

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2022

2022 TOU3 1708

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Marie DELEFOSSE

le 21 Octobre 2022

ETUDE PILOTE D'ÉVALUATION DE LA PRATIQUE DE LA
COHÉRENCE CARDIAQUE SUR LE STRESS PERÇU PAR LES
ETUDIANTS EN MÉDECINE D'URGENCE : RELAXURG

Directeur de thèse : Dr Charles-Henri HOUZE CERFON

JURY

Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER	Présidente
Monsieur le Professeur Vincent BOUNES	Assesseur
Monsieur le Docteur Charles-Henri HOUZE CERFON	Assesseur
Madame le Docteur Béatrice CHARRITON DADONE	Assesseur
Monsieur le Docteur Nicolas BOUMAZA	Assesseur

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. LARRUE Vincent	Neurologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
M. ATTAL Michel (C.E)	Biophysique	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MALAVALD Bernard	Urologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BRASSAT David	Neurologie	Mme MAZEREJEW Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. BUJAN Louis (C.E)	Urologie-Andrologie	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
Mme BURARIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSGAIL Louis (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence	M. PAYDUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUFOR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chir. Orthopédique et Traumatologie	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme DULY-SOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier	Urologie	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
M. GROLEAU RADUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme HANAIRE Héléne (C.E)	Endocrinologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux
Tableau des personnels HU de médecine
Mars 2022

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ARLET-SJAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURS Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. PRAEDERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		

Professeurs Emérites

Professeur ARLET Philippe
 Professeur BOUTAULT Franck
 Professeur CARON Philippe
 Professeur CHAMONTIN Bernard
 Professeur CHAP Hugues
 Professeur GRAND Alain
 Professeur LAGARRIGUE Jacques
 Professeur LAURENT Guy
 Professeur LAZORTHES Yves
 Professeur MAGNAVAL Jean-François
 Professeur MARCHOU Bruno
 Professeur PERRET Bertrand
 Professeur RISCHMANN Pascal
 Professeur RIVIERE Daniel
 Professeur ROUGE Daniel

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GÉNNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie	M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHERMUSIER Thibaut	Cardiologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Caryl	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. CONGY Nicolas	Immunologie	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie	Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PERROT Aurore	Hématologie
Mme DE GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DELMAS Clément	Cardiologie	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. RIMAILHÓ Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TAFANI Jean-André	Biophysique
Mme GALINIER Anne	Nutrition	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VUJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme FREYENS Anne
Mme LATROUS Leila
Mme PUECH Marielle

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

P.U. - P.H. 2ème classe		Professeurs Associés
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile	Professeur Associé de Médecine Générale M. ABITTEBOUL Yves Mme BOURGEOIS Odile M. BOYER Pierre M. CHICOUCAA Bruno Mme IRI-DELAHAYE Motoko M. PIPONNIER David M. POUTRAIN Jean-Christophe M. STILLMUNKES André
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique	
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence	
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie	
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie	
M. CAVAGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie	
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique	
M. COGNARD Christophe	Radiologie	
Mme CORRE Jill	Hématologie	
Mme DALENC Florence	Cancérologie	
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie	
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie	
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie	
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie	
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale	
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie	
M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique	
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie	
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie	
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail	
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie	
Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique	
M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique	
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction	
M. LÓPEZ Raphael	Anatomie	
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales	
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie	
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie	
M. MEYER Nicolas	Dermatologie	
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire	
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie	
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive	
M. PUGNET Grégory	Médecine interne	
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie	
Mme RUYSSIEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie	
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire	
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale	
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation	
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie	
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie	
M. TACK Ivan	Physiologie	
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie	
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie	
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie	
M. YSEBAERT Loic	Hématologie	
P.U. Médecine générale M. MESTHÉ Pierre Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve		

Serment d'Hippocrate

«Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leur raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.»

Remerciements au Jury

Merci à tous d'avoir accepté d'être présents aujourd'hui pour faire partie de mon jury de thèse, afin de conclure ces très longues études.

Professeuse Sandrine CHARPENTIER

Merci pour votre bienveillance et votre patience à mon égard. Merci également de m'avoir fait confiance sur ce sujet original.

Merci pour votre implication sans faille pour la médecine d'Urgence toulousaine.

Professeur Vincent BOUNES

J'étais déjà attirée par la médecine préhospitalière depuis mon externat, merci de m'avoir également donné le gout de la régulation au sein de votre service.

Merci pour votre enthousiasme et votre créativité. Vous avez une équipe exceptionnelle à qui, je l'espère, nous pourrons proposer un jour les outils dont je parle ici.

Docteur Charles-Henri HOUZE CERFON

Merci pour ta patience et ton aide. Merci de m'avoir guidée dans ce travail. Merci de m'avoir fait confiance malgré mes difficultés. Merci pour tes relectures avisées. Merci pour ton implication dans notre formation d'urgentistes.

Docteur Béatrice CHARRITON DADONE

Merci pour tout ce que tu m'as appris et continue à m'apprendre. Merci pour ta bienveillance et ton dynamisme. Merci de ton intérêt pour ce sujet, et de m'accompagner en ce jour si important. J'ai hâte de travailler encore à tes côtés.

Docteur Nicolas BOUMAZA

Merci pour ton intérêt pour ce sujet et d'avoir accepté de faire partie de mon jury. Merci pour ton dynamisme et ton implication dans notre formation.

Remerciements personnels

Merci à mes parents, Hélène et Pascal, toujours là pour moi malgré des études à rallonge. Merci de me pousser encore régulièrement à être une meilleure personne et donc un meilleur médecin. Je vous aime plus que tout.

Merci à mes sœurs, Lucie et Louise... plus que sœurs, également mes consœurs. Merci d'être là et de comprendre les moments difficiles, je vous aime de tout mon cœur. Puissions-nous toujours être là les unes pour les autres.

Merci à mes co-internes s'étant prêtés à l'expérience, et sans qui cette thèse n'aurait jamais vu le jour.

Merci à mes amis, mes amours et mes emmerdes, qui me poussent chaque jour à devenir meilleure...

À vous tous je dédie cette thèse

PILOT STUDY TO ASSESS THE PRACTICE OF CARDIAC COHERENCE ON THE PERCEIVED STRESS IN EMERGENCY MEDICINE STUDENTS: RELAXURG

ABSTRACT:

Objective: Evaluate the impact of the relaxation method called «cardiac coherence» on the perceived stress in emergency medicine students.

Method: Comparative prospective pilot study before/after a procedure consisting in the practice of cardiac coherence for 1 month, by emergency medicine graduate students. The primary outcome was perceived stress, measured using the Perceived Stress Scale (PSS). The subjects were recruited on a voluntary basis, the interviews were conducted at CHU Purpan, Toulouse between November 2021 and February 2022.

Results: 6 subjects followed the full protocol. We highlight a high level of stress before intervention: the average PSS score was 26, with 5 of 6 subjects scoring >21, of which 2 scored 27, indicating a feeling of perpetual threat. We also found a high level of anxiety in most volunteers: 5 out of 6 subjects had a score on the Spielberger Trait and State Anxiety Questionnaire (STAI-Y) >51 or >61 based on their gender. This corresponds to anxiety with significant impact on their quality of life.

Conclusion: The stress and anxiety in interns and young emergency physicians must be monitored and the effectiveness of preventive measures must be evaluated. The stress impact on memory and mental health highlights the importance for emergency physicians to be trained in stress management methods, such as heart coherence or any other method, during the Emergency Medicine ESD. A large-scale study should be conducted to confirm the effectiveness of these methods on emergency medicine interns.

MOTS-CLÉS : Cardiac Coherence, Stress, Emergency Medicine

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :
Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Charles-Henri HOUZE CERFON

ETUDE PILOTE D'ÉVALUATION DE LA PRATIQUE DE LA COHÉRENCE CARDIAQUE SUR LE STRESS PERÇU PAR LES ETUDIANTS EN MÉDECINE D'URGENCE : RELAXURG

Table des matières

1. Introduction.....	12
1.1 Le stress	12
1.1.1 Effets du stress aigue sur les performances, l'attention, la mémoire et la prise de décision	13
1.1.2 Les effets chroniques du stress.....	15
1.2 La cohérence cardiaque.....	16
1.2.1 L'arythmie sinusale respiratoire.....	18
1.2.2 Le baroréflexe	19
1.2.3 L'implication du système nerveux autonome	20
1.2.4 Les bénéfices de la Cohérence Cardiaque	21
2. Matériel et méthode : Étude RELAXURG.....	22
2.1 Type d'étude.....	22
2.2 Déroulement de l'étude	23
2.3 Le critère de jugement principal	24
2.4 Les critères de jugements secondaires	24
2.5 Calcul du nombre de sujet nécessaire	25
2.6 Analyses Statistiques.....	25
3. Résultats.....	26
3.1 Population :	26
3.2 Critère de jugement principal : le Stress Perçu	27
3.3 Critères de jugement secondaires : STAI-Y, PSQI, WMQ, FC, VFC	28
4. Discussion.....	29
4.1 Population	29
4.2 L'effet sur le stress perçu	30
4.3 Objectifs secondaires	30
4.3.1 Anxiété	31
4.3.2 Qualité du sommeil.....	31
4.3.3 Mémoire de travail.....	31
4.3.4 Mesure du stress physiologique.....	31
4.4 Limites	32
4.5 Encourager la pratique.....	32
4.6 Utilisation de la Variabilité Cardiaque dans le cadre de la prévention.....	33
5. Conclusion	34
6. Bibliographie.....	35
7. Annexes.....	40

1. Introduction

La médecine d'urgence est par nature une spécialité stressante pour ceux qui l'exercent, de par son caractère imprévisible (1). De nombreux facteurs de stress se rajoutent à cela et ont été notamment recensés et leurs conséquences étudiées par Sende *et al* (2) lors d'une enquête nationale en 2012. Ces facteurs de stress sont très nombreux et variés : manque de sommeil, rythmes de travail variables, surcharge périodique de travail, pression du patient et de son entourage, interruptions intempestives (3), conflits entre services ou collègues (4), gardes de nuit (5), lenteur des avis et examens, risques juridiques, forte charge émotionnelle de certaines situations, conditions de travail inconfortables et absence de véritable lieux de repos, opposition entre le travail et la vie privée.... Ces facteurs peuvent influencer les capacités cognitives telles que la concentration, la vitesse de réflexion, la mémorisation, la prise de décision avec un potentiel effet sur la qualité de la prise en charge des patients.

La fréquence des symptômes liés au stress, à l'anxiété (50% des internes environs) (1)(4) ou au burnout chez les praticiens des urgences mérite qu'on s'intéresse au bien-être au travail dans les services d'urgences. La création de la nouvelle spécialité de médecine d'urgence est l'opportunité d'enseigner le concept de « *self care* » afin de fournir aux praticiens des outils qu'ils pourront utiliser au quotidien afin de diminuer l'impact des stress.

1.1 Le stress

Le terme « stress » a été inventé par l'endocrinologue Hans Selye dans les années 1930. Il a réalisé des expérimentations animales et il a trouvé une réaction similaire de ses cobayes face à divers stimuli négatifs. Il a nommé cette réaction le « *General Adaptation Syndrome (GAS)* », ou Syndrome d'adaptation générale, qui peut se décomposer en 3 phases :

- une phase d'alarme, aiguë, lors de laquelle l'organisme réagit rapidement face à un stress,
- deux phases plus chroniques,

- une phase de résistance au cours de laquelle l'individu tente de s'adapter et d'élaborer des stratégies pour supporter l'élément stressant
- enfin une phase d'épuisement lorsque l'organisme n'est plus capable de maintenir une fonction physiologique normale. Cette phase peut mener, à long terme, à une atteinte des glandes adrénorégulatrices, à une augmentation du risque cardiovasculaire, mais aussi à une atteinte du système immunitaire, à la dépression et autres pathologies mentales. (5)

On nomme « challenge » le bon stress, ou **eustress**, au cours duquel l'individu trouve les ressources nécessaires pour y répondre. Cela peut favoriser l'apprentissage et soutient le concept de l'évolution par l'adaptation à diverses situations au cours de l'évolution humaine.

En revanche, lorsque la demande dépasse les ressources disponibles pour y faire face, l'organisme subit un stress qu'il considère comme une « menace », il est alors en **détresse**. La réponse psychologique la plus fréquente à cette situation est l'anxiété. Lors de cette réponse de l'organisme face à un stimulus stressant, on observe une augmentation du cortisol salivaire et sanguin, ainsi qu'une hyperactivation du système nerveux sympathique (5). L'altération de la réactivité du baroréflexe semble jouer un rôle dans cette activation sympathique excessive (6).

1.1.1 Effets du stress aigue sur les performances, l'attention, la mémoire et la prise de décision

Il a été largement observé qu'un stress élevé impacte les performances sur des tâches demandant une attention partagée entre plusieurs sources, mais aussi les performances de la mémoire de travail, l'utilisation d'informations mémorisées et la prise de décision (7).

1.1.1.1 Les performances

Ainsi, le stress peut être bénéfique pour répondre aux tâches qui requièrent une attention exclusive à des informations clés (8) (9). A contrario, il réduit les capacités à filtrer les informations inutiles, ce qui diminue l'attention et augmente la distractibilité.

Il a été observé des nuances à ce phénomène, révélant que le stress peut être bénéfique si la tâche effectuée tend à résoudre la source du stress, mais devient délétère lorsqu'un stress d'intensité comparable provient de facteurs périphériques, provoquant de l'anxiété et diminuant la concentration (10)(11). Ainsi Westbrook *et al* ont montré que les interruptions de tâche (une dizaine par heure dans leur étude) augmentent quasiment par 3 le risque d'erreur (3). Le manque de sommeil est également un stress majeur impactant les performances, avec un risque relatif d'erreur de 16 par rapport à un praticien ne souffrant pas de dette de sommeil (3).

1.1.1.2 L'attention

De même, les effets du stress sur l'attention ne sont pas identiques en fonction de la tâche considérée. Les tâches nécessitant l'intégration de multiples sources d'informations sont particulièrement impactées de manière délétère par le stress et une cortisolémie élevée, même si le but est la résolution de la situation stressante. Il augmenterait de manière considérable le risque d'effet tunnel (12). Cette notion est particulièrement à prendre en compte dans le domaine de la médecine d'urgence.

1.1.1.3 Mémorisation

En ce qui concerne les effets du stress sur la mémorisation, là encore il est globalement délétère, avec des nuances à y apporter. Ces effets dépendent notamment de la phase de mémorisation qui est active au cours de la situation stressante, mais aussi du type de stress et de la réponse de l'individu face au stress (13). La mémoire de travail est particulièrement diminuée chez les individus en situation de « détresse », avec une cortisolémie élevée, et lorsque la charge de travail est importante (14). En revanche, la consolidation de la mémoire est améliorée par un stress modéré, et spécialement si le stimulus est émotionnellement significatif et en lien avec l'information à retenir (13)(10). En revanche, une activation trop importante de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien mènera à une diminution de la consolidation de la mémoire (10). De même, un stress périphérique à la situation d'apprentissage (sollicitations constantes, interruptions de tâches, stress personnel) diminuera la mémorisation des informations clés à retenir de cette situation (3).

En ce qui concerne l'utilisation d'informations déjà encodées dans la mémoire, le stress semble délétère lorsque la réponse de l'individu est de type détresse avec une cortisolémie élevée, mais pas si l'individu présente une réponse de type challenge en réponse au facteur de stress (15)(10)(11).

Cela paraît d'autant plus essentiel lorsqu'on s'intéresse à des étudiants ou de jeunes médecins en formation.

1.1.1.4 Prise de décisions

Les effets du stress et de l'anxiété semblent influencer la prise de décision. Le processus même de prise de décision semble altéré, avec l'apparition d'un mode de prise de décision hypervigilant. Celui-ci est sélectif dans sa recherche d'informations, envisageant uniquement un nombre limité d'options avec une évaluation rapide et sélectionnant une solution sans réappréciation de la situation. Cela est considéré comme impulsif et résultant d'un schéma de pensée désorganisé. Ce processus est en opposition avec un mode décisionnel de type vigilant, qui consiste en une recherche systématique et organisée, considérant les alternatives disponibles et y consacrant suffisamment de temps avant de prendre une décision (10).

La plupart des éléments altérés par le stress décrits ici sont au cœur de l'exercice de la médecine d'urgence. Il semble donc intéressant de diminuer au maximum les facteurs de stress notamment externes à la situation de soin, afin d'améliorer les performances, la prise de décision et donc la qualité des soins (3).

1.1.2 Les effets chroniques du stress

Si le stress aigu peut, dans certaines situations, être bénéfique, le stress chronique ou une répétition trop rapprochée de stress aigus sans possibilité de récupération de l'organisme semble en revanche très délétères. Dans ces conditions, il existe un déséquilibre dans la production de cortisol, provoquant un stress neuronal avec des changements structurels et fonctionnels au niveau du système limbique, similaires à ceux observés dans la dépression. Il en résulte également des changements dans la neurogenèse, le remodelage et la plasticité synaptique. Il apparaît que le système

limbique serait particulièrement sensible aux corticoïdes, avec des effets minéralocorticoïde et glucocorticoïdes contraires. Il semble exister une vulnérabilité génétique ou épigénétique au stress, en lien avec des gènes impliqués dans l'axe cortico-surrénalien et favorisant le développement de maladies mentales face à l'exposition au stress chronique (16).

Cependant, le stress chronique et l'augmentation de la cortisolémie qui y est associée, augmentent les risques cardio-vasculaire, d'obésité abdominale, d'ostéoporose précoce et le risque infectieux (17) indépendamment de la vulnérabilité mentale de l'individu. L'immunité semble en effet affectée par un stress prolongé, avec un épuisement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, une glucocorticorésistance, l'augmentation de la production de cytokines inflammatoires et provoquant même un vieillissement accéléré via l'inhibition de l'activité des télomérases. La réaction inflammatoire effectue également un changement de type de réponse, TH1 vers TH2, cette dernière étant impliquée dans le développement de maladies inflammatoires et auto-immunes. La diminution de la réponse TH1 est également problématique puisque c'est la plus efficace contre les bactéries (18).

1.2 La cohérence cardiaque

L'utilisation de techniques d'optimisation du potentiel (TOP) est répandue dans des milieux tels que l'armée, le sport de haut niveau ou encore l'aviation (17) et commence à être étudiée dans le milieu médical (19)(20). Nous avons ainsi imaginé pouvoir répondre à certains défis de l'exercice de la médecine d'urgence, par l'utilisation de TOP. La Cohérence Cardiaque (CC), technique de relaxation par la respiration, nous a semblé être une technique intéressante par sa simplicité d'apprentissage et de mise en œuvre.

Sa pratique peut être guidée par une application informatique, ce qui aide à en obtenir les bénéfices. La méthode plébiscitée consiste à réaliser 3 séances par jour. Chaque séance consiste à réaliser 6 cycles respiratoires par minutes, avec des mouvements profonds et amples, pendant 5 minutes (règle des 365). Les effets semblent perdurer 4 à 6h après chaque séance. Si une pratique guidée par biofeedback paraît maximiser les effets de cette technique de relaxation, une respiration profonde à 6 respirations

par minute, éventuellement guidée par une horloge ou une application sur smartphone, suffit à obtenir plus simplement les effets bénéfiques de la CC au quotidien (21).

Cette technique a été validée par de nombreuses équipes et semble pouvoir permettre de répondre au stress et à l'anxiété (22)(23) ainsi qu'aux troubles du sommeil (24) (25). Elle semble favoriser la concentration et le fonctionnement cognitif, notamment la mémoire de travail (21)(26), mais aussi améliorer la prise de décisions (27).

La physiologie de la cohérence cardiaque repose sur la maximisation de l'oscillation de la fréquence cardiaque par le biais de l'arythmie sinusale respiratoire, et implique largement les systèmes nerveux autonomes (SNA) sympathique (SNAS) et parasympathique (SNAPS).

Si on s'intéresse au tachogramme (soit la représentation de la fréquence cardiaque instantanée en fonction du temps), d'une personne effectuant ses activités habituelles, on remarque une absence apparente d'organisation. Sans que nous en ayons conscience, à chaque instant, notre cœur accélère et décélère. L'impression de régularité du rythme cardiaque cache ce phénomène appelé chaos cardiaque.

La variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) ou heart rate variability (HRV) correspond à la fluctuation des intervalles entre 2 battements cardiaques adjacents. Elle est la résultante de plusieurs systèmes de régulation de la fréquence cardiaque interdépendants, opérant à différentes échelles de temps, et permettant une adaptation physique et psychologique à l'environnement (28).

L'amplitude des changements, à partir de laquelle la variabilité cardiaque peut être calculée, semble altérée notamment dans des situations de stress (29). Un niveau optimal d'HRV semble être un index de bonne santé générale, à la fois physique et psychique (29) et même pouvoir être utile pour la détection des sujets les plus fragiles face au stress professionnel (30).

Lorsqu'on adopte un rythme respiratoire particulier, utilisé lors des séances de CC, à 6 cycles respiratoires par minute, soit une fréquence de 0.1Hz, l'amplitude des oscillations est maximisée avec l'apparition d'un motif sinusoïdal simple. Ce phénomène est la résultante de plusieurs processus : la relation entre les oscillations du rythme cardiaque et la respiration appelée arythmie sinusale respiratoire, les effets

du baroréflexe sur le système nerveux autonome, ainsi que les caractéristiques de résonance du système cardiovasculaire (31) .

1.2.1 L'arythmie sinusale respiratoire

L'arythmie sinusale respiratoire (ASR) est le phénomène au cours duquel la fréquence cardiaque accélère à l'inspiration et ralentit lors de l'expiration (32). L'analyse du rythme cardiaque met en évidence une oscillation en rapport avec la fréquence respiratoire, parmi les multiples oscillations que l'on peut repérer au sein du chaos cardiaque. On peut interpréter ce phénomène comme l'effet de la respiration sur le nœud sinoatrial (31).

A une fréquence respiratoire de repos, la respiration et le rythme cardiaque ne sont pas synchrones. L'augmentation de la fréquence cardiaque (FC) suit l'inspiration à partir du milieu de celle-ci, et la diminution de la FC suit l'expiration mais également à partir de son milieu (33). Une étude expérimentale a démontré qu'une relation de phase dans laquelle l'augmentation de fréquence cardiaque suit exactement l'inspiration et inversement est propice à la maximisation des échanges gazeux en améliorant le rapport ventilation / perfusion (34). On peut interpréter l'absence d'optimisation observée au repos comme permettant une plus grande flexibilité à l'organisme, lui allouant une réserve physiologique et une moindre dépense d'énergie au repos.

L'arythmie sinusale respiratoire (ASR) peut refléter une partie de la fonction du SNA (32). Le nerf vague joue un rôle majeur, puisqu'il envoie des influx nerveux inhibiteurs, depuis les structures du plancher du 4^{ème} ventricule cérébral vers le nœud sinoatrial, essentiellement à l'expiration. Une plus grande fréquence dans les influx vagues, correspondant à l'action parasympathique sur le cœur, produirait une plus grande amplitude de l'ASR (31)(35). Toutefois, de longues expirations ou une respiration lente peuvent également augmenter l'amplitude de l'ASR. Les effets maximaux sont observés lors d'une respiration à une fréquence d'environ 0.1Hz soit 6 cycles respiratoires par minute, à laquelle la fréquence cardiaque oscille en phase avec la respiration. Respirer à ce rythme produit à la fois la plus grande amplitude de l'ASR et les échanges gazeux les plus efficaces (31). Cela est corroboré par l'augmentation

des performances chez les athlètes ou l'amélioration de la fonction ventilatoire chez les asthmatiques qui pratiquent des exercices de CC (36)(37)(38).

Il semble en outre y avoir des relations entre l'ASR et la sociabilité puisque les patients présentant des déficits sociaux majeurs tels que l'autisme, semblent avoir une plus faible amplitude de leur ASR (21)(39). La variabilité cardiaque semble également positivement corrélée à une meilleure adaptabilité sociale et à une meilleure régulation des émotions négatives (40).

1.2.2 Le baroréflexe

Le baroréflexe (BR) génère des variations dans la fréquence cardiaque. Il est médié par des récepteurs sensitifs, des barorécepteurs ainsi que des chémorécepteurs, situés dans la paroi de l'aorte et de la carotide et aide à moduler les fluctuations de pression sanguine (PA). Lorsque la PA augmente, le signal provenant des barorécepteurs est intégré au niveau du Nucleus tractus solitarius (NTS). L'efférence vagale qui en résulte produit sur le cœur une action chronotrope et inotrope négative, et sur les muscles lisses une action myorelaxante permettant la vasodilatation. Il y a en outre un rétrocontrôle inhibiteur sur l'efférence sympathique excitatrice (6). La PA diminue alors avec un délai constant de 5 secondes, qui semble lié à la masse sanguine, optimisant ainsi le retour veineux. Les gens les plus grands et les plus musclés peuvent avoir un délai sensiblement plus long en raison d'une plus grande masse circulatoire (41).

Le BR favorise ainsi l'homéostasie de la TA. En raison du délai dans le système du baroréflexe, cela tend à produire une variation de la FC avec une période de 10 secondes. Il peut être considéré comme une boucle fermée puisqu'il possède un système de rétrocontrôle négatif, possédant ainsi des caractéristiques physiques de résonance (41).

Lorsque l'ensemble est stimulé à une fréquence de 0.1Hz (par exemple par la respiration lors d'une séance de CC), on observe une maximisation du gain de baroréflexe (le gain étant la variation de la FC en battement par minute (bpm), par millimètre de mercure (mmHg) de variation de PA) (31)(33)(41). A cette fréquence, la

relation est totalement hors phase, puisque la pression sanguine commence à chuter dès que la fréquence cardiaque augmente (42).

Lehrer *et al.* ont également constaté une amélioration du gain de baroreflexe au repos, ce qui suggère qu'un entraînement est possible, avec l'existence probable d'une neuroplasticité (38). Cela semble confirmé par l'amélioration de la balance sympathico-vagale lors d'une rééducation adaptée, chez les patients cardiaques (43).

Au-delà de cette constatation, le baroréflexe communique avec le SNC via le SNA, avec une médiation de ce réflexe qui s'effectue au niveau du NTS. Ce centre communique directement avec le système limbique (notamment l'amygdale via l'insula) et le cortex préfrontal (44). L'action que peut avoir la pratique de la CC sur des troubles comme l'anxiété ou la dépression renforce l'idée que l'entraînement du baroréflexe puisse interagir avec ces structures responsables du contrôle émotionnel au niveau cérébral (31). De plus, la pratique de la CC semble majorer les oscillations de flux sanguin au sein des structures cérébrales responsables des émotions et de leur modulation, en particulier le système limbique, le gyrus cingulaire et le cortex préfrontal. Il semblerait même y avoir une augmentation de la connectivité entre les structures limbiques et préfrontales (45)(46).

1.2.3 L'implication du système nerveux autonome

Brundy décrit en 2002 l'implication de fibres afférentes vagales, permettant de faire remonter des informations sur le fonctionnement splanchnique jusqu'à des structures cérébrales connues pour leur implication dans la régulation émotionnelle et thymique : le Locus coeruleus, le cortex orbitofrontal, l'insula, l'hippocampe et l'amygdale notamment (47)(48) .

Sur ces arguments physiologiques, la neurostimulation vagale est utilisée dans le traitement de la dépression sévère (49). Il est en outre admis que la stimulation de ces fibres situées en sus-diaphragmatique par une technique de respiration lente et profonde puisse activer ces mêmes voies (50). Différentes études ont montré que le contrôle volontaire de la respiration puisse affecter le fonctionnement du SNA via une afférence vagale amenant des informations notamment jusqu'au NTS et au Locus coeruleus (33)(51).

Tous ces éléments convergents ont poussé Thayer *et al.* à proposer le modèle d'intégration neuroviscéral (52)(53). Selon celui-ci, les circuits inhibiteurs sous-corticaux préfrontaux (incluant le cortex préfrontal ventromédial et le cingulum) sont en communication avec le système nerveux cardiaque. L'HRV, en tant que reflet du tonus vagal cardiaque (54) est, d'après ses auteurs, prédictive du bon fonctionnement du cortex préfrontal, influençant le contrôle émotionnel et cognitif ainsi que le comportement. Une HRV de repos élevée semble prédictive d'une réponse cognitive flexible et adaptée à l'environnement (55).

1.2.4 Les bénéfices de la Cohérence Cardiaque

Lors de la pratique de la CC, ces différents systèmes sont donc stimulés à la fréquence de 0.1Hz puisque le sujet adopte des cycles respiratoires de 10 secondes, soit 6 cycles par minute. Cette fréquence maximise les oscillations de chacun des différents systèmes décrits précédemment. Cela augmente le degré de cohérence des différents systèmes entrant à la fois chacun en auto-résonance, mais aussi en harmonie (au sens physique du terme) les uns avec les autres, maximisant l'efficacité des systèmes impliqués (56), et ainsi les influx nerveux qui en résultent. Les afférences vagales influencent alors des centres cérébraux responsables de la régulation émotionnelle (29). Cela permet une plus grande adaptation face au stress mais aussi une optimisation cognitive, que ce soit en terme de décision ou de flexibilité mentale (17)(55)(57)(58)(59)(60). L'utilisation de la CC permet également une réduction de la sécrétion de cortisol induite par une situation de stress aigu (61), ce qui peut être intéressant si on considère les impacts d'une cortisolémie élevée au long cours, et les stress aigus répétés subis par les soignants en médecine d'urgence.

L'ensemble de ces informations font de la cohérence cardiaque une technique de relaxation simple à mettre en œuvre, d'une durée courte et dont les mécanismes sous-jacents ont des bases scientifiques solides. L'importance de ses effets semble proportionnelle à la régularité de sa pratique. Il ne semble pas persister d'effets à long terme sur les sujets, si ce n'est peut-être une plus grande efficacité du baroréflexe et d'améliorer leur résilience face au stress auquel ils sont soumis (62)(21)(19).

Nous avons donc décidé de proposer cette méthode à des étudiants en médecine d'urgence, soumis à un important stress, tant aigu que chronique.

L'objectif principal de cette étude a été d'évaluer l'impact de la pratique de la CC sur le stress ressenti des étudiants en médecine.

Les objectifs secondaires ont consisté en l'évaluation de l'impact de la pratique sur certains facteurs mais aussi conséquences de l'épuisement au travail : l'anxiété, la qualité du sommeil, la mémoire de travail et la VFC.

2. Matériel et méthode : Étude RELAXURG

2.1 Type d'étude

Nous proposons une étude pilote comparative avant/après mesurant l'impact de l'utilisation de la technique de la CC sur le stress perçu chez les étudiants du 3^{ème} cycle des études médicales spécialisées en médecine d'urgence à l'université Toulouse 3 Paul Sabatier. L'étude s'est déroulée du 1er novembre 2021 au 31 janvier 2022 dans le service des urgences et le service aide médicale d'urgence (SAMU) du centre hospitalo-universitaire de Toulouse.

Les participants sont les étudiants du 3^{ème} cycle des études médicales en spécialité médecine d'urgence en stage dans le service des urgences et SAMU du CHU de Toulouse. Le recrutement s'est fait sur la base du volontariat sans participation financière à l'étude. Les critères de non inclusion étaient une période de vacances ou une absence prolongée (>7j) dans le mois précédent la 1ère mesure, une absence programmée pendant le mois de pratique de la CC, la prise de médicaments cardiotropes (bétabloquants, inhibiteurs calciques), la survenue d'un évènement de vie stressant (deuil famille proche) dans le mois précédent l'étude ou une grossesse en cours.

Sur l'aspect éthique, le protocole de recherche a reçu un avis favorable du Comité de protection des personnes Sud-Est VI, le 24 Janvier 2022, pour une méthodologie MR-003 (Numéro SI : 21.02710.000031, Numéro national : 2021-A02336-35) (Figure 5)

2.2 Dérroulement de l'étude

55 étudiants en troisième cycles des études médicales en stage dans le SAMU et le SU ont bénéficié d'une information par courrier électronique sur l'étude (Figure 6). Chaque volontaire, acceptant de participer à l'étude, a été vu en entretien pendant leur temps de travail au cours duquel ils ont reçu un cahier de recueil de données anonymisées (numéro d'identification inconnu de l'investigateur) comprenant :

- Une information éclairée sur le protocole de recherche a été expliquée et remise (Figure 7).
- Un formulaire d'informations à compléter en mentionnant l'âge, le sexe, la spécialité, l'année d'étude, les pathologies cardiaques ou psychiatriques et leurs traitements éventuels, la consommation de tabac et/ou d'alcool dans les dernières 24h et de toxiques dans les 7 derniers jours (Figure 8).
- Les questionnaires avec un exemplaire attendu à l'inclusion et un exemplaire attendu à 1 mois après le début de la pratique de la CC (Figure 8).
- La mesure de la fréquence cardiaque (FC) et la variabilité cardiaque (VFC) réalisée sur 1 minute au repos, après 10 minutes de station assise.
- Le nombre de réalisation quotidienne de la technique CC par l'étudiant pendant 1 mois (Figure 9).

Les étudiants ont reçu comme consigne de pratiquer quotidiennement la CC à raison d'1 séance de 5 minutes par jour pendant 1 mois avec la possibilité d'utiliser la technique plus souvent s'ils le souhaitent.

Le cahier de recueil de données avec les différents questionnaires et le suivi d'assiduité a été identifié avec le même numéro personnel, attribué à chaque participant de l'étude. La cotation des questionnaires a ainsi été effectuée en aveugle par un autre membre de l'équipe de recherche.

2.3 Le critère de jugement principal

Le critère de jugement principal a été la mesure du score de stress perçu par l'étudiant obtenu par l'échelle de stress perçu ou Perceived Stress Scale (PSS) (63) . Cette échelle à 10 items a été validée également en langue française (64). Le score obtenu va de 0 à 40. Un score ≥ 21 semble corrélé avec un état clinique de stress, (65) tandis qu'un score ≥ 27 semble signer un état de stress intense, avec un fort sentiment d'impuissance.

2.4 Les critères de jugements secondaires

Les critères de jugements secondaires étaient les principaux facteurs et conséquences d'épuisement au travail tels que l'anxiété, le sommeil et la mémoire de travail.

- Le score State-Trait Anxiety Inventory (STAI-Y) (65) nous a permis de mesurer l'anxiété. Il a été validé en français (66). Le STAI-Y comporte 2 parties, mesurant respectivement l'anxiété-trait (indiquant un trait de caractère plus ou moins anxieux) et l'anxiété-état (indiquant un état actuel anxieux). Nous avons retenu le STAI-Y dans sa globalité afin de mesurer l'anxiété dans cette étude. Le questionnaire comporte 40 questions (20 + 20) et produit un score allant de 40 à 160. L'interprétation se fait en fonction du sexe, un score supérieur à 61 pour une femme ou supérieur à 51 pour un homme signe une anxiété ayant un impact sur la qualité de vie.
- Le score Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (67) nous a permis d'évaluer la qualité du sommeil. Il a également été validé en français (68). Il produit un score allant de 0 à 21. Un score élevé reflète une mauvaise qualité de sommeil.
- Le score Working Memory Questionnaire (WMQ) (69) pour l'évaluation de la mémoire de travail. C'est un questionnaire déclaratif dont le score va de 0 à 120. Plus le score est élevé plus le sujet présente des difficultés en lien avec une mémoire de travail amoindrie.
- La mesure de la fréquence cardiaque (FC) et la variabilité cardiaque (VFC) sur 1 minute au repos après 10 minutes de station assise

minimum, et mesurée grâce à une ceinture cardiofréquence-mètre POLAR® H10 et à l'application Elite HRV®. L'HRV permet notamment une évaluation de la réponse du système autonome à l'entraînement. Il est attendu qu'elle augmente avec la pratique de la CC.

2.5 Calcul du nombre de sujets nécessaire

Notre étude sera donc une étude pilote qui comprendra entre 12 et 30 étudiants en 3ème cycle des études médicales spécialité médecine d'urgence (effectif minimum des études pilotes) (70)(71)(72). Cette étude nous permettra d'obtenir les données nécessaires au calcul de l'effectif d'une étude ultérieure correctement dimensionnée. S'agissant d'une étude pilote les analyses consisteront essentiellement en une analyse descriptive.

2.6 Analyses Statistiques

L'ensemble des données ont été saisies sur un tableau Microsoft Excel 2019 (Microsoft, Redmond, WA) Toutes les données ont été saisies et vérifiées par deux membres de l'équipe de recherche. Une analyse des données descriptives de la population a été réalisée. Toutes les variables continues ont été décrites en moyenne et écart type, ou en médiane et interquartile si la distribution était anormale. Les variables qualitatives sont présentées en pourcentage et en fréquence.

3. Résultats

3.1 Population :

Nous avons pu obtenir des données complètes pour 6 sujets sur 14 (43%).

Tableau 1 : caractéristiques de la population recrutée et observance lors de l'étude

	Population (n=6)
Age (année, moyenne, écart-type)	30,8 (\pm 6,85)
Femme (%)	4 (67%)
Année d'étude	
- 1 ^{er} semestre	1 (16,7%)
- 7 ^{eme} semestre (DJ)	5 (83,3%)
Pathologies	0
Consommation OH / toxiques	0
Observance moyenne lors de l'étude	
- Nb de séances réalisées (moyenne, écart-type)	23 \pm 3,4
- Nb de séances supplémentaires réalisées (moyenne, écart-type)	5 \pm 5,7

L'âge moyen observé de 31 ans reflète plutôt celui des DJ, qui représentent la majorité de notre recrutement.

L'observance était correcte, avec en moyenne de 23 séances effectuées, sur les 30 demandées. La réalisation de séances supplémentaires signe une bonne appropriation de la méthode par la plupart des sujets.

3.2 Critère de jugement principal : le Stress Perçu

Notre critère de jugement principal était le score sur l'échelle de stress perçu (PSS), dont les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Evaluation de la pratique de la cohérence cardiaque sur le stress perçu par les étudiants en DES médecine d'urgence

	Avant	Après
Score PSS (moyenne, EC)	26 (\pm 6,6)	25 (\pm 5,1)
- Score <21 (n,%)	1 (17)	1 (17)
- Score entre 21-26 (n,%)	3 (50)	2 (33)
- Score \geq 27 (n,%)	2 (33)	3 (50)

Perceived Stress Scale :

Score allant de 0 à 40.

- Score <21 : sujet sachant gérer son stress.
- Score 21-26 : sujet en état clinique de stress, d'intensité variable selon les situations.
- Score \geq 27 : le sujet se sent en menace perpétuelle et subit les situations, fort sentiment d'impuissance.

Le score PSS moyen subit une légère diminution entre les 2 mesures.

3 sujets sur 6 (50%) ont vu leur score au PSS augmenter, signant une majoration du stress, entre la 1^{ère} et la 2^{ème} mesure. L'autre moitié a vu son score s'améliorer, avec un stress qui a diminué entre les 2 mesures.

Il y avait autant de sujets avec un score \geq 21 avant et après l'expérience, avec une majoration de la proportion de sujets ayant un score \geq 27 à l'issue de l'expérience.

3.3 Critères de jugement secondaires : STAI-Y, PSQI, WMQ, FC, VFC

Nos critères de jugement secondaires étaient les scores au STAI-Y, PSQI et WMQ, ainsi que les fréquences cardiaque (FC) et variabilités de fréquence cardiaque (VFC ou HRV) avant et après intervention.

Tableau 3 : Evaluation de la pratique de la Cohérence cardiaque sur l'anxiété, la qualité du sommeil, la mémoire de travail, et la variabilité cardiaque

	Avant	Après
Score STAI-Y (moyenne, EC)	74,7 (± 23,6)	77,2 (± 19,9)
Score STAI-Y avec impact sur la qualité de vie (nb de sujets, %)	5 (83,3)	4 (66,6)
Score PSQI (moyenne, EC)	6,8 (4,6)	7 (3,8)
Score WMQ (moyenne, EC)	33,2 (11,1)	28 (13,7)
FC (moyenne, EC)	69,2 (7,1)	64,7 (6,7)
VFC (moyenne, EC)	60,2 (7,9)	63,3 (8,5)

Les variables continues sont en moyenne et écart-type (EC), les variables qualitatives sont en effectifs et pourcentage

STAI-Y : un score >61 chez une femme ou >51 chez un homme signe une anxiété ayant un impact sur la qualité de vie.

PSQI : score de 0 à 21, plus le score est élevé, plus il signe la présence de troubles du sommeil.

WMQ : score de 0 à 120, plus il y a de difficulté concernant la mémoire de travail, plus le score est élevé

Le score STAI-Y moyen augmente légèrement (de 74,7 à 77,2) entre les 2 mesures, signifiant une majoration de l'anxiété moyenne chez nos sujets.

En revanche on observe une légère diminution (4 versus 5 sujets initialement) du nombre de sujets présentant un score STAI-Y signant un impact de l'anxiété sur la qualité de vie.

Le score PSQI moyen reste stable, en légère majoration (6,8 avant et 7 après intervention).

On observe une amélioration sur le score WMQ moyen entre avant et après intervention, celui-ci passant de 33,2 à 28. Cela signe une légère amélioration de la mémoire de travail avec l'utilisation de la CC.

La fréquence cardiaque moyenne diminue légèrement, tandis que la variabilité se majore chez nos sujets après intervention, comme attendu avec la pratique de la CC.

4. Discussion

4.1 Population

Le nombre de sujet inclus a été de 6 sur les 12 à 30 souhaités dans le design de l'étude. Différentes raisons peuvent éclairer ce taux de participation :

- Une technique innovante sur un sujet encore peu connu des étudiants avec une sous-estimation des techniques de gestion du stress et de leur bénéfice.
- La crainte des étudiants d'être catégorisés en participant à une étude sur la gestion du stress et de transmettre des informations personnelles à un pair.
- Une saturation des voies de communications utilisées, en début de semestre d'hiver, lors duquel sont organisés la plupart des séminaires et cours. Cette période est également traditionnellement riche en multiples sollicitations organisationnelles. Cela a probablement participé à la faible disponibilité au sein de la population étudiée.

Prévoir deux dates à un intervalle strict d'un mois a été extrêmement difficile. Nous avons dû tolérer une latence d'une semaine de pratique sur la 2^{ème} mesure.

Enfin, voulant s'intéresser plus particulièrement à une population en formation, plus sujette au stress, cela a limité le recrutement en excluant les séniors. Nous nous sommes ainsi privés de nombreux sujets volontaires.

Une voie d'amélioration serait l'organisation d'un cours de gestion du stress au sein d'un des séminaires universitaires, afin de mieux sensibiliser une plus grande partie de la population en formation. Ce cours pourrait intégrer l'apprentissage de la cohérence cardiaque, et pourrait permettre un recrutement immédiat, plus facile en matière d'organisation, des sujets intéressés par une étude dans ce domaine.

Elle pourrait également être proposée à l'ensemble des personnels travaillant dans le service des urgences et au SAMU, ceux-ci ayant des défis similaires à relever en matière de gestion du stress.

4.2 L'effet sur le stress perçu

Le nombre de sujet inclus n'a pas permis de mener une étude comparative. Nos résultats ne peuvent être que descriptifs et orienter vers une tendance.

Il est toutefois intéressant de noter que la proportion de sujets sachant gérer leur stress (avec un PSS <21) est extrêmement faible parmi les sujets recrutés. Cela pose la question de l'impact de celui-ci sur leur qualité de vie au travail. Il est également possible que cela révèle un biais de recrutement, avec des volontaires qui éprouveraient, avec raison, le besoin d'apprendre des techniques de gestion du stress.

Il semble donc intéressant de poursuivre les investigations et de proposer des solutions d'apprentissage de gestion du stress tout particulièrement au sein de cette population en formation.

4.3 Objectifs secondaires

Le nombre de sujet inclus n'a pas permis de mener une étude comparative. Nos résultats ne peuvent être que descriptifs et orienter vers une tendance.

4.3.1 Anxiété

Il est très intéressant de noter un retentissement de l'anxiété sur la qualité de vie chez une majeure partie des sujets (83%), avec une légère amélioration de cette proportion après pratique de la cohérence cardiaque (67%). Cette tendance mériterait d'être vérifiée par une étude de plus grande ampleur.

4.3.2 Qualité du sommeil

Il est à noter que les sujets étudiés présentent globalement peu de troubles du sommeil, qui semblent plus en lien avec les événements de vie personnelle.

4.3.3 Mémoire de travail

Il semblerait que nous observons une tendance à l'amélioration du score du WMQ après pratique de la cohérence cardiaque. Cette observation demande évidemment confirmation par une étude de plus grande ampleur. Toutefois, ces résultats préliminaires renforcent l'idée qu'il serait très intéressant de promouvoir l'apprentissage et l'utilisation de méthodes de gestion du stress au cours de la formation des internes de médecine d'urgence.

4.3.4 Mesure du stress physiologique

Il existe une tendance à l'amélioration : diminution de la FC moyenne et légère augmentation de la VFC. Cela signe une bonne observance de la méthode proposée.

Ces résultats suggèrent aussi, par l'augmentation de la VFC, une meilleure adaptation du système nerveux autonome et cardiaque à la situation.

4.4 Limites

Une limite importante à notre étude a été la réalisation d'une seule séance par jour. En effet, les effets de la CC sont principalement étudiés dans le cadre de la réalisation de 3 séances par jour (méthode 365). En raison des fortes contraintes horaires présentées par les internes, nous avons préféré privilégier une seule séance par jour, en espérant que l'adhérence à notre étude soit meilleure.

La méthode n'a pas été réalisée tous les jours chez nos sujets. Cela peut expliquer l'impact très limité de la pratique de la CC dans notre étude. On peut se demander si sa pratique est adaptée à la médecine d'urgence. Cependant, si un praticien ne peut se dégager 2 fois 5 minutes dans sa journée, on peut également poser la question de conditions de travail adaptées. Si le problème provient d'oublis, nous pourrions imaginer une application sur smartphone qui rappellerait au sujet de réaliser une séance et lui proposerait les outils nécessaires afin de rythmer sa respiration.

Il serait donc intéressant de pouvoir proposer une étude au cours de laquelle nous demanderions la pratique de la CC en 3 séances de 5 minutes par jour à nos sujets afin d'avoir une évaluation plus fiable de la faisabilité et de l'utilité de la CC chez les praticiens en médecine d'urgence.

4.5 Encourager la pratique

Afin d'encourager et développer la pratique de la cohérence cardiaque comme méthode rapide de relaxation et recentrage cognitif et émotionnel, au sein des services d'urgence, il semble indispensable de rompre avec les préjugés et de favoriser une culture du bien-être au travail. En effet, il nous semble capital d'expliquer les impacts du stress aux étudiants, et de leur donner dans le même temps les outils nécessaires afin de le combattre. Il semble également important d'améliorer la perception de l'utilisation de telles techniques par les pairs et les équipes, en renforçant la compréhension de tous vis-à-vis de l'utilisation de méthodes de relaxation, et de leur efficacité.

La pratique de la cohérence cardiaque est favorisée par un environnement calme et confortable, ce qui semble difficile à trouver au sein d'un service d'urgence. Afin de contourner cette problématique, nous imaginons renforcer la formation grâce à l'utilisation de Biofeedback (62). Cet outil pourrait permettre un entraînement d'intensité et longueur plus adaptées à chacun. Cela motiverait en outre à l'utilisation, en permettant à ceux qui y sont intéressés de suivre leur progression.

La musique nous encourage naturellement à modifier le rythme de notre respiration, et a également un impact sur le rythme cardiaque (73). Diffuser une musique encourageant l'entrée en cohérence cardiaque dans certains lieux pourrait également faciliter la pratique et participer à réduire le stress (74).

La présence de plantes semble également avoir un impact positif (75), tant sur la concentration (76) que sur la réduction du stress et la productivité (77)(78). Cet effet est d'autant plus marqué en l'absence de fenêtre, ce qui est régulièrement le cas dans les services d'urgence. Il existe des plantes suspendues, ne demandant pas de substrat, et d'autres demandant très peu d'entretien. Des solutions techniques semblent possibles pour s'adapter aux contraintes de lieux particuliers.

4.6 Utilisation de la Variabilité Cardiaque dans le cadre de la prévention

Un enregistrement par Holter de la Variabilité Cardiaque pourrait permettre d'identifier les sources de stress et les neutraliser durant l'internat, grâce à des exercices ciblés si le manque d'entraînement est en cause, ou l'application de méthodes de relaxation. Cela pourrait permettre au praticien d'augmenter son bien-être pour toute la durée sa carrière (79), diminuant ainsi le risque de burn-out.

Ce genre d'enregistrement pourrait également permettre de donner un argument à l'instauration de certaines améliorations du cadre de travail, voire à la comparaison de plusieurs organisations avant une mise en place définitive. Cela semble d'autant plus réalisable de nos jours grâce à l'utilisation de montres sportives connectées mesurant la FC et l'HRV.

En outre, peut être pourrait-il être intéressant d'approfondir la visite en médecine du travail avec des mesures de l'HRV mais aussi des tests visant à dépister notamment les troubles du sommeil ou une anxiété globale importante. Ces éléments semblent en effet avoir un impact majeur sur l'efficacité et le taux d'erreur, mais aussi sur le développement d'un burn-out. Outre ces aspects, cela concerne à minima tous les étudiants puisque cela a un impact sur la mémorisation. Ceci pourrait permettre un suivi plus rapproché des internes le nécessitant. Dans la mesure où la médecine d'urgence est une spécialité de nature stressante, cette prévention primaire semblerait utile à mettre en place afin de permettre à chacun d'exprimer au mieux son potentiel. Une utilisation bienveillante est toutefois essentielle.

5. Conclusion

La Cohérence Cardiaque est une méthode d'optimisation du potentiel ayant pour but la gestion du stress. Sa simplicité et son impact prouvé sur le système nerveux autonome sont des atouts non négligeables et en font une bonne candidate. Notre étude a permis de discuter des conditions de sa mise en œuvre dans un service de médecine d'urgence et de souligner l'importance, pour en explorer les effets, d'une pratique quotidienne suffisante.

Il serait intéressant d'introduire dans la formation des étudiants en médecine d'urgence une compréhension des facteurs stressants spécifiques à l'exercice de cette spécialité, ainsi que l'apprentissage de techniques de gestion du stress aigue. Cette culture de la gestion du stress pourrait être proposée à l'ensemble des professionnels de la médecine d'urgence. Dans le cadre d'une démarche de qualité de vie au travail, une étude de large ampleur pourrait être réalisée pour évaluer l'impact de ce dispositif sur le stress aigue et chronique des professionnels de la médecine d'urgence.

Vu et permis d'imprimer
La vice doyenne de la Faculté de santé
Doyenne-Directrice du Département de
Médecine, Maïeutique et Paramédical



Professeure Odile RAUZY



Professeure Sandrine Charpentier
Cheffe de service des Urgences adultes
1 av. du Pr Jean Pouches CHU Toulouse Rangueil
Place du Dr Baylac CHU Toulouse Purpan
31059 TOULOUSE Cedex 9 - Tél. : 05 61 32 33 54
RPPS : 10002872827

6. Bibliographie

1. González-Cabrera JM, Fernández-Prada M, Iribar C, Molina-Ruano R, Salinero-Bachiller M, Peinado JM. Acute Stress and Anxiety in Medical Residents on the Emergency Department Duty. *Int J Environ Res Public Health*. mars 2018;15(3):506.
2. Sende J, Jbeili C, Schvahn S, Khalid M, Asaph J, Romano H, et al. Facteurs de stress et conséquences du stress en médecine d'urgence : enquête nationale. *Ann Fr Médecine Urgence*. juill 2012;2(4):224-31.
3. Westbrook JI, Raban MZ, Walter SR, Douglas H. Task errors by emergency physicians are associated with interruptions, multitasking, fatigue and working memory capacity: a prospective, direct observation study. *BMJ Qual Saf*. 1 août 2018;27(8):655-63.
4. University of Toledo College of Medicine and Life Sciences, Moussa M. Emergency Medicine Shift Factors Causing the Most Stress Among Emergency Medicine Residents. *J Wellness* [Internet]. 2021 [cité 14 févr 2022];3(2). Disponible sur: <https://ir.library.louisville.edu/jwellness/vol3/iss2/8>
5. Selye H. A Syndrome Produced by Diverse Nocuous Agents. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. mai 1998;10(2):230a-231.
6. Norcliffe-Kaufmann L. Stress and the baroreflex. *Auton Neurosci Basic Clin*. 20 janv 2022;238:102946.
7. LeBlanc VR. The Effects of Acute Stress on Performance: Implications for Health Professions Education. *Acad Med*. oct 2009;84(10):S25.
8. Chajut E, Algom D. Selective attention improves under stress: Implications for theories of social cognition. *J Pers Soc Psychol*. 2003;85(2):231-48.
9. Vedhara K, Hyde J, Gilchrist ID, Tytherleigh M, Plummer S. Acute stress, memory, attention and cortisol. *Psychoneuroendocrinology*. 1 août 2000;25(6):535-49.
10. LeBlanc VR. The Effects of Acute Stress on Performance: Implications for Health Professions Education. *Acad Med*. oct 2009;84(10):S25.
11. LeBlanc VR, MacDonald RD, McArthur B, King K, Lepine T. Paramedic Performance in Calculating Drug Dosages Following Stressful Scenarios in a Human Patient Simulator. *Prehosp Emerg Care*. 1 janv 2005;9(4):439-44.
12. Keinan G. Decision making under stress: Scanning of alternatives under controllable and uncontrollable threats. *J Pers Soc Psychol*. 1987;52(3):639-44.
13. Wolf OT. The influence of stress hormones on emotional memory: Relevance for psychopathology. *Acta Psychol (Amst)*. 1 mars 2008;127(3):513-31.
14. Forte G, Favieri F, Oliha EO, Marotta A, Casagrande M. Anxiety and Attentional Processes: The Role of Resting Heart Rate Variability. *Brain Sci*. avr 2021;11(4):480.
15. Buchanan TW, Tranel D, Adolphs R. Impaired memory retrieval correlates with individual differences in cortisol response but not autonomic response. *Learn Mem*. mai 2006;13(3):382-7.
16. de Kloet ER, Joëls M, Holsboer F. Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci*. juin 2005;6(6):463-75.

17. Trousselard M, Dutheil F, Ferrer MH, Babouraj N, Canini F. Tactics to Optimize the Potential and CardioBioFeedback in Stress Management: The French Experience. *Med Acupunct*. 18 sept 2015;27(5):367-75.
18. Tian R, Hou G, Li D, Yuan TF. A Possible Change Process of Inflammatory Cytokines in the Prolonged Chronic Stress and Its Ultimate Implications for Health. *Sci World J [Internet]*. 2014 [cité 22 mars 2021];2014. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4065693/>
19. Lebares CC, Hershberger AO, Guvva EV, Desai A, Mitchell J, Shen W, et al. Feasibility of Formal Mindfulness-Based Stress-Resilience Training Among Surgery Interns. *JAMA Surg [Internet]*. oct 2018 [cité 22 mars 2021];153(10). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6233792/>
20. Lemaire JB, Wallace JE, Lewin AM, de Grood J, Schaefer JP. The effect of a biofeedback-based stress management tool on physician stress: a randomized controlled clinical trial. *Open Med Peer-Rev Indep Open-Access J*. 2011;5(4):e154-163.
21. Lehrer P, Kaur K, Sharma A, Shah K, Huseby R, Bhavsar J, et al. Heart Rate Variability Biofeedback Improves Emotional and Physical Health and Performance: A Systematic Review and Meta Analysis. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. sept 2020;45(3):109-29.
22. M. Siepmann - A Pilot Study on the Effects of Heart Rate Variability Biofeedback in Patients with Depression and in Healthy Subjects.pdf.
23. Siepmann M, Aykac V, Unterdörfer J, Petrowski K, Mueck-Weymann M. A Pilot Study on the Effects of Heart Rate Variability Biofeedback in Patients with Depression and in Healthy Subjects. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 1 déc 2008;33(4):195-201.
24. Pallanca O, Brion A. Insomnie chronique et biofeedback par cohérence cardiaque. *Médecine Sommeil*. 1 déc 2016;13(4):157-65.
25. Lin IM, Fan SY, Yen CF, Yeh YC, Tang TC, Huang MF, et al. Heart Rate Variability Biofeedback Increased Autonomic Activation and Improved Symptoms of Depression and Insomnia among Patients with Major Depression Disorder. *Clin Psychopharmacol Neurosci*. mars 2019;17(2):222-32.
26. Gevirtz R. The Promise of Heart Rate Variability Biofeedback: Evidence-Based Applications. *Biofeedback*. 1 sept 2013;41:110-20.
27. De Couck M, Caers R, Musch L, Fliegau J, Giangreco A, Gidron Y. How breathing can help you make better decisions: Two studies on the effects of breathing patterns on heart rate variability and decision-making in business cases. *Int J Psychophysiol*. 1 mai 2019;139:1-9.
28. Shaffer F, Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Front Public Health [Internet]*. 2017 [cité 23 janv 2022];5. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2017.00258>
29. Mccraty R, Shaffer F. Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Self-regulatory Capacity, and Health Risk. *Glob Adv Health Med*. 1 janv 2015;4(1):46-61.
30. Okawa N, Kuratsune D, Koizumi J, Mizuno K, Kataoka Y, Kuratsune H. Application of autonomic nervous function evaluation to job stress screening. *Heliyon*. févr 2019;5(2):e01194.
31. Lehrer PM, Gevirtz R. Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? *Front Psychol*. 21 juill 2014;5:756.

32. Traon APL, Pathak A, Senard JM. Les tests cardiovasculaires d'exploration du système nerveux autonome. *E X P O R O N*. 2003;9.
33. Vaschillo E, Lehrer P, Rishé N, Konstantinov M. Heart rate variability biofeedback as a method for assessing baroreflex function: a preliminary study of resonance in the cardiovascular system. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. mars 2002;27(1):1-27.
34. Hayano J, Yasuma F, Okada A, Mukai S, Fujinami T. Respiratory Sinus Arrhythmia. *Circulation*. 15 août 1996;94(4):842-7.
35. Berntson GG, Thomas Bigger Jr. J, Eckberg DL, Grossman P, Kaufmann PG, Malik M, et al. Heart rate variability: Origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology*. 1997;34(6):623-48.
36. Paul M, Garg K. The Effect of Heart Rate Variability Biofeedback on Performance Psychology of Basketball Players. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 1 juin 2012;37(2):131-44.
37. Lehrer PM, Vaschillo E, Vaschillo B, Lu SE, Scardella A, Siddique M, et al. Biofeedback Treatment for Asthma. *Chest*. 1 août 2004;126(2):352-61.
38. Lehrer PM, Vaschillo E, Vaschillo B, Lu SE, Eckberg DL, Edelberg R, et al. Heart rate variability biofeedback increases baroreflex gain and peak expiratory flow. *Psychosom Med*. oct 2003;65(5):796-805.
39. Patriquin MA, Hartwig EM, Friedman BH, Porges SW, Scarpa A. Autonomic response in autism spectrum disorder: Relationship to social and cognitive functioning. *Biol Psychol*. 1 juill 2019;145:185-97.
40. Geisler FCM, Kubiak T, Siewert K, Weber H. Cardiac vagal tone is associated with social engagement and self-regulation. *Biol Psychol*. mai 2013;93(2):279-86.
41. Vaschillo EG, Vaschillo B, Lehrer PM. Characteristics of Resonance in Heart Rate Variability Stimulated by Biofeedback. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 1 juin 2006;31(2):129-42.
42. Lehrer P, Vaschillo E. The Future of Heart Rate Variability Biofeedback. 2008;4.
43. Besnier F, Labrunée M, Pathak A, Pavy-Le Traon A, Galès C, Sénard JM, et al. Exercise training-induced modification in autonomic nervous system: An update for cardiac patients. *Ann Phys Rehabil Med*. janv 2017;60(1):27-35.
44. Yoo HJ, Thayer JF, Greening S, Lee TH, Ponzio A, Min J, et al. Brain structural concomitants of resting state heart rate variability in the young and old: evidence from two independent samples. *Brain Struct Funct*. mars 2018;223(2):727-37.
45. Vaschillo E, Vaschillo B, Buckman J, Bates M. New approach for brain stimulation. *Brain Stimul Basic Transl Clin Res Neuromodulation*. 1 mars 2019;12(2):393.
46. Mather M, Thayer J. How heart rate variability affects emotion regulation brain networks. *Curr Opin Behav Sci*. févr 2018;19:98-104.
47. Grundy D. Neuroanatomy of visceral nociception: vagal and splanchnic afferent. *Gut*. juill 2002;51(Suppl 1):i2-5.
48. Huang C, Gevirtz RN, Onton J, Criado JR. Investigation of vagal afferent functioning using the Heartbeat Event Related Potential. *Int J Psychophysiol*. 1 sept 2018;131:113-23.
49. Cristancho P, Cristancho MA, Baltuch GH, Thase ME, O'Reardon JP. Effectiveness and Safety of Vagus Nerve Stimulation for Severe Treatment-Resistant Major Depression in Clinical

- Practice After FDA Approval: Outcomes at 1 Year. *J Clin Psychiatry*. 11 janv 2011;72(10):5594.
50. Brown RP, Gerbarg PL. Sudarshan Kriya Yogic Breathing in the Treatment of Stress, Anxiety, and Depression: Part I—Neurophysiologic Model. *J Altern Complement Med*. 1 févr 2005;11(1):189-201.
51. Melnychuk MC, Dockree PM, O’Connell RG, Murphy PR, Balsters JH, Robertson IH. Coupling of respiration and attention via the locus coeruleus: Effects of meditation and pranayama. *Psychophysiology*. 2018;55(9):e13091.
52. Thayer JF, Lane RD. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *J Affect Disord*. 2 déc 2000;61(3):201-16.
53. Thayer JF, Hansen AL, Saus-Rose E, Johnsen BH. Heart rate variability, prefrontal neural function, and cognitive performance: the neurovisceral integration perspective on self-regulation, adaptation, and health. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med*. avr 2009;37(2):141-53.
54. Pumplra J, Howorka K, Groves D, Chester M, Nolan J. Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. *Int J Cardiol*. juill 2002;84(1):1-14.
55. Colzato LS, Jongkees BJ, de Wit M, van der Molen MJW, Steenbergen L. Variable heart rate and a flexible mind: Higher resting-state heart rate variability predicts better task-switching. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 1 août 2018;18(4):730-8.
56. Tiller WA, McCraty R, Atkinson M. Cardiac coherence: a new, noninvasive measure of autonomic nervous system order. *Altern Ther Health Med*. janv 1996;2(1):52-65.
57. McCraty, Zayas MA. R. Cardiac coherence, self-regulation, autonomic stability, and psychosocial well-being. *Front Psychol*. 2014;5:1090.
58. Lloyd A, Brett D, Wesnes K. Coherence training in children with attention-deficit hyperactivity disorder: cognitive functions and behavioral changes. *Altern Ther Health Med*. août 2010;16(4):34-42.
59. Geisler FCM, Vennewald N, Kubiak T, Weber H. The impact of heart rate variability on subjective well-being is mediated by emotion regulation. *Personal Individ Differ*. 1 nov 2010;49(7):723-8.
60. Forte G, Favieri F, Casagrande M. Heart Rate Variability and Cognitive Function: A Systematic Review. *Front Neurosci* [Internet]. 2019 [cité 28 juill 2022];13. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2019.00710>
61. Carroll M, Winslow B. Examination of the Impact of Condensed Biofeedback Training on Acute Stress Responses. *J Behav Brain Sci*. 12 juill 2017;7(7):287-303.
62. Lehrer PM, Vaschillo E, Vaschillo B. Resonant Frequency Biofeedback Training to Increase Cardiac Variability: Rationale and Manual for Training. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 1 sept 2000;25(3):177-91.
63. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385-96.
64. Bellinghausen L, Collange J, Botella M, Emery JL, Albert É. Validation factorielle de l’échelle française de stress perçu en milieu professionnel. *Santé Publique*. 2009;21(4):365-73.
65. Vigneau F, Cormier S. The factor structure of the State-Trait Anxiety Inventory: an alternative view. *J Pers Assess*. mai 2008;90(3):280-5.

66. Gauthier J, Bouchard S. Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State–Trait Anxiety Inventory de Spielberger. [A French-Canadian adaptation of the revised version of Spielberger’s State–Trait Anxiety Inventory.]. *Can J Behav Sci Rev Can Sci Comport.* 1993;25(4):559-78.
67. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1 mai 1989;28(2):193-213.
68. Ait-Aoudia M, Levy PP, Bui E, Insana S, de Fouchier C, Germain A, et al. Validation of the French version of the Pittsburgh Sleep Quality Index Addendum for posttraumatic stress disorder. *Eur J Psychotraumatology.* 12 sept 2013;4:10.3402/ejpt.v4i0.19298.
69. Vallat-Azouvi C, Pradat-Diehl P, Azouvi P. The Working Memory Questionnaire: a scale to assess everyday life problems related to deficits of working memory in brain injured patients. *Neuropsychol Rehabil.* 2012;22(4):634-49.
70. In J. Introduction of a pilot study. *Korean J Anesthesiol.* déc 2017;70(6):601-5.
71. Julious SA. Sample size of 12 per group rule of thumb for a pilot study. *Pharm Stat.* 2005;4(4):287-91.
72. Browne RH. On the use of a pilot sample for sample size determination. *Stat Med.* 15 sept 1995;14(17):1933-40.
73. Mojtabavi H, Saghazadeh A, Valenti VE, Rezaei N. Can music influence cardiac autonomic system? A systematic review and narrative synthesis to evaluate its impact on heart rate variability. *Complement Ther Clin Pract.* 1 mai 2020;39:101162.
74. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. Cochrane Heart Group, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 28 déc 2013 [cité 12 sept 2022];2021(9). Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006577.pub3>
75. Han KT, Ruan LW. Effects of Indoor Plants on Self-Reported Perceptions: A Systemic Review. *Sustainability.* janv 2019;11(16):4506.
76. Oh YA, Kim SO, Park SA. Real Foliage Plants as Visual Stimuli to Improve Concentration and Attention in Elementary Students. *Int J Environ Res Public Health.* janv 2019;16(5):796.
77. Lohr VI, Pearson-Mims CH, Goodwin GK. Interior Plants May Improve Worker Productivity and Reduce Stress in a Windowless Environment. *J Environ Hortic.* 1 juin 1996;14(2):97-100.
78. Toyoda M, Yokota Y, Barnes M, Kaneko M. Potential of a Small Indoor Plant on the Desk for Reducing Office Workers’ Stress. *HortTechnology.* 1 févr 2020;30(1):55-63.
79. Jenks S, Frank Peacock W, Cornelius AP, Shafer S, Pillow MT, Rayasam SS. Heart rate and heart rate variability in emergency medicine. *Am J Emerg Med.* 1 juill 2020;38(7):1335-9.
80. Shaffer F, Meehan ZM. A Practical Guide to Resonance Frequency Assessment for Heart Rate Variability Biofeedback. *Front Neurosci* [Internet]. 8 oct 2020 [cité 22 mars 2021];14. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7578229/>

7. Annexes

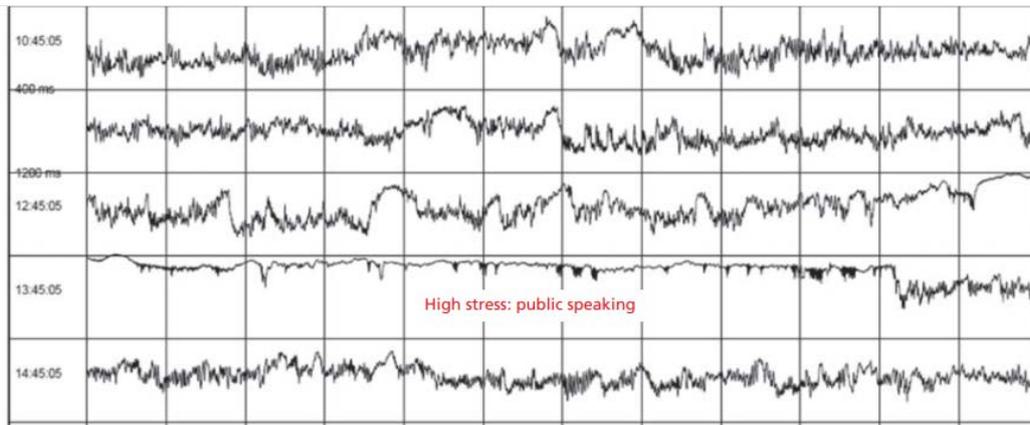


Figure 1 : Exemple d'un tachogramme sur 8h chez un homme de 36 ans.

En horizontale le temps, les heures sont notifiées et chaque carreau correspond à 5 minutes. Sur l'axe vertical l'intervalle R-R en millisecondes. On a ainsi une représentation de la variabilité cardiaque. La période de 10h45 à 13h40 correspond à un faible stress (assister à un cours en position assise). La période de 13h45 à 14h35 correspond à un stress élevé (prendre la parole en public). Durant cette période, la FC est plus élevée et la variabilité plus faible (29).

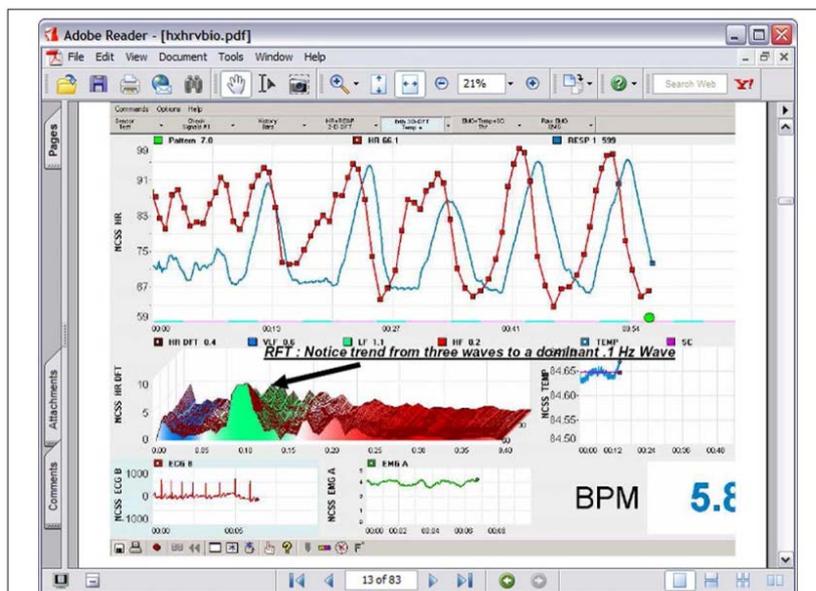


Figure 2 : Une capture d'écran d'une séance typique de Cohérence cardiaque avec Biofeedback

Elle montre les effets sur le tachogramme de la transition d'une respiration normale à un rythme respiratoire de 6 respirations par minute (31)

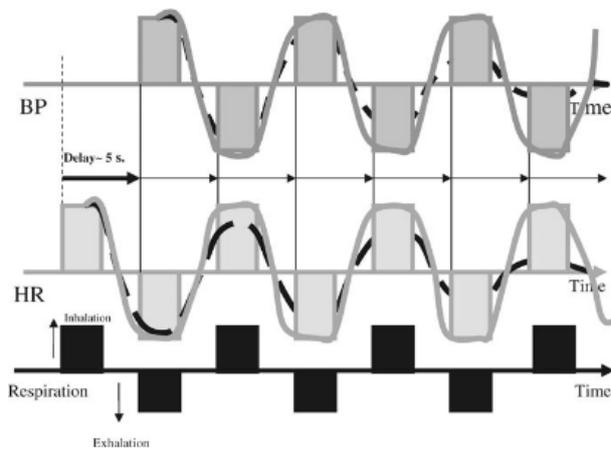


Figure 3 : les oscillations de fréquence cardiaque et de pression sanguine artérielle mises en relation par le stimulus de la respiration (42)

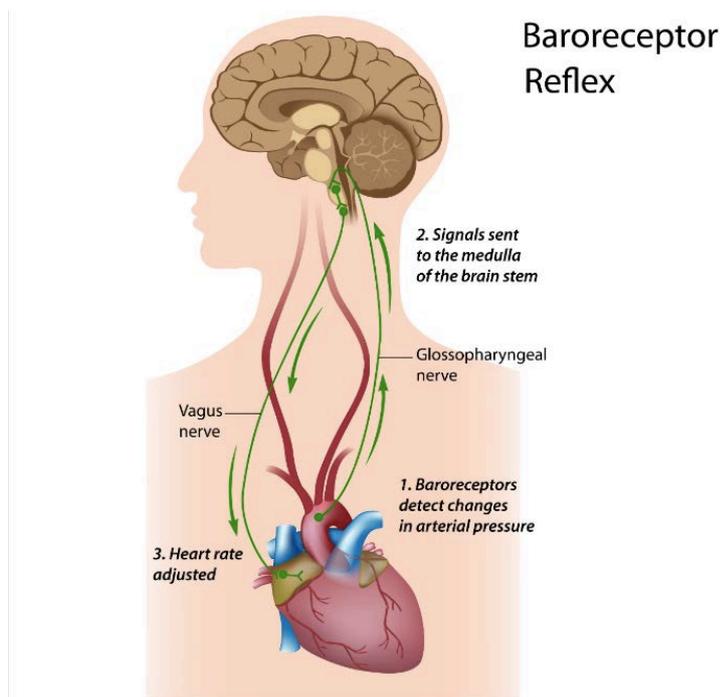


Figure 4 : Le Baroréflexe (80)

- 1) les barorécepteurs dans la paroi de la crosse aortique et de la carotide interne détectent une augmentation de PA et augmentent la fréquence de leurs influx.
- 2) Ces signaux atteignent le NTS au niveau du plancher du 4^{ème} ventricule.
- 3) Le NTS envoie un signal inhibiteur au nœud sinoatrial via le Nerf vague pour ralentir la fréquence cardiaque.

Avis du Comité de protection des personnes Sud-Est VI sur Demande Initiale

Informations promoteur

Organisme : CHU de TOULOUSE

Nom et prénom : LAIREZ Olivier

Investigateur

Investigateur : HOUZE-CERFON Charles-Henri

Informations dossier

Numéro SI : 21.02710.000031

Numéro national : 2021-A02336-35

Référence interne : RC31/21/0441

Règlementation : Loi Jardé

Qualification de recherche : Catégorie 3

Produit ou acte : Hors produits de santé (produits non mentionnés à l'article L.5311-11 du code de la santé publique)

Titre : Effets de la pratique quotidienne de la cohérence cardiaque sur le stress professionnel ressenti chez les internes de médecine d'urgence : une étude pilote
RELAXURG

Ce dossier a été étudié en séance le 05/11/2021 et mandat a été donné au Bureau du CPP d'émettre l'avis à réception des réponses du déposant aux dernières demandes.

Au vu des réponses obtenues, l'avis suivant a donc été émis le 24/01/2022.

Avis favorable

Cet avis est valable deux ans. Si vous n'avez pas été en mesure d'inclure des participants dans ce délai, vous pouvez demander au CPP une prorogation de cet avis avant la fin de validité de ce dernier (voir en ce sens l'article R.1123-26 du code de la santé publique).

C'est la date de la notification de l'avis sur le SI qui fait foi.

Personnes ayant délibéré

Premier Collège		Deuxième Collège	
Pr. Jean-Etienne BAZIN (T)	Anesthésiste Réanimateur	M. Bertrand NOUAILLES (T)	Philosophe
Dr. Maureen BERNADACH (T)	Médecin Oncologue	Mme Julie SOUSTRE (S)	Philosophe
Pr. Claude DUBRAY (S)	Pharmacologue	M. Pascal DESSENNE (T)	Psychologue clinicien
Dr. Daniel TERRAL (S)	Pédiatre	M. David LUGEZ (T)	Educateur spécialisé
M. Fabrice KWIATKOWSKI (S)	Biostatisticien	Mme Rose-Marie BORGES (T)	Maitre de Conf. en droit privé
Mme Marie-Ange CIVIALE (T)	Pharmacien Hospitalier	Me Marion LIBERT (T)	Avocate
Mme Catherine COUDERT (S)	Pharmacien Hospitalier	Me Lucie-Hélène PAGNAT(S)	Juriste en recherche médicale
Mr. Franck HENTZ (T)	Cadre Sup. de Santé	Pr. Christiane FORESTIER (T)	Représentant l'ADAPEI 63
Mme Anne KEBOUR (S)	Cadre Sup. de Santé	M. Daniel VIGIER (S)	Représentant l'ASDA

Figure 5 : Autorisation du Comité de Protection des Personnes

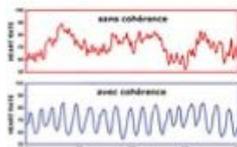
RELAXURG Respire...

La Cohérence Cardiaque pour diminuer votre stress aux urgences :
quelle efficacité ?

Marie Delefosse, interne DESMU
Dr Charles-Henri Houze-Cerfon, PH
Pr Sandrine Charpentier, PUPH

Et scientifiquement ?

- Une méthode qui a fait ses preuves
- Utilisation par les pilotes de chasse
- Pourquoi pas par les urgentistes ?
 - Stress
 - Facultés cognitives
 - De grands pouvoir... donc de grandes responsabilités



**Vous offrir une méthode simple, rapide et efficace
lorsque vous vous sentez dépassés**

Et pourquoi faire cette étude ?

- Qualité de vie au travail : enjeu majeur aux urgences
- Efficacité, bienveillance, diminution de l'absentéisme
- Stress professionnel >< vie personnelle
- Nouvelle spécialité de Médecine d'Urgence
- Diminuer l'anxiété améliore les fonctions cognitives
- Diminuer le turn over du personnel

Cette méthode peut-elle répondre à une partie de ces problèmes ?



L'étude RELAXURG

- Evaluer l'efficacité de la Cohérence Cardiaque dans l'environnement particulier que représentent les Urgences
- Population : Internes en 1er semestre aux urgences, DJ DESMU
- Une séance par jour imposée, posté ou non, pendant 1 mois
- But : évaluer l'efficacité sur votre **stress professionnel**
- Mais aussi évaluer votre **réponse physiologique**, votre **anxiété**, vos **capacités cognitives** et votre **sommeil**

Bibliographie

- Heart Rate Variability Biofeedback Improves Emotional and Physical Health and Performance: A Systematic Review and Meta Analysis, Lehrer et al., Appl Psychophysiol Biofeedback, 2020
- Heart rate variability biofeedback: how and why does it work?, Lehrer et al., Frontiers in Psychology, 2014
- Facteurs de stress et conséquences du stress en médecine d'urgence : enquête nationale, Sende et al., Ann. Fr. Med. Urgence, 2012

Figure 6 : Document de promotion sur la cohérence cardiaque et l'étude RELAXURG

ÉTUDE RELAXURG

Merci pour votre participation à l'étude RELAXURG, qui a pour but d'évaluer les bénéfices de la Cohérence Cardiaque sur votre stress perçu et sur les principaux facteurs et conséquences du stress.

Nous vous demandons de répondre à quelques questions à visée de description de la population (sexe, âge, spécialité, année d'étude, pathologies cardiaques ou psychiatriques et leurs traitements éventuels, consommation de tabac et/ou d'alcool dans les dernières 24h et de toxiques dans les 7 derniers jours), ainsi qu'aux questionnaires suivants :

- PSS (échelle de stress perçu)
- STAI-Y (questionnaire d'inventaire de l'anxiété de Spielberg État et Trait)
- PSQI (l'inventaire de qualité du sommeil de Pittsburg)
- WMQ (questionnaire évaluant la mémoire de travail)

Nous procéderons également à une mesure de votre fréquence cardiaque et) de votre variabilité de fréquence cardiaque.

Nous vous ferons ensuite visualiser une vidéo de formation à la Cohérence Cardiaque.

Nous vous demandons à l'issue de cette formation de réaliser une séance de 5 minutes de Cohérence Cardiaque par jour, pendant 1 mois. Vous pouvez vous aider de l'application RespiRelax, gratuite sur les stores d'applications smartphone.

A l'issu du mois de pratique, nous nous reverrons afin de précéder à une 2^{ème} mesure cardiaque et à la réponse aux différents questionnaires.

Figure 7 : Information donnée aux participants au début de l'étude

RELAXURG

Première session de mesure : avant pratique cohérence cardiaque

1. Perceived stress scale

Il faut répondre le plus spontanément possible, cocher une seule réponse par question en indiquant la réponse qui paraît la plus proche de la réalité dans le choix proposé. Certaines questions sont proches mais il existe des différences entre elles.

Question 1- Au cours du dernier mois combien de fois, avez-vous été dérangé (e) par un évènement inattendu

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 2 – Au cours du dernier mois combien de fois vous a t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 3 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) ou stressé(e) ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 4 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) confiant(e) à prendre en main vos problèmes personnels ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 5 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?

- Jamais

- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 6 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 7 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous été capable de maîtriser votre énervement ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 8 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que vous dominiez la situation ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 9 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que évènements échappaient à votre contrôle ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 10 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les contrôler ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

2. STAY-Y

Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous.

Lisez chaque phrase, puis cochez d'une croix la case qui correspond le mieux à ce que vous ressentez **A L'INSTANT, JUSTE EN CE MOMENT**.

Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses.

Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions, et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments actuels.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui		Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1. Je me sens calme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Je me sens nerveux(se), irritable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Je me sens en sécurité, sans inquiétude, en sûreté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. J'ai la frousse, la trouille (j'ai peur).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Je suis tendu(e), crispé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Je me sens indécis(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Je me sens surmené(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Je suis décontracté(e), détendu(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Je me sens tranquille, bien dans ma peau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Je suis satisfait(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Je me sens ému(e), bouleversé(e), contrarié(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Je suis inquiet(e), soucieux(se).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. L'idée de malheurs éventuels me tracasse en ce moment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. Je ne sais plus où j'en suis, je me sens déconcerté(e), dérouté(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Je me sens content(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Je me sens solide, posé(e), pondéré(e), réfléchi(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Je me sens effrayé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. Je me sens de bonne humeur, aimable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Je me sens à mon aise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
11. Je sens que j'ai confiance en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

	<i>Presque jamais</i>	<i>Parfois</i>	<i>Souvent</i>	<i>Presque toujours</i>		<i>Presque jamais</i>	<i>Parfois</i>	<i>Souvent</i>	<i>Presque toujours</i>
21. Je me sens de bonne humeur, aimable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32. Je manque de confiance en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Je me sens nerveux(se), et agité(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33. Je me sens sans inquiétude, en sécurité, en sûreté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Je me sens content(e) de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34. Je prends facilement des décisions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Je voudrais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35. Je me sens incompetent(e), pas à la hauteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. J'ai un sentiment d'échec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36. Je suis satisfait(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Je me sens reposé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37. Des idées sans importance trottant dans ma tête me dérangent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. J'ai tout mon sang-froid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38. Je prends les déceptions tellement à coeur que je les oublie difficilement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. J'ai l'impression que les difficultés s'accumulent à un tel point que je ne peux plus les surmonter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39. Je suis une personne posé(e), solide, stable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Je m'inquiète à propos de choses sans importance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40. Je deviens tendu(e) et agité(e) quand je réfléchis à mes soucis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Je suis heureux(se).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31. J'ai des pensées qui me perturbent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

3. Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

Nombre d'heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé				

f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'1 fois par semaine 1 ou 2 fois par semaine 3 ou 4 fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'1 fois par semaine 1 ou 2 fois par semaine 3 ou 4 fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- Ni l'un, ni l'autre
 Oui, mais dans une chambre différente
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit
 Oui, dans le même lit

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

4. The Working Memory Questionnaire

Questions	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement	Non pertinent
1. Avez-vous l'impression de vous fatiguer rapidement pendant la journée ?						
2. Trouvez-vous difficile de mener à bien un projet tel que le choix et l'organisation de vos vacances ?						
3. Avez-vous des problèmes à vous souvenir de séquences de chiffres, par exemple, lorsque vous devez noter un numéro de téléphone ?						
4. Devez-vous faire l'effort de vous concentrer pour suivre une conversation à laquelle vous participez avec de nombreuses autres personnes ?						
5. Avez-vous du mal à vous souvenir du nom d'une personne qui vient de vous être présentée ?						
6. Lorsque vous faites des achats, dépensez-vous souvent plus que le budget que vous vous êtes fixé ?						
7. Avez-vous des difficultés à vous souvenir de ce que vous avez lu ?						
8. Lorsque vous êtes interrompu au cours d'une activité par un bruit fort (claquement de porte, klaxon), avez-vous des difficultés à reprendre votre activité ?						
9. Avez-vous des difficultés à réaliser une activité avec des étapes chronologiques (cuisine, couture, bricolage) ?						
10. Les conversations à proximité vous dérangent-elles pendant une conversation avec une autre personne ?						
11. Devez-vous relire une phrase plusieurs fois pour comprendre un texte simple ?						
12. Avez-vous des difficultés à organiser votre temps en ce qui concerne les rendez-vous et vos activités quotidiennes ?						
13. Trouvez-vous difficile de faire deux (ou plusieurs) choses en même temps ? comme par exemple bricoler et écouter la radio en même temps ?						
14. Lorsque vous réalisez une activité, si vous vous rendez compte que vous faites une erreur, trouvez-vous difficile de changer de stratégie ?						
15. Avez-vous des difficultés à comprendre ce que vous lisez ?						
16. Avez-vous l'impression que la fatigue réduit excessivement votre concentration ?						
17. Lorsque vous payez un article en espèces, avez-vous des difficultés à vous rendre compte si l'on vous a rendu la juste monnaie ?						
18. Vous avez du mal à suivre les différentes étapes d'un guide d'utilisation (montage de meubles en kit) ?						
19. Trouvez-vous difficile de réaliser une activité en présence d'un bruit de fond (circulation, radio ou télévision) ?						
20. Etes-vous particulièrement perturbé si un événement inattendu vient interrompre votre journée ou ce que vous êtes en train de faire ?						

21. Si un personnage dans un texte est désigné de différentes manières (il, lui), avez-vous difficulté à comprendre l'histoire ?						
22. Vous sentez-vous embarrassé lorsque vous avez une conversation avec une personne inconnue ?						
23. Trouvez-vous que vous hésitez longtemps avant d'acheter ne serait-ce qu'un article courant ?						
24. Avez-vous l'impression d'être très lent à effectuer vos activités habituelles ?						
25. Devez-vous regarder plusieurs fois un numéro de téléphone que vous ne connaissez pas par cœur avant de le composer ?						
26. Avez-vous des difficultés à gérer vos papiers, à envoyer des papiers de sécurité sociale, à payer vos factures, etc. ?						
27. Si quelqu'un vous parle rapidement, avez-vous du mal à vous souvenir de ce qu'on vous a dit ou demandé ?						
28. Trouvez-vous que vous vous fatiguez rapidement lors d'une activité qui demande beaucoup d'attention (par exemple la lecture)						
29. Après avoir fait vos courses, êtes-vous surpris de constater que vous avez acheté beaucoup d'articles inutiles ?						
30. Avez-vous du mal à participer à une conversation avec plusieurs personnes à la fois ?						

Sexe :

Age :

Spécialité et semestre :

Evènements de vie dans le dernier mois :

Tabac :

OH dans les 24 dernières heures :

Toxiques dans la dernière semaine :

Pathologies cardiaques ou psychiatriques (et leurs traitements) :

Deuxