insérée

via un orifice nasal directement dans le tube digestif après passage du carrefour aéro-digestif. Une mauvaise position de la portion distale de cette sonde peut entraîner un défaut d'administration du soluté entéral selon qu'elle soit positionnée :

- A proximité du pylore et provoquant des spasmes responsables de gastroparésie. Il est retrouvé dans la littérature³⁵ une association statistique entre symptôme de gastroparésie (satiété précoce, trouble de la vidange gastrique, RGO) et antécédent de chirurgie de la région oeso-gastrique. Une stimulation vagale post-opératoire chronique étant responsable de ces pylorospasmes.
- A l'inverse une position sous-cardiale est plus à même de limiter la descente des nutriments favorisant une possible régurgitation.

1.3.2.3. Autres traitements médicamenteux

En dehors de la dysbiose post-exposition, certains antibiotiques peuvent entraîner une diarrhée via un mécanisme direct : les macrolides tel que l'érythromycine sont des agents prokinétiques du tube digestif et peuvent entraîner une diarrhée dite motrice³⁶. Cet effet est dû à la similarité moléculaire de ces antibiotiques avec une hormone intestinale, la motiline, peptide ayant son récepteur au sein des cellules musculaires lisses de la musculature intestinale.

On estime à plus de 700 médicaments à même d'entraîner une diarrhée (Tableau 4). La Figure 5 en résume les principaux mécanismes³⁶.

Tableau 4 : Principaux médicaments pourvoyeurs de diarrhée (liste non exhaustive)

Inhibiteurs des α -glucosidases (acarbose)
Antirythmiques (toxicité digitale, quinidiniques)
Antibiotiques
Anti-inflammatoires (olsalazine, sels d'or, auranofine)
Antirétroviraux
B-bloquant (carvedilol)
Médicaments cholinergique (pyridostigmine, donepezil)
Colchicine
Chimiothérapies cytotoxiques
Immunosuppresseurs (mycophenolate, tacrolimus, azathioprine)
Laxatifs
Metformine
Médicaments contenant du Magnésium
Octréotide
Hydrates de carbone non absorbables (lactulose, sorbitol, probiotiques)
Prostaglandine de synthèse (misoprostol)
Inhibiteur de la recapture de la sérotonine
Ticlopidine
Inhibiteurs de tyrosine kinases

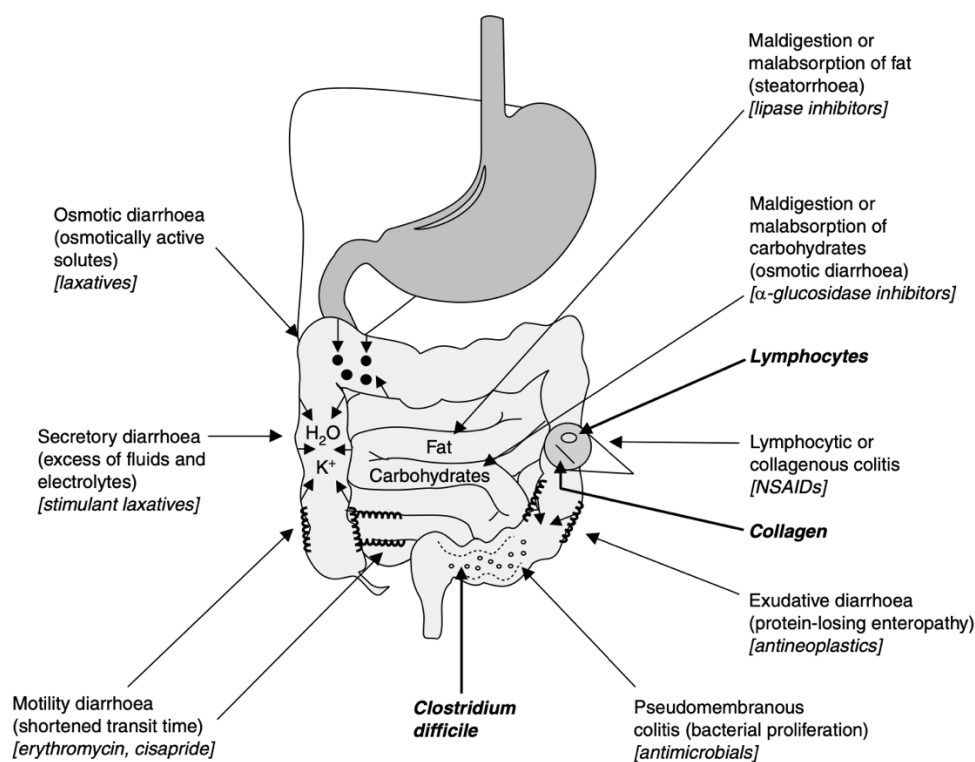


Figure 5 : Mécanismes physiopathologiques majeurs de la diarrhée médicamenteuse

1.4. Prise en charge

1.4.1. Prise en charge préventive

Vu les chapitres précédents, trois mesures simples peuvent déjà prévenir l'événement indésirable qu'est la diarrhée en réanimation :

- Respect des règles d'hygiène: lavage des mains et consignes d'isolement contact des patients sont la première ligne de traitement face aux colonisations et infections par germes pourvoyeurs de diarrhée

- Respect des consignes d'administration de la nutrition entérale : éviter l'administration trop rapide (débit > 100 mL / h) ou extra-gastrique des solutés entéraux

- Prescription raisonnée des anti-infectieux: nécessité d'une adaptation précoce en termes de spectre et de durée d'exposition

L'administration systématique de probiotiques lors d'une antibiothérapie fut un temps une pratique recommandée par les sociétés savantes. La littérature reste néanmoins partagée sur ce point. Les probiotiques sont des micro-organismes vivants pouvant conférer un bénéfice sur la santé de l'hôte s'il les ingère de façon suffisante³⁷. On décompte quatre grandes familles de probiotiques³⁸ : *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, autres bactéries fermentantes et microbes non fermentants (Tableau 5).

Tableau 5 : Principales souches de probiotiques

<i>Lactobacillus</i>	<i>Bifidobacterium</i>	Autres <i>Lactobacilles</i>	Non LAB
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. Adolescentis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>L. casei</i>	<i>B. Animalis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	
<i>L. crispatus</i>	<i>B. Bifidum</i>		<i>E. coli (Nissle)</i>
<i>L. delbruecki</i>	<i>B. Breve</i>		
<i>L. gallinarum</i>	<i>B. Infantis</i>	<i>Lactococcus</i>	<i>Propioni freudenreichi</i>
<i>L. gasseri</i>	<i>B. Lactis</i>	<i>Leuconostoc</i>	
<i>L. johnsonii</i>	<i>B. Longum</i>	<i>Pediococcus</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>L. paracasei</i>	<i>B. Thermophilus</i>		<i>Saccharomyces boulardii</i>
<i>L. plantarum</i>		<i>Strepto thermophilus</i>	
<i>L. reuteri</i>			
<i>L. rhamnosus</i>			
<i>L. salivarius</i>			
<i>L. fermentarium</i>			
<i>L. curvatus</i>			
<i>L. brevis</i>			

Ces probiotiques exercent ainsi leurs effets selon trois mécanismes principaux principalement démontrés sur l'épithélium respiratoire³⁹ :

- Activité antimicrobienne directe : production de bactériocines, peroxyde d'hydrogène et acides organiques participant à l'acidification de l'environnement cellulaire et empêchant notamment l'adhésion cellulaire et la production de facteurs pathogènes^{40,41}.
- Renforcement de la fonction barrière épithéliale : stimulation de la sécrétion de mucus au niveau bronchique, sécrétions de peptides tels que les β -défensines, amélioration de la stabilité des jonctions serrées⁴².
- Immunomodulation : diminution de la production de cytokines inflammatoires (IL-1, IL-6, IL-8, NF-kB), hausse de la production de cytokines anti-inflammatoires (IL-2, TNF- α), promotion de l'activité des cellules natural-killers...⁴² et chez l'homme, après colonisation, switch immunologique lymphocytaire Th1 vers Th2⁴³.

Tous ces effets démontrés *in vitro* et *in vivo* chez l'animal ont cependant du mal à se traduire cliniquement lors des études sur l'être humain. Malgré une colonisation digestive bien démontrée par Klarin *et al.* lors de l'administration

entérale de probiotiques, les effets ont du mal à se traduire en termes de mortalité⁴⁴. L'administration quotidienne d'Ergyphilus[®] (mélange de lactobacilles et de bifidobactéries) chez 167 patients ventilés en réanimation n'avait aucun impact sur la mortalité à J28⁴⁵. Une autre étude prospective n'avait retrouvé aucune association positive lors de l'administration de boissons contenant du *Lactobacillus casei* en prévention de la diarrhée liée aux antibiotiques en réanimation⁴⁶. Une étude parue en 2008 avait même montré une augmentation de la mortalité chez des patients admis pour pancréatite aiguë⁴⁷. Enfin, une méta-analyse parue en 2017 retrouvait un effet bénéfique des probiotiques uniquement sur les diarrhées liées à *C difficile*⁴⁸. Compte-tenu de ces résultats discordants, l'utilisation des probiotiques reste controversée.

Certains auteurs ont discuté la place de la décontamination sélective digestive (DDS). Cette procédure consiste en l'élimination sélective des germes potentiellement pathogènes des flores oro-pharyngées, gastrique et intestinale. Appliquée pour la première fois dans une USI des Pays-Bas dans les années 80, elle repose alors sur l'administration par voie orale et gastrique d'une antibiothérapie topique (aminoside, polymixine et amphotéricine B) associée à une courte antibiothérapie systémique (céphalosporine) ayant pour cibles les principaux germes communaux oro-pharyngés et les entérobactéries et épargnant la flore anaérobie.

Stoutenbeek *et al.* ont montré chez 122 patients de réanimation que 80% d'entre eux étaient colonisés par des bacilles Gram négatif (BGN) retrouvés dans l'écologie du service dans les deux semaines suivant leur admission. Chez les patients soumis à la DDS, il existait une diminution significative de cette colonisation⁴⁹. Dans deux essais randomisés au sein d'une USI avec écologie faible en bactéries résistantes, la mortalité pouvait être diminuée en cas d'utilisation de la DDS^{50,51}. Enfin, une méta-analyse regroupant six études menées dans trois pays européens démontrait de même une diminution de la

mortalité en cas d'utilisation de la DDS par rapport aux soins standards appliqués⁵². Néanmoins cette DDS implique une exposition aux antibiotiques et donc une pression de sélection sur l'écologie digestive du patient. De plus, elle s'avère moins efficace quand l'environnement du patient comporte une forte présence de germes résistants⁵³. C'est sans doute pour ces raisons, que l'utilisation de la DDS reste peu répandue.

1.4.2. Prise en charge curative

La prise en charge curative repose avant tout sur le traitement de la cause de la diarrhée et sur l'éviction de tout traitement laxatif. Plusieurs traitements curatifs à tropisme digestif peuvent être également utilisés. Leurs mécanismes sont détaillés ci-dessous d'après les données de la Société Française de Pharmacologie et de Thérapeutique (SFPT)⁵⁴.

Les *antisécrétoires*, dont le chef de file est le racécadotril, agissent sur la motricité et la sécrétion liquidienne intestinale. Ce sont des inhibiteurs des enképhalinases intestinales (peptidase membranaire dégradant les enképhalines). Ils protègent donc les enképhalines de leur destruction et permettent, par leur action au niveau des récepteurs opioïdes delta, de favoriser la réabsorption de l'eau et des électrolytes. Ils ne modifient pas le transit gastro-intestinal et n'entraînent pas de constipation secondaire ou de ballonnement. Il n'y a pas de franchissement de la barrière hémato-encéphalique et donc d'action centrale.

Les *antispasmodiques*, tels le phloroglucinol ou la trimébutine, ont une action directe sur les fibres musculaires lisses intestinales et permettent de limiter les spasmes se développant lors du passage du bol alimentaire liquidien. Cette diminution du péristaltisme permet un certain ralentissement du transit.

Par analogie avec le syndrome du grêle court, la SRLF recommande *l'instillation de NaCl 0,9 % en Y du soluté entéral*. Cet apport supplémentaire d'eau et de sel permet de stimuler l'absorption de l'eau et du glucose au niveau du symport SGLT-1 entérocytaire détaillé plus haut.

La *cure d'albumine* peut être proposée lorsque l'albuminémie est inférieure à 20g/L. En effet, une hypoalbuminémie inférieure à 20g/L mime une entéropathie exsudative ; un œdème de la paroi intestinale va se développer via un déséquilibre la pression oncotique et entraîner la diarrhée⁵⁵.

Certains *solutés entéraux spécifiques* peuvent moduler la consistance des selles:

- Solutés enrichis en gomme de guar : la gomme de guar partiellement hydrolysée (PHGG) est un polysaccharide à galactomannane extrait de la graine du haricot du guar pouvant augmenter la masse fécale et améliorer la consistance des selles d'où une diminution de la diarrhée^{56,57},
- Solutés multifibres : tout comme ceux contenant de la gomme de guar, ces solutés apportent des fibres végétales qui, une fois ingérées, exercent une rétention plus importante en eau permettant une consistance accrue des selles. Aucune étude randomisée n'a néanmoins encore montré une diminution des épisodes diarrhéiques liée à leur utilisation,
- Solutés semi-élémentaires : ces solutés sont des mélanges polymériques de petits peptides associés à des triglycérides à chaîne moyenne. Ces nutriments « prédigérés » seraient plus facilement absorbables et moins pourvoyeurs de diarrhée⁵⁸. Leurs indications sont restreintes (grêle court, diarrhée motrice réfractaire) du fait d'un manque de données robustes prouvant leur efficacité.

Parmi les traitements innovants de ces dernières années figure la *transplantation fécale*. Elle consiste en l'administration d'une préparation de matière fécale issue d'un sujet sain (homogénéisation des selles du donneur dans du sérum physiologique, filtration simple, puis conditionnement) à un patient atteint d'une pathologie liée à une altération du microbiote intestinal en vue d'exercer des effets thérapeutiques⁵⁹. L'administration se fait soit par lavement, au moyen d'une coloscopie, soit *via* une sonde nasogastrique.

La seule indication validée actuellement est l'infection récidivante (au-delà de deux) à *C difficile* malgré un traitement bien conduit. Le mécanisme principal serait le remplacement de la flore du receveur par le microbiote du donneur empêchant ainsi la colonisation par *C difficile*. Van Nood *et al.* avaient montré la très grande efficacité de la transplantation fécale (81% de résolution de la diarrhée) chez des patients atteints de CDD chronique comparativement avec le traitement de référence par vancomycine⁶⁰. Ces résultats ont contribué à établir l'indication dans cette pathologie⁶¹. Dans autre étude récente portant sur 57 patients ayant développée une forme grave ou compliquée d'infection à *C difficile* et n'ayant pas répondu à 5 jours de traitement antibiotique conventionnel, la transplantation fécale (proposée au patient comme alternative à la colectomie) induisait une guérison à 1 mois dans 91% des cas⁶².

Dans les maladies inflammatoires chroniques intestinales, le rôle du microbiote a aussi été clairement démontré⁶³. Le concept de « signature » microbienne typique d'une MICI ou d'une cholangite sclérosante primitive est maintenant validé. Les résultats de la transplantation dans ces indications sont moins impressionnants, la technique restant encore réservée au domaine de la recherche.

1.5. Évaluation des pratiques professionnelles

La multiplicité des causes, le manque de preuve quant aux conséquences et la pluralité des recommandations des sociétés savantes

quant aux thérapeutiques préventives et curatives font de la diarrhée une entité difficilement appréhendable par les équipes médicales et paramédicales, ce qui en limite la qualité de prise en charge chez le patient de réanimation.

En 2016, une équipe suisse avait publié les résultats d'une évaluation des pratiques professionnelles (EPP) portant sur l'impact psycho-social sur l'équipe soignante et les conséquences économiques de la gestion des épisodes diarrhéiques chez des patients de réanimation polyvalente⁷. L'incidence de la diarrhée était de 14%. L'équipe paramédicale (IDE et AS) avait massivement répondu (75% de taux de participation) à un questionnaire ciblant les difficultés liées à la gestion des épisodes diarrhéiques : 80% d'entre eux considéraient la gestion d'une diarrhée comme l'aspect le plus pénible de leur travail, d'autant plus si l'épisode était intense et se prolongeait dans le temps, du fait d'une surcharge évitable de travail. La gestion d'une diarrhée pouvait même être source de conflit entre soignants, du fait d'une sur-sollicitation des AS par rapport aux IDE.

L'étude rapportait que chaque toilette effectuée nécessitait 1,4 IDE et 0,8 AS pour un temps d'occupation moyen de 16 minutes et 32 secondes (allant de 4 minutes 10 secondes à 47 minutes et 20 secondes). Ce temps de travail rapporté au taux horaire pour chaque agent de l'étude concluait à un coût de 26,6 francs suisses à l'hôpital par épisode diarrhéique. Rapporté à l'intensité et à la durée des épisodes diarrhéiques, ce surcoût était conséquent vu le coût moyen d'une hospitalisation en réanimation (5 000 francs suisses).

Dans l'objectif d'améliorer la qualité des soins pour les patients et la qualité de vie au travail pour les équipes soignantes, et sur le modèle de l'étude suisse, nous avons souhaité mener une EPP portant sur la gestion de la diarrhée dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Population

Tous les patients adultes admis en Réanimation Chirurgicale au CHU de Rouen entre le 04/10/21 et le 28/02/22 puis entre le 01/04/22 et le 01/08/22 ayant présenté un épisode de diarrhée selon la définition OMS ont été inclus dans l'étude. L'OMS définit la diarrhée comme l'émission de plus de 3 selles par 24h ou d'un volume supérieur à 250 mL par 24h.

Étaient exclus les patients mineurs, moribonds ou dont la durée de séjour prévisible était inférieure à 48h, présentant une diarrhée dès l'admission ou dont le motif d'admission était une diarrhée avérée à *Clostridium difficile*.

2.2. Objectifs de l'EPP

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'impact de la mise en place d'un protocole sur la gestion des épisodes diarrhéiques dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen.

Le critère de jugement principal était la proportion de patients ayant bénéficié d'un traitement anti-diarrhéique avant et après la mise en place du protocole.

Les objectifs et critères de jugement secondaires étaient :

- D'évaluer la pénibilité de travail des agents paramédicaux engendré par la gestion de la diarrhée *via* un questionnaire,
- De déterminer l'incidence de la diarrhée chez les patients admis en réanimation chirurgicale,
- De déterminer les causes principales de la diarrhée afin de trouver des axes d'amélioration permettant de créer un protocole,

- D'évaluer l'impact du protocole sur les connaissances des équipes médicales et paramédicales à travers un audit avant/après,
- D'évaluer l'impact du protocole sur la morbi-mortalité des patients inclus.

2.3. Groupe de travail

Le groupe de travail multi-professionnel était composé d'un médecin sénior, d'un médecin junior, d'une IDE et de deux AS.

2.4. Design de l'étude

Cette évaluation des pratiques professionnelles s'est déroulée sur une période de 11 mois selon le schéma suivant:

- Une *phase d'introduction* : réalisation d'audits médical et paramédical portant à la fois sur les connaissances médicales et les conséquences socio-économiques
- Une *phase d'observation* (octobre 2021 - février 2022) : analyse prospective des pratiques (**phase I**)
- Une *phase de sensibilisation* (mars 2022) : élaboration du protocole grâce aux axes d'amélioration mis en évidence en phase d'observation, présentation et distribution du protocole
- Une *phase d'évaluation* (avril – août 2022) : analyse prospective des pratiques (**phase II**)
- Une *phase de conclusion* : réalisation d'un audit similaire à l'audit d'introduction.

2.5. Audits

L'audit paramédical a été conçu par les investigateurs paramédicaux et médicaux en s'inspirant de celui de l'étude de Heidegger *et al.*⁷ et a été envoyé à l'ensemble de l'équipe paramédicale IDE et AS. Il comportait deux parties : l'une portait sur les connaissances des soignants à propos des définitions et

des bonnes pratiques concernant la gestion de la diarrhée ; l'autre partie explorait grâce à une échelle de Lickert le ressenti des patients concernant la gestion pratique des épisodes diarrhéiques (Annexe 1).

L'audit médical portait uniquement sur les connaissances des médecins et a été envoyé à l'ensemble de l'équipe médicale (PH, CCA, internes) (Annexe 2).

Les deux audits paramédical et médical portant sur les connaissances ont été diffusés sous format numérique (Google Form®) avant et après mise en place du protocole. Les réponses ont été exploitées via Microsoft Excel®.

2.6. Protocole

Le protocole a été construit de façon collégiale par les investigateurs paramédicaux et médicaux à partir :

- Des recommandations des sociétés savantes (SRLF, SNFGE, SFAR),
- Des résultats des audits médicaux et paramédicaux,
- Des résultats de la phase d'observation.

Ce protocole a ensuite été présenté au cours de réunions formalisées aux équipes médicales (médecins séniors et internes) et paramédicales (Annexe 3). Il a enfin été intégré, sous forme d'une fiche, au dossier regroupant tous les protocoles du service, accessibles sous format numérique imprimable sur tous les ordinateurs des unités de soins (banques de prescription et chambres des patients).

2.7. Recueils de données patients

L'inclusion des patients se faisait à l'initiative des investigateurs paramédicaux ou médicaux dès que les critères étaient satisfaits.

Certaines données étaient spécifiquement recueillies par les agents paramédicaux à 48-72h du début de l'épisode diarrhéique. Elles concernaient

les caractéristiques de l'épisode diarrhéique, les facteurs de risque et les conséquences (Annexe 4).

Les investigateurs médicaux recueillaient quant à eux les données démographiques, de morbi-mortalité et les données relatives aux traitements des épisodes diarrhéiques à partir du logiciel d'informatisation des données médicales et paramédicales ICCA® (Annexe 5). Un patient était considéré comme dénutri en cas d'albuminémie < 30 g / L ou de pré-albuminémie < 0,2 g / L selon la Haute Autorité de Santé⁶⁴.

2.8. Méthodologie statistique

La normalité a été éprouvée par un test de Shapiro-Wilk pour chacune des variables. Les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentages, et ont été comparées par un test exact de Fisher. Les variables quantitatives sont exprimées en médianes et intervalles interquartiles, et ont été comparées par un test de Mann-Whitney. Le seuil de significativité était fixé à 0,05.

3. RESULTATS

3.1. Résultat des audits

3.1.1. Audit médical sur les connaissances

L'audit médical a été envoyé aux 20 membres de l'équipe médicale, juniors et seniors. Le taux de participation était de 75% (15 / 20) en phase I et de 60% (12 / 20) en phase II. Le Tableau 6 rapporte l'ensemble des réponses.

Tableau 6 : Audit médical sur les connaissances

Questions	Phase I	Phase II
Quelle est la définition de la diarrhée ?	> 3 selles / J (100 %)	> 3 selles / J (100 %)
La réanimation est-elle un environnement propice ?	Oui (80 %) Plutôt oui (20 %)	Oui (100 %)
Quels sont les principaux FDR ?	ATB (88 %) NE (75 %) VM (25 %) Coma (25 %) Sondage urinaire (0 %)	ATB (100 %) NE (80 %) VM (30 %) Coma (20 %) Sondage urinaire (0 %)
Utilisez-vous un protocole de nutrition ?	Oui (88 %)	Oui (100 %)
Quelle est la meilleure position de la SNG ?	Fundus (86 %) Antral (14 %)	Fundus (100 %)
A partir de quand évoquez-vous une diarrhée à CD ?	Toute prise d'ATB (88 %) Diarrhée > J2 de réanimation (30 %) Diarrhée > J3 de réanimation (15 %)	Toute prise d'ATB (100 %)
Quand posez-vous une sonde rectale ?	J3 de résistance aux traitements (60 %) Dès l'apparition de troubles trophiques (40 %)	J3 de résistance aux traitements (80 %) Dès l'apparition de troubles trophiques (20 %)
Quelle est la position idéale du patient de réanimation sous NE ?	30 ° (60 %) 45 ° (40 %)	45 ° (30 %) 30 ° (70 %)
Avez-vous déjà entendu parler du CLAN ?	Non (71 %)	Oui (70 %)
A partir de combien de jours sans selles estimez-vous qu'un traitement laxatif soit nécessaire ?	J3 (50 %) J2 (25 %) J4 (25 %)	J2 (80 %) J3 (20 %)

3.1.2. Audit paramédical sur les connaissances

L'audit paramédical a été envoyé aux 88 agents du service (50 IDE et 38 AS). Le taux de participation était de 74% (65/88) en phase I et de 66% (58/88)

en phase II. Le Tableau 7 rapporte l'ensemble des réponses au cours des deux phases.

Tableau 7 : Audit paramédical sur les connaissances

Questions	Phase I	Phase II
Quelle est la définition de la diarrhée ?	> 3 selles / J (100 %)	> 3 selles / J (100 %)
La réanimation est-elle un environnement propice ?	Oui (67 %)	Oui (90 %)
A partir de combien de temps estimez-vous un traitement laxatif comme nécessaire ?	> 3 J sans selles (50 %)	> 3 J sans selles (60 %)
Quelle taille de SNG utilisez-vous ?	8 Fr (11 %) 12 Fr (22 %) 14 Fr (33 %) 16 Fr (34 %)	12 Fr (10 %) 14 Fr (50 %) 16 Fr (40 %)
Utilisez-vous un système de délivrance par pompe ?	Oui (100 %)	Oui (100 %)
Avez-vous déjà entendu parler du CLAN ?	Non (67 %)	Oui (60 %)
Quelle est la position idéale du patient sous NE ?	30 ° (50 %) 45 ° (50 %)	30 ° (65 %) 45 ° (35 %)
Comment effectuez-vous le rinçage de la SNG ?	Plusieurs fois par quart (50 %) Unique 20 mL d'eau (40 %) Unique 10 mL d'eau (10 %)	Plusieurs fois par quart (70 %) Unique 20 mL d'eau (30 %)

3.1.3. Pénibilités et conséquences économiques

Le Tableau 8 rapporte les résultats de l'audit paramédical concernant le ressenti des soignants par rapport à la gestion des épisodes diarrhéiques.

Après avoir relevé le coût horaire d'un.e IDE et d'un.e AS de réanimation au sein de notre établissement (respectivement 33,75€ et 25,78€)⁶⁵ et sachant qu'une toilette d'un patient de soins critiques nécessite au minimum 3 agents (1 IDE et 2 AS) mobilisés selon l'audit entre 20-30 minutes, nous pouvons estimer la charge économique pour l'établissement entre 30 et 50€ par toilette.

Tableau 8 : Audit médico-économique paramédical

Questions	Phase I	Phase II
Comment la diarrhée est-elle vécue ?	Grand fardeau (46 %)	Modéré (60 %)
Quel est l'impact sur la charge en soin ?	Augmentation lourde (60 %)	Augmentation lourde (60 %)
Est-elle source de conflit ?	Parfois (27 %) Souvent (8 %)	Jamais (80 %) Rarement (20 %)
Avez-vous le sentiment d'être soutenu par l'équipe médical ?	Parfois (56 %) Rarement (24 %)	Parfois (80 %) Rarement (10 %) Jamais (10 %)
Combien de temps passez-vous à réaliser une toilette ?	> 30 min (56 %) 20-30 min (44 %)	20 – 30 min (80 %) 10 – 20 min (20 %)
Avez-vous déjà été confronté à une complication lors d'une toilette ?	Complication grave (64 %)	Complication non grave (60 %)

3.2. Analyse de la cohorte

Lors de la phase I (4 octobre 2021- 28 février 2022), 40 patients ont été inclus et 33 analysés (7 exclusions : 1 patient admis pour diarrhée à *C difficile* et 6 patients exclus pour diarrhée durant moins de 1 jour); 129 épisodes diarrhéiques ont été recensés.

Parmi les motifs d'admissions nous retrouvons 18 entrées pour motifs médicaux (55%) dont 8 patients atteints d'une forme grave de COVID-19, 12 pour prise en charge post-opératoire urgente (36%), 4 pour prise en charge post-opératoire programmée (12%) et 1 patient polytraumatisé (3%).

Lors de la phase II (1^{er} avril 2022 – 1^{er} aout 2022), 31 patients ont été inclus et analysés ; 151 épisodes diarrhéiques ont été recensés.

Parmi les motifs d'admissions nous retrouvons 11 entrées pour motifs médicaux (36%), 10 pour prise en charge post-opératoire urgente (32%), 2 pour prise en charge post-opératoire programmée (6%) et 8 patients polytraumatisés (26%).

Il n'y avait pas de différence significative sur le plan des données démographiques entre les patients de phase I et II, si ce n'est pour le caractère dénutri (Tableau 9).

Tableau 9 : Comparaison démographique phase I et II

	Patients Phase I n = 33	Patients Phase II n = 31	p
Age (années)	61 [51 – 66]	59 [51 – 66]	0,86
DS en réanimation (jours)	16 [9 – 34]	20 [7 – 36]	0,68
IMC (kg / m ²)	26 [24 – 30]	25 [23 – 32]	0,95
IGS II	45 [34 – 57]	44 [33 – 53]	0,37
Pré-albuminémie à l'admission (g / L)	0,10 [0,06 – 0,15]	0,13 [0,08 – 0,2]	0,17
Durée VM (jours)	10 [3 – 20]	11 [2 – 25]	0,77
Sexe féminin	40 % (13)	42 % (13)	> 0,99
Patients dénutris	81 % (27)	55 % (17)	0,03
Mortalité J28	9 % (3)	10 % (3)	> 0,99
Mortalité en réanimation	12 % (4)	16 % (5)	0,73
Patients sous ventilation mécanique	79 % (26)	87 % (27)	0,68
Patients sous Noradrénaline	72 % (24)	74 % (23)	0,88
Patients ayant requis une EER	18 % (6)	19 % (6)	0,75

Les variables continues sont exprimées en médianes et [intervalles interquartiles Q1-Q3] et ont été comparées par un test de Mann-Whitney. Les variables catégoriques sont exprimées en pourcentages et (valeurs absolues) et ont été comparées par un test exact de Fisher. DS : durée de séjour ; EER : épuration extra-rénale ; IGS II : Index de Gravité Simplifié II ; IMC : Indice de Masse Corporelle.

3.3. Résultat principal

Il n'y avait pas de différence significative entre la proportion de patients ayant bénéficié d'un traitement anti diarrhéique en phase I et celle des patients de phase II (n = 26/33 (79%) *versus* n = 21/31 (68%), p = 0,40).

3.4. Résultats secondaires

3.4.1. Épisodes diarrhéiques

Il n'y avait pas de différence significative entre les taux d'incidence de la diarrhée entre la phase I et la phase II, respectivement 9% (33 patients pour 368 admissions) *versus* 11% (31 patients pour 275 admissions) (p = 0,35).

Le tableau 10 résume les principales caractéristiques des épisodes diarrhéiques durant les phases I et II. Il y avait significativement plus de patients sous traitement accélérateur de transit en phase II (p = 0,04). La diarrhée survenait significativement plus longtemps après l'introduction du traitement anti-infectieux en phase II (p = 0,01).

Tableau 10 : Comparaison des données relatives à la diarrhée phase I et II

	Phase I	Phase II	p
Episodes diarrhéiques (n)	129	152	
Délai depuis admission (jours)	6 [4 – 10]	8 [4 – 14]	0.52
Fréquence selles / J (n)	4 [3 – 5]	Données manquantes	-
Durée diarrhée (jours)	4 [3 – 6]	4 [2 – 6]	0.26
Patient sous traitement anti-infectieux	94% (31/33)	84 % (26/31)	0.25
Délai depuis l'introduction du traitement anti-infectieux	4 [2 – 8]	7 [5 – 14]	0.01
Patients ayant reçu un traitement accélérant le transit	24% (8/33)	51 % (16/31)	0.04

Les variables continues sont exprimées en médianes et [intervalles interquartiles Q1-Q3] et ont été comparées par un test de Mann-Whitney. Les variables catégoriques sont exprimées en pourcentages et (valeurs absolues) et ont été comparées par un test exact de Fisher.

Chez les patients sous traitement anti-infectieux, les taux de conformité de ces traitements aux recommandations (en termes de durée et de spectre) étaient similaires entre les deux groupes (24/31 (77%) en phase I *versus* 23/26 (88%) en phase II, $p=0,32$). La Figure 6 montre les différents traitements anti-infectieux administrés aux patients durant les deux phases.

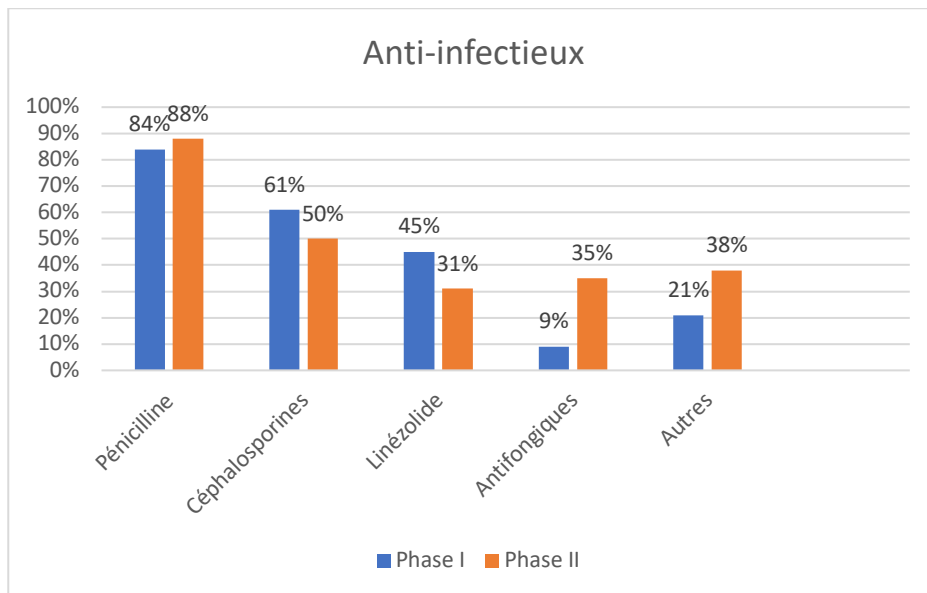


Figure 6 : Exposition anti-infectieuse durant l'étude

En phase I, 13 patients (40%) ont bénéficié d'une recherche de toxines de *C difficile* ; aucun test ne s'est avéré positif. En phase II, 14 patients (45%) ont été testés, tous négatifs.

La nutrition entérale était le principal support nutritionnel dans les deux groupes, respectivement chez 73% (24/33) des patients en phase I et 77% (24/31) d'entre eux en phase II ($p=0,77$) (Figure 7).

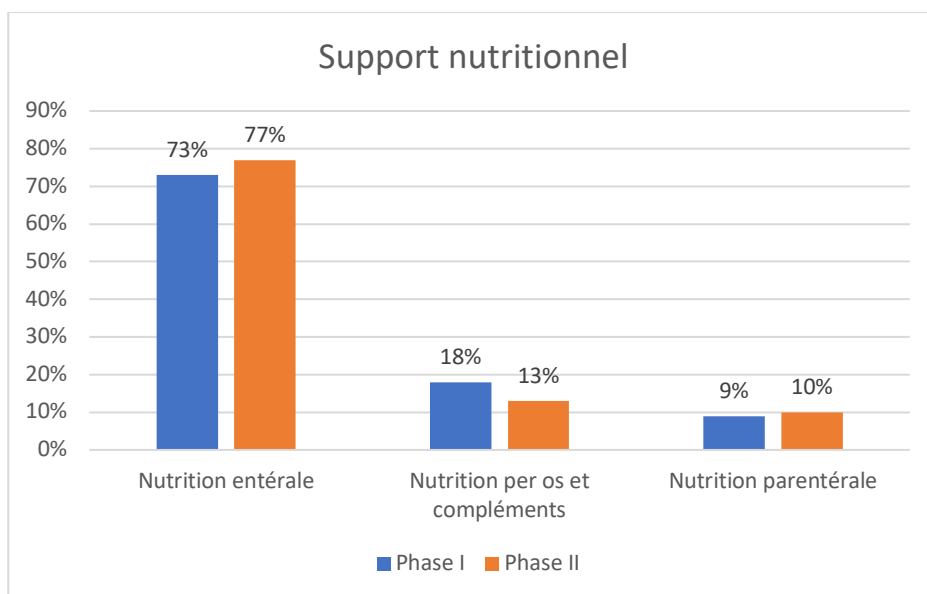


Figure 7 : Support nutritionnel durant l'étude

3.4.2. Traitement des épisodes anti-diarrhéiques

Le délai d'initiation d'au moins un traitement était significativement plus court en phase II (2 jours [1 – 7] *versus* 0 jour [0 – 2] ; $p = 0,0006$).

Il n'y avait pas de différence significative en ce qui concerne les types de traitements introduits, seuls ou combinés (Figure 8).

En phase I, 10/26 patients (38%) ont bénéficié d'une monothérapie contre 9/21 patients (43%) en phase II ($p = 0,77$) ; 6/26 patients (23%) en phase I ont bénéficié d'une combinaison d'au moins trois traitements contre 8/21 patients (38%) en phase II ($p = 0,34$).

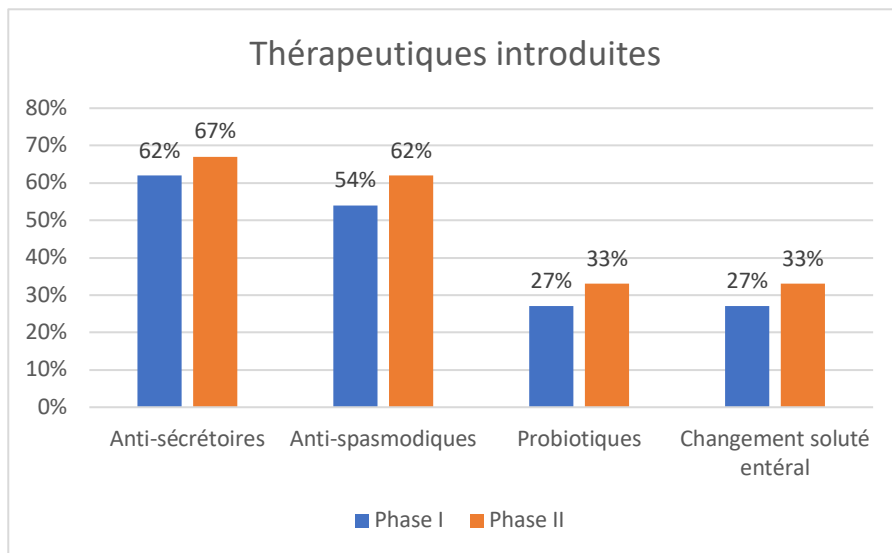


Figure 8 : Thérapeutiques anti-diarrhéiques utilisées au cours des deux phases

Parmi les patients n'ayant bénéficié d'aucun traitement anti diarrhéique ($n = 7/33$ (21%) en phase I *versus* $n = 10/31$ (68%) en phase II, $p = 0,40$), il n'y avait aucune différence significative entre les deux groupes en termes de durée de l'épisode diarrhéique, d'exposition aux anti-infectieux ou aux prokinétiques, d'alimentation par voie entérale et de dépistage de toxine de *C difficile* (Tableau 11).

Tableau 11 : Comparaison phase I et II des patients n'ayant pas reçu de traitement anti-diarrhéique

	Phase I n = 7	Phase II n = 10	p
Fréquence journalière selles (n)	3 [3 – 4]	Données manquantes	-
Durée diarrhée (jours)	3 [2 – 5]	2 [1 – 4]	0.18
Patients ayant reçu un traitement anti-infectieux	71 % (5/7)	70 % (7/10)	>0.99
Patients sous nutrition entérale	71% (5/7)	60% (6/10)	>0.99
Patients ayant reçu un traitement accélérateur du transit (prokinétique)	14% (1/7)	10% (1/10)	>0.99
Patients dépistés à <i>C.difficile</i>	14% (1/7)	20% (2/10)	>0.99

Les variables continues sont exprimées en médianes et [intervalles interquartiles Q1-Q3] et ont été comparées par un test de Mann-Whitney. Les variables catégoriques sont exprimées en pourcentages et (valeurs absolues) et ont été comparées par un test exact de Fisher.

3.4.3. Conséquences de la diarrhée

Les équipements de soins les plus utilisés étaient les protections jetables quelle que soit la phase (Figure 9).

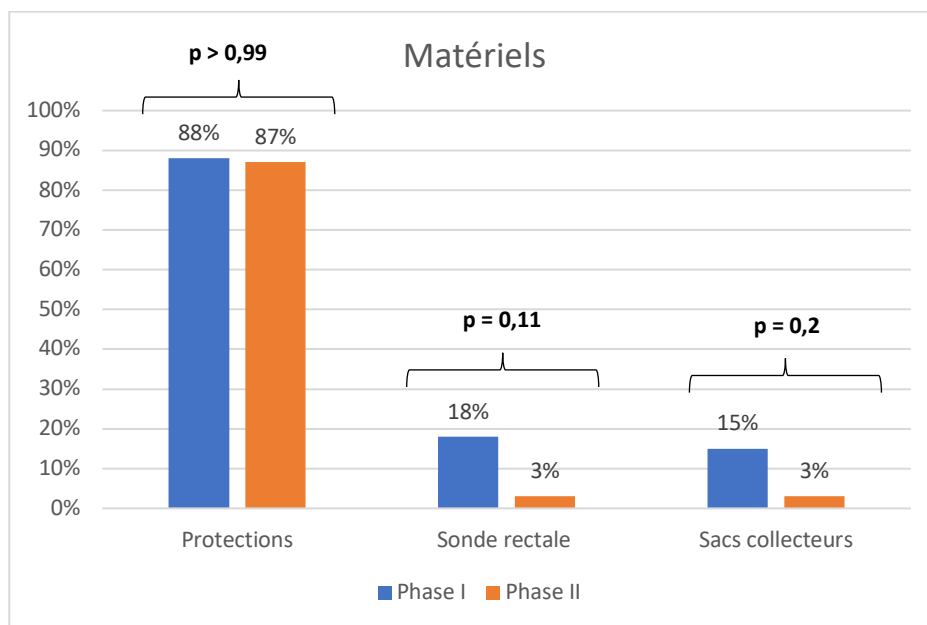


Figure 9 : Matériels de protection

Les lésions cutanées liées à la diarrhée ont concerné 13 patients sur 33 (39%) en phase I versus 6 patients sur 31 (19%) (p = 0,10). Neuf patients sur

33 (27%) ont développé une hypernatrémie synchronisée de l'épisode diarrhéique en phase I contre 9 sur 31 patients (29%) en phase II ($p = 0,79$).

Aucun patient de la phase II n'a vu sa réhabilitation être impactée par la survenue d'un épisode diarrhéique (phase I, $n = 13/33$ (39%) *versus* phase II, $n = 0/31$ (0%), $p < 0,0001$).

4. DISCUSSION

Dans cette Evaluation des Pratiques Professionnelles, la mise en place d'un protocole n'a pas permis d'augmenter la proportion de patients traités en cas de survenue d'un épisode diarrhéique en Réanimation Chirurgicale au CHU de Rouen (79% de patients traités avant mise en place du protocole *versus* 68% de patients traités après, $p=0,40$). L'incidence de la diarrhée restait stable aux alentours de 10%. Moins de 50% des patients bénéficiaient d'un dépistage des toxines de *C difficile*.

Néanmoins, le protocole a permis d'améliorer significativement le délai d'initiation du traitement anti diarrhéique (2 jours avant mise en place du protocole *versus* 0 jour après, $p=0,0006$). De plus, aucun patient n'a vu sa réhabilitation être impactée par la survenue d'un épisode diarrhéique après mise en place du protocole ($p < 0,0001$) ce qui témoigne d'une certaine sensibilisation des équipes soignantes.

A notre connaissance, plusieurs études se sont intéressées à l'impact d'un protocole de nutrition en réanimation mais aucune à l'impact de la mise en place d'un protocole spécifique de gestion de la diarrhée en réanimation⁶⁶. Nos résultats ne peuvent donc être nuancés.

Le taux d'incidence de la diarrhée dans notre étude était d'environ 10% sur une période d'inclusion de 9 mois. D'autres études ont rapporté des incidences similaires mais il existe une très grande variabilité, selon les pays, les définitions retenues, la typologie de patients, la consommation de traitements anti-infectieux et l'utilisation de la nutrition entérale^{7,9,31,52}. La nutrition entérale et la thérapie anti-infectieuse sont les principaux facteurs de risque de diarrhée en réanimation^{13,31,67}. Dans notre étude, près de trois-quarts des patients étaient nourris de façon privilégiée par voie entérale, en accord avec les recommandations des sociétés savantes⁶⁸, et plus de 80% d'entre eux bénéficiaient d'une thérapie anti-infectieuse jugée conforme aux

recommandations en termes de spectre et de durée. Ces deux thérapeutiques, pourvoyeuses de diarrhée mais nécessaires aux patients et incontournables, satisfaisaient déjà aux bonnes pratiques cliniques avant la mise en place du protocole.

Seule la moitié des patients a bénéficié de la recherche des toxines de *C difficile* après mise en place du protocole. Bien que la colite à *C difficile* soit aujourd'hui une cause rare de diarrhée en réanimation^{31,69,70}, sa facilité de dépistage et ses conséquences potentiellement graves justifient un dépistage systématique des patients exposés aux antibiotiques qui présentent une diarrhée. Dans notre étude, aucun patient dépisté n'a été testé positif. Néanmoins, les équipes médicales et paramédicales mériteraient d'être davantage sensibilisées sur ce point.

Il n'y avait pas de différence significative en ce qui concerne les types de traitements introduits avant et après mise en place du protocole. La proportion de patients bénéficiant d'une combinaison de traitements augmentait de façon non significative et restait modérée à environ 40%. Les traitements utilisés de façon privilégiée restaient les antisécrétoires et les antispasmodiques, deux fois plus souvent utilisés que les probiotiques et les solutés entéraux spécifiques. Ce déséquilibre de répartition des traitements résulte à notre sens d'une méconnaissance des mécanismes d'action par l'équipe médicale. Cependant, comme le montrent les résultats de l'audit médical, les connaissances des praticiens ne sont pas négligeables sur certains items. Par ailleurs, et de façon paradoxale, l'exposition à un traitement accélérateur du transit était significativement plus importante chez les patients analysés après la mise en place du protocole (24% de patients exposés *versus* 51%, $p = 0,04$). Nous faisons l'hypothèse que la sensibilisation des équipes aux troubles du transit des patients a eu un effet inattendu : la surveillance du transit s'étant accrue, une proportion plus importante de patients a été considérée comme souffrant de constipation ce qui a entraîné la sur-prescription de traitement

accélérateur de transit, bien connus pour être associés à la survenue de diarrhée⁷¹.

La force principale de cette EPP est d'avoir permis l'implémentation dans notre service de réanimation d'un protocole d'optimisation des pratiques, regroupant les principales recommandations des sociétés savantes, sur un sujet générant très rarement l'enthousiasme des praticiens. Dès les audits, nous avons pu mesurer l'impact négatif de la diarrhée en réanimation - en particulier sur les personnels paramédicaux - en termes de qualité des soins (accident consécutif à la gestion d'une diarrhée, impact sur la réhabilitation) et socio-économiques (charge mentale, temps d'occupation du personnel). La présence d'une IDE et de deux AS dans le groupe de travail de l'EPP a favorisé l'implication de l'équipe soignante. Le ressenti très positif de l'équipe que nous avons recueilli au décours de l'étude reflète le sentiment de reconnaissance et de valorisation de la pénibilité du travail. Le fait que la totalité des patients de phase II ait pu bénéficier d'une réhabilitation complète, malgré la présence d'une diarrhée handicapante, et que le délai de prise en charge thérapeutique ait été raccourci témoigne d'une sensibilisation certaine de tous les acteurs de soin.

Il reste néanmoins difficile sur une courte durée de changer la totalité des pratiques parfois anciennes. Certains points doivent encore être améliorés (connaissance des mécanismes d'action des traitements, multi modalité du traitement anti-diarrhéique, dépistage des colites à *C difficile*).

Malgré son caractère prospectif ayant permis de diminuer le nombre de données manquantes, l'étude reste monocentrique et mono-service, ce qui limite la portée des résultats. De plus, la courte période de recueil a également limité le nombre d'inclusions, réduisant la puissance de l'étude, ce d'autant que l'incidence de l'événement diarrhée reste faible. Enfin, les deux phases de l'étude se sont déroulées au moment du changement de semestre des internes

dont une au cours de l'été. Il est possible que la sensibilisation (connaissance du sujet, présentation de l'étude, distribution du protocole) ait été moindre lors de la phase II.

En conclusion, nous avons observé que la diarrhée en réanimation avait un impact non négligeable sur la qualité de vie des patients mais aussi sur celle des équipes paramédicales. Cette EPP a eu le mérite d'implémenter un protocole original de gestion d'une problématique de réanimation qui génère habituellement peu d'enthousiasme. Les effets bénéfiques principaux ont été un raccourcissement du délai de prise en charge thérapeutique et l'amélioration de la réhabilitation même en présence de diarrhée. D'autres points importants méritent la poursuite intensive de la sensibilisation des équipes médicales et paramédicales.

L'affichage des résultats principaux de l'étude dans le service, la désignation de référents nutrition/troubles du transit au sein des équipes et la distribution régulière du protocole aux nouveaux arrivants pourraient permettre d'améliorer encore les pratiques. Suivant le concept des EPP, le protocole sera réévalué dans 6 mois. De plus, il serait intéressant de mener un projet prospectif randomisé comparant la morbi-mortalité des patients pris en charge de façon standard à celle des patients pris en charge de façon optimisée grâce au protocole.

5. ANNEXES

Annexe 1 : Audits paramédicaux (connaissances et ressenti)

QUESTIONNAIRE CONNAISSANCES PARAMEDICAL

Vous êtes :

IDE AS

Quelle est la définition de la diarrhée ?

≥ 1 épisode/24h / ≥ 2 épisodes /24h / ≥ 3 épisodes /24h / ≥ 4 épisodes/24h

La réanimation est-elle un environnement propice à la survenue d'une diarrhée ?

→ 1 à 5 : absolument pas / plutôt non / autant que les autres services / plutôt oui / absolument

A partir de combien de jours sans selles pensez-vous qu'un traitement laxatif soit nécessaire ?

→ 1 à 5 : 1 jour / 2 jours / 3 jours / 4 jours / ≥ 5 jours

Quelle taille de SNG utilisez-vous en première intention ? (uniquement IDE)

→ 1 à 5 : 6 Fr (verte) / 8 Fr (bleue) / 10 Fr (noire) / important / très important

Utilisez-vous un système de pompe pour la délivrance de la nutrition entérale ?

→ Oui / Non

A quel débit administrez-vous la nutrition entérale ?

→ < 50 mL /h / 50 – 100 mL /h / > 100 mL/h

Réalisez-vous un rinçage régulier de la SNG ?

→ Jamais / 1 fois par quart 10 mL d'eau / 1 fois par quart 20 mL d'eau / Plusieurs fois par quart

Quelle est la position idéale d'un patient de réanimation sous nutrition entérale ?

→ Décubitus dorsal / 15° / 30° / 45° / 60°

QUESTIONNAIRE SOCIO-ECO PARAMEDICAL

Vous êtes :

IDE AS

A quel point la diarrhée impacte-t-elle votre temps de travail ?

➔ 1 – Léger / 2 – Faible / 3 – Modérée / 4 – Important / 5 – Très important

Les épisodes diarrhéiques augmentent la lourdeur de la charge en soin de façon

➔ 1- Légère / 2- Faible / 3 – Modérée / 4 – Lourde / 5 – Très lourde

Les épisodes diarrhéiques impactent votre fatigue globale au travail de façon

➔ 1 – Légère / 2 – Faible / 3 – Modérée / 4 – Importante / 5 – Très importante

La gestion d'une diarrhée est-elle source de conflit entre collègues ?

➔ 1 – Jamais / 2 – Rarement / 3 – Parfois / 4 – Souvent / 5 – Tout le temps

L'équipe médicale vous épaulé-t-elle dans la gestion de ces épisodes ?

➔ 1- Jamais / 2 – Rarement / 3 – Parfois / 4 – Souvent / 5 – Tout le temps

Vous sentez-vous démunis par rapport aux mesures apportées en réponse à la diarrhée ?

➔ 1- Jamais / 2- Rarement / 3 – Parfois / 4 – Souvent / 5 – Tout le temps

Combien de temps passez-vous en binôme IDE/AS pour réaliser la toilette d'un patient au cours d'un épisode diarrhéique ?

<10mn 10-20mn 20-30mn > 30mn

Avez-vous été confronté à une complication lors de la toilette d'un patient ayant eu une diarrhée ?

➔ 1 à 3 : jamais / ≥ 1 complication non grave (ex : déperfusion sans conséquence, mobilisation SNG, sonde d'intubation, sonde urinaire) / ≥ 1 complication grave (ex : déperfusion avec conséquence, désaturation, extubation, arrêt cardia-respiratoire...)

Avez-vous pris connaissance du protocole de gestion de la diarrhée mis en place dans le service ?

Oui Non

Avez-vous modifié vos pratiques depuis l'instauration de ce protocole ?

Oui Non

Avez-vous d'avantage sollicité l'équipe médicale en cas de diarrhée chez un de vos patient depuis l'instauration du protocole ?

Oui Non

Annexe 2 : Audit médical

QUESTIONNAIRE MEDICAL DIAREA

Quelle est la définition de la diarrhée ?

≥ 1 épisode/24h / ≥ 2 épisodes /24h / ≥ 3 épisodes /24h / ≥ 4 épisodes/24h

La réanimation est-elle un environnement propice à la survenue d'une diarrhée ?

→ 1 à 5 : absolument pas / plutôt non / autant que les autres services / plutôt oui / absolument

Quels sont les principaux facteurs de risque de la diarrhée en réanimation selon vous ?

→ Coma / Ventilation mécanique / Sondage urinaire / Prise d'antibiotiques / Nutrition entérale

Utilisez-vous un protocole de nutrition en réanimation ?

→ Oui / Non

Quelle est la position idéale d'une SNG à la radio de thorax ?

→ Sous le cœur droit / Fundus / Antre / Pylore / Sous le pylore

A partir de quand évoquez-vous le diagnostic de colite à *C.difficile* ?

→ Toute diarrhée à l'arrivée en réanimation / Toute diarrhée en contexte de prise d'antibiotiques / Toute diarrhée > J2 de réanimation / Toute diarrhée > J3 de réanimation

Quand posez-vous une sonde rectale ?

→ Dès le premier épisode diarrhéique / Dès la présence de lésions trophiques / > J3 de diarrhée continue et résistante aux traitements

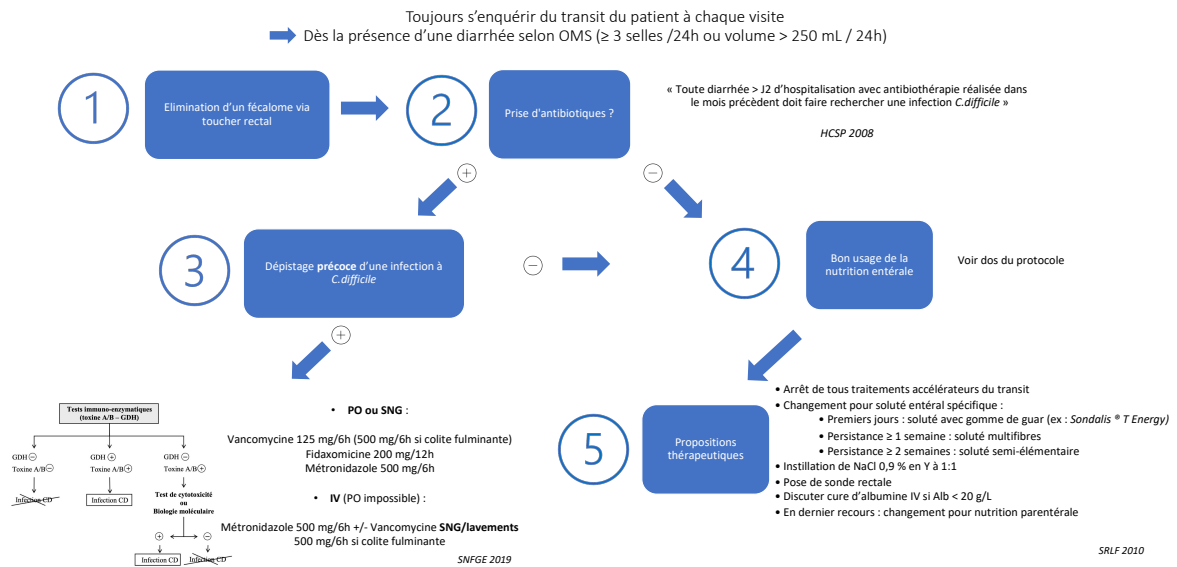
Quelle est la position idéale du patient de réanimation sous nutrition entérale ?

→ Décubitus dorsal / 15° / 30° / 45° / 60°

Avez-vous entendu parler du CLAN ?

Annexe 3 : Protocole (recto et verso)

Protocole amélioration de prise en charge de la diarrhée en réanimation



Bonnes pratiques de la nutrition entérale



Rappels posologiques des principaux traitements anti-diarrhéique :

- Lopéramide : 2 gel (4 mg) max *4 /J PO
- Diosmectite : 1 sachet (2 g) max *3/J (6 g) PO
- Trimebutine : 1 cp (100 mg) max* 3/J PO ou 1 amp (10 mg/mL) IVD (3-5 min)
- Racecadotril : 1 gel (100 mg) max *3/J PO
- Lacteol : 1 sachet (800 mg) max *3/J PO

Annexe 4 : Feuille de recueil de données - équipe paramédicale

PARTIE A REMPLIR PAR L'EQUIPE PARAMEDICALE

DONNEES RELATIVES A LA DIARRHEE

Délai de survenue du 1^{er} épisode par rapport à l'admission (jours) :

Fréquence des épisodes diarrhéiques (/jour) :

Durée totale de la diarrhée (jours) :

Antibiothérapie au cours du séjour : OUI NON

Si oui :

Types d'antibiotique :

Durée de l'antibiothérapie :

Délai d'introduction de l'ATB par rapport à la survenue de la diarrhée (jours) :

Recherche de toxine de *Clostridium difficile* : OUI NON

Type de nutrition (entourez) :

Orale +/- compléments nutritionnels oraux

Parentérale exclusive

Entérale exclusive

Si oui : Type de soluté :

Débit (ml/h) :

Nutrition artificielle mixte

Traitements gastro-intestinaux en cours (entourez) :

Prokinétiques

Laxatifs

DONNEES RELATIVES AUX CONSEQUENCES

Patient capable de se mobiliser seul : OUI NON

Survenue de lésions cutanées du siège durant le séjour : OUI NON

Si oui, délai de survenue par rapport à la diarrhée (jours) :

Matériel utilisé (entourez) :

Protections

Bassin

Poche de recueil

Sonde rectale

Impact sur la réhabilitation : OUI NON

Si oui :

Impossibilité de réaliser la kiné : OUI NON

Impossibilité d'aller au fauteuil : OUI NON

Nécessité de posturation / décharge : OUI NON

Annexe 5 : Feuille de recueil de données – équipe médicale

Etiquette patient

FEUILLE DE RECUEIL DIAREA

A remplir à 48-72h du début de l'épisode diarrhéique

PARTIE A REMPLIR PAR L'EQUIPE MEDICALE

DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Age : ___ ans

Sexe (entourer) : M F

Date d'entrée en réanimation : __/__/__ Date de sortie de réanimation : __/__/__

Durée Moyenne de Séjour de réanimation : ___ jours

Motif d'admission (entourer) : Postopératoire urgent

Postopératoire programmé

Polytraumatisé

Péritonite

Médical

Diagnostic principal d'hospitalisation :

Antécédents :

Troubles digestifs préalables :

ATCD chirurgie digestive :

Traitement personnel pourvoyeur de diarrhée :

Etat nutritionnel :

IMC : __ kg/m²

Albuminémie à l'entrée (g/L): __

Pré-albuminémie à l'entrée (g/L): _ __

Poids admission (référence en kg) :

Poids de sortie (kg) :

Score IGS II:

Nombre de jour de ventilation mécanique : ___

Nombre de jour sous amines : ___

Nombre de jour sous épuration extra-rénale : ___

Décès à J28 : OUI NON

Décès en réanimation : OUI NON

DONNEES RELATIVES AU TRAITEMENT DE LA DIARRHEE

Traitement anti-diarrhéique en cours : OUI NON

Si oui, remplissez le tableau au dos svp

Type de traitement	Délai d'instauration* (en jours)	Posologie et voie d'administration	Durée (en jours)
Ralentisseur du transit			
Antispasmodique			
Anti-sécrétoire			
Modificateur de flore			
Soluté entéral spécifique <i>Fibres</i> <i>Gomme de guar</i> <i>Semi-élémentaire</i>			
Sonde rectale			
Traitement médicamenteux d'une colite à <i>Clostridium</i> <i>difficile</i>			

* par rapport à la survenue du 1^{er} épisode diarrhéique

6. BIBLIOGRAPHIE

1. Walrave, Y. et al. Causes et caractéristiques des décès en réanimation : une étude nationale. *Anesth. Réanimation* **1**, A375–A376 (2015).
2. Reintam Blaser, A. et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med.* **38**, 384–394 (2012).
3. Vincent, J. L. et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* **22**, 707–710 (1996).
4. Vincent, J.-L. et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. *Crit. Care Med.* **26**, 1793–1800 (1998).
5. Montejo, J. C. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. *Crit. Care Med.* **27**, 1447–1453 (1999).
6. Taito, S. et al. Diarrhea and patient outcomes in the intensive care unit: Systematic review and meta-analysis. *J. Crit. Care* **53**, 142–148 (2019).
7. Heidegger, C.-P. et al. The burden of diarrhea in the intensive care unit (ICU-BD). A survey and observational study of the caregivers' opinions and workload. *Int. J. Nurs. Stud.* **59**, 163–168 (2016).
8. Masson, E. Épidémiologie de la diarrhée en réanimation : une étude rétrospective de 3 mois et demi. *EM-Consulte* <https://www.em-consulte.com/article/275512/p117-epidemiologie-de-la-diarrhee-en-reanimationc->.
9. Vieira, L. V., Pedrosa, L. A. C., Souza, V. S., Paula, C. A. & Rocha, R. Incidence of diarrhea and associated risk factors in patients with traumatic brain injury and enteral nutrition. *Metab. Brain Dis.* **33**, 1755–1760 (2018).
10. Philippe, S. & Yannick, M. Troubles du transit en réanimation. 18.

11. Monneret, G. *Biomarqueurs et thérapeutiques individualisées dans la prise en charge de l'immunosuppression acquise en réanimation* - ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0369811411000228?via%3Dihub>.
12. Borges, S. L., Pinheiro, B. do V., Pace, F. H. de L. & Chebli, J. M. F. *Diarréia nosocomial em unidade de terapia intensiva: incidência e fatores de risco. Arq. Gastroenterol.* **45**, 117–123 (2008).
13. Zhang, Y., Sun, J., Zhang, J., Liu, Y. & Guo, L. *Enzyme Inhibitor Antibiotics and Antibiotic-Associated Diarrhea in Critically Ill Patients. Med. Sci. Monit. Int. Med. J. Exp. Clin. Res.* **24**, 8781–8788 (2018).
14. Buxeraud, J. *Impact des antibiotiques sur le microbiote intestinal. Actual. Pharm.* **60**, S18–S19 (2021).
15. Ruppé, É. & Andremont, A. *Le microbiote intestinal est l'avenir de la multirésistance bactérienne. J. Anti-Infect.* **15**, 166–177 (2013).
16. Beaugerie, L. et al. *Klebsiella oxytoca as an agent of antibiotic-associated hemorrhagic colitis. Clin. Gastroenterol. Hepatol.* **1**, 370–376 (2003).
17. Dethlefsen, L. & Relman, D. A. *Incomplete recovery and individualized responses of the human distal gut microbiota to repeated antibiotic perturbation. Proc. Natl. Acad. Sci.* **108**, 4554–4561 (2011).
18. Zahar, J.-R. *Antibiotiques et microbiotes.* 36.
19. Surawicz, C. M. *Antibiotic-associated diarrhea and pseudomembranous colitis: are they less common with poorly absorbed antimicrobials? Chemotherapy* **51 Suppl 1**, 81–89 (2005).
20. Lode, H., Von der Höh, N., Ziege, S., Borner, K. & Nord, C. E. *Ecological effects of linezolid versus amoxicillin/clavulanic acid on the normal intestinal microflora. Scand. J. Infect. Dis.* **33**, 899–903 (2001).
21. Pultz, N. J., Stiefel, U. & Donskey, C. J. *Effects of daptomycin, linezolid, and vancomycin on establishment of intestinal colonization with vancomycin-resistant enterococci and extended-spectrum-beta-lactamase-producing Klebsiella pneumoniae in mice. Antimicrob. Agents Chemother.* **49**, 3513–3516 (2005).

22. Hsu, M. S., Wang, J. T., Huang, W. K., Liu, Y. C. & Chang, S. C. Prevalence and clinical features of *Clostridium difficile*-associated diarrhea in a tertiary hospital in northern Taiwan. *J. Microbiol. Immunol. Infect. Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi* **39**, 242–248 (2006).
23. French, G. Safety and tolerability of linezolid. *J. Antimicrob. Chemother.* **51 Suppl 2**, ii45-53 (2003).
24. Duan, J. et al. Gut Microbiota Composition Associated With *Clostridium difficile*-Positive Diarrhea and *C. difficile* Type in ICU Patients. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* **10**, 190 (2020).
25. HCSP. Maîtrise de la diffusion des ICD dans les établissements de santé français. Rapport de l'HCSP <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=32> (2008).
26. Beaugerie, L. & Barbut, F. Colites des antibiotiques. in *Post'U FMC-HGE* (ed. Greff, M.) 153–162 (Springer Paris, 2009). doi:10.1007/978-2-287-99247-6_20.
27. Blanckaert, K., Coignard, B., Grandbastien, B., Astagneau, P. & Barbut, F. Actualités sur les infections à *Clostridium difficile*. *Rev. Médecine Interne* **29**, 209–214 (2008).
28. Seksik, P. Colite à *Clostridium difficile* : quelle prise en charge en 2019 ? *GASTRO ENTÉROLOGIE* **10**.
29. *Klebsiella oxytoca* as a Causative Organism of Antibiotic-Associated Hemorrhagic Colitis | *NEJM*. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa054765>.
30. Bohnhoff, M., Miller, C. P. & Martin, W. R. RESISTANCE OF THE MOUSE'S INTESTINAL TRACT TO EXPERIMENTAL SALMONELLA INFECTION. I. FACTORS WHICH INTERFERE WITH THE INITIATION OF INFECTION BY ORAL INOCULATION. *J. Exp. Med.* **120**, 805–816 (1964).
31. Thibault, R. et al. Diarrhoea in the ICU: respective contribution of feeding and antibiotics. *Crit. Care Lond. Engl.* **17**, R153 (2013).
32. Le transport des nutriments. https://ressources.unisciel.fr/biocell/chap2/co/module_Chap2_5.html.
33. Wood, I. S. & Trayhurn, P. Glucose transporters (GLUT and SGLT): expanded families of sugar transport proteins. *Br. J. Nutr.* **89**, 3–9 (2003).
34. Krishnamurthy, H., Piscitelli, C. L. & Gouaux, E. Unlocking the molecular secrets of sodium-coupled transporters. *Nature* **459**, 347–355 (2009).

35. G. Gourcerol, C. Melchior, A. Zalar, G. Philouze, A.M. Leroi, J. Jacques, P. Ducrotté. *Mesure de la distensibilité pylorique après chirurgie gastrique : quelles chirurgies sont associées à un pylorospasme ?* <https://www.snfge.org/content/mesure-de-la-distensibilite-pylorique-apres-chirurgie-gastrique-queelles-chirurgies-sont>.
36. Olivier Chassany, Alessandra Michaux & Jean François Bergmann. *Drug-Induced Diarrhoea* | SpringerLink. <https://link.springer.com/article/10.2165/00002018-200022010-00005>.
37. Hill, C. et al. *The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic.* *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* **11**, 506–514 (2014).
38. Barraud, D. & Gibot, S. *Probiotiques en réanimation.* *Réanimation* **25**, 328–339 (2016).
39. Alexandre, Y. et al. *Probiotics: A new way to fight bacterial pulmonary infections?* *Médecine Mal. Infect.* **44**, 9–17 (2014).
40. Oelschlaeger, T. A. *Mechanisms of probiotic actions - A review.* *Int. J. Med. Microbiol. IJMM* **300**, 57–62 (2010).
41. Walker, W. A. *Mechanisms of action of probiotics.* *Clin. Infect. Dis. Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am.* **46 Suppl 2**, S87-91; discussion S144-151 (2008).
42. Guglielmetti, S. et al. *A dairy bacterium displays in vitro probiotic properties for the pharyngeal mucosa by antagonizing group A streptococci and modulating the immune response.* *Infect. Immun.* **78**, 4734–4743 (2010).
43. Tan, M., Zhu, J.-C., Du, J., Zhang, L.-M. & Yin, H.-H. *Effects of probiotics on serum levels of Th1/Th2 cytokine and clinical outcomes in severe traumatic brain-injured patients: a prospective randomized pilot study.* *Crit. Care Lond. Engl.* **15**, R290 (2011).
44. Klarin, B., Johansson, M.-L., Molin, G., Larsson, A. & Jeppsson, B. *Adhesion of the probiotic bacterium Lactobacillus plantarum 299v onto the gut mucosa in critically ill patients: a randomised open trial.* *Crit. Care* **9**, R285–R293 (2005).
45. Barraud, D. et al. *Probiotics in the critically ill patient: a double blind, randomized, placebo-controlled trial.* *Intensive Care Med.* **36**, 1540–1547 (2010).

46. Alberda, C., Marcushamer, S., Hewer, T., Journault, N. & Kutsogiannis, D. Feasibility of a *Lactobacillus casei* Drink in the Intensive Care Unit for Prevention of Antibiotic Associated Diarrhea and *Clostridium difficile*. *Nutrients* **10**, E539 (2018).
47. Besselink, M. G. et al. Probiotic prophylaxis in predicted severe acute pancreatitis: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Lond. Engl.* **371**, 651–659 (2008).
48. Rondanelli, M. et al. Using probiotics in clinical practice: Where are we now? A review of existing meta-analyses. *Gut Microbes* **8**, 521–543 (2017).
49. Stoutenbeek, C. P., van Saene, H. K., Miranda, D. R. & Zandstra, D. F. The effect of selective decontamination of the digestive tract on colonisation and infection rate in multiple trauma patients. *Intensive Care Med.* **10**, 185–192 (1984).
50. Influence of Combined Intravenous and Topical Antibiotic Prophylaxis on the Incidence of Infections, Organ Dysfunctions, and Mortality in Critically Ill Surgical Patients. <https://www.atsjournals.org/doi/epdf/10.1164/rccm.2105141> doi:10.1164/rccm.2105141.
51. Jonge, E. de et al. Effects of selective decontamination of digestive tract on mortality and acquisition of resistant bacteria in intensive care: a randomised controlled trial. *The Lancet* **362**, 1011–1016 (2003).
52. Plantinga, N. L. et al. Selective digestive and oropharyngeal decontamination in medical and surgical ICU patients: individual patient data meta-analysis. *Clin. Microbiol. Infect.* **24**, 505–513 (2018).
53. Wittekamp, B. H. et al. Decontamination Strategies and Bloodstream Infections With Antibiotic-Resistant Microorganisms in Ventilated Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* **320**, 2087–2098 (2018).
54. *Antidiarrhéiques: Les points essentiels. <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/antidiarrheiques-les-points-essentiels>.
55. Hwang, T. L., Lue, M. C., Nee, Y. J., Jan, Y. Y. & Chen, M. F. The incidence of diarrhea in patients with hypoalbuminemia due to acute or chronic malnutrition during enteral feeding. *Am. J. Gastroenterol.* **89**, 376–378 (1994).

56. Patrick, P. G., Gohman, S. M., Marx, S. C., DeLEGGE, M. H. & Greenberg, N. A. Effect of Supplements of Partially Hydrolyzed Guar Gum on the Occurrence of Constipation and Use of Laxative Agents. *J. Am. Diet. Assoc.* **98**, 912–914 (1998).
57. Rushdi, T. A., Pichard, C. & Khater, Y. H. Control of diarrhea by fiber-enriched diet in ICU patients on enteral nutrition: a prospective randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* **23**, 1344–1352 (2004).
58. Jakob, S. M., Bütikofer, L., Berger, D., Coslovsky, M. & Takala, J. A randomized controlled pilot study to evaluate the effect of an enteral formulation designed to improve gastrointestinal tolerance in the critically ill patient—the SPIRIT trial. *Crit. Care* **21**, 140 (2017).
59. 019_024_Sokol.pdf.
60. Duodenal Infusion of Donor Feces for Recurrent *Clostridium difficile* | NEJM. https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1205037?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200www.ncbi.nlm.nih.gov.
61. Debast, S. B., Bauer, M. P. & Kuijper, E. J. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: Update of the Treatment Guidance Document for *Clostridium difficile* Infection. *Clin. Microbiol. Infect.* **20**, 1–26 (2014).
62. Fischer, M. et al. Fecal microbiota transplant in severe and severe-complicated *Clostridium difficile*: A promising treatment approach. *Gut Microbes* **8**, 289–302 (2016).
63. Costello, E. K., Stagaman, K., Dethlefsen, L., Bohannan, B. J. M. & Relman, D. A. The application of ecological theory towards an understanding of the human microbiome. *Science* **336**, 1255–1262 (2012).
64. reco277_argumentaire_rbp_denuitrition__cd_2019_11_13_v0.pdf.
65. Direction des soins CHU de Rouen.
66. Jordan, E. A. & Moore, S. C. Enteral nutrition in critically ill adults: Literature review of protocols. *Nurs. Crit. Care* **25**, 24–30 (2020).
67. Marcon, A. P., Gamba, M. A. & Vianna, L. A. C. Nosocomial diarrhea in the intensive care unit. *Braz. J. Infect. Dis. Off. Publ. Braz. Soc. Infect. Dis.* **10**, 384–389 (2006).
68. Singer, P. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.* **38**, 48–79 (2019).

69. Jack, L., Coyer, F., Courtney, M. & Venkatesh, B. Diarrhoea risk factors in enterally tube fed critically ill patients: A retrospective audit. *Intensive Crit. Care Nurs.* **26**, 327–334 (2010).
70. Nguyen, N. Q., Ching, K., Fraser, R. J., Chapman, M. J. & Holloway, R. H. Risk of *Clostridium difficile* diarrhoea in critically ill patients treated with erythromycin-based prokinetic therapy for feed intolerance. *Intensive Care Med.* **34**, 169–173 (2008).
71. Hay, T. et al. Constipation, diarrhea, and prophylactic laxative bowel regimens in the critically ill: A systematic review and meta-analysis. *J. Crit. Care* **52**, 242–250 (2019).

RESUME

Introduction : La survenue d'une diarrhée en réanimation peut être délétère pour le patient et constituer une surcharge de travail pour le personnel soignant. Une meilleure compréhension des causes et des conséquences est essentielle pour optimiser la prise en charge. Nous avons mené une Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) avant / après mise en place d'un protocole de gestion de la diarrhée dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen.

Matériel et méthodes : EPP comportant 3 phases : phase I d'observation des pratiques, création d'un protocole diffusé aux équipes et phase II d'évaluation des nouvelles pratiques. Etaient inclus les patients présentant au-delà de 48h d'admission une diarrhée définie comme l'émission d'au moins 3 selles liquides par jour ou d'un volume >250 ml/j. Ont également été réalisés des audits de connaissance des soignants et un audit de ressenti des paramédicaux concernant la pénibilité liée à la gestion de la diarrhée. Le critère de jugement principal était la proportion de patients traités pour un épisode diarrhéique entre les deux phases.

Résultats : 64 patients ont été analysés (33 en phase I et 31 en phase II) pour un total de 280 épisodes diarrhéiques. L'incidence de la diarrhée était d'environ 10%. La proportion de patients traités était similaire entre les deux phases (26/33 (79%) *versus* 21/31 (68%), $p=0,40$). Moins de 50% des patients bénéficiaient d'un dépistage des toxines de *C difficile*. Le délai d'initiation d'au moins un traitement était significativement plus court en phase II (2 jours [1 – 7] *versus* 0 jour [0 – 2] ; $p=0,0006$). Aucun patient de la phase II n'a vu sa réhabilitation être impactée par la survenue d'une diarrhée ($p<0,0001$).

Conclusion : Le protocole n'a pas permis d'augmenter la proportion de patients traités en cas de survenue d'un épisode diarrhéique. Néanmoins, après sa diffusion, le délai d'initiation du traitement était significativement plus court et la réhabilitation n'était plus impactée par la survenue d'une diarrhée, ce qui témoigne d'une certaine sensibilisation des équipes. Certains points doivent encore être améliorés (connaissance des mécanismes d'action des traitements, multi modalité du traitement anti-diarrhéique, dépistage des colites à *C difficile*). Suivant le concept des EPP, le protocole sera réévalué dans 6 mois.

Mots-clés : diarrhée, EPP, réanimation, protocole, nutrition.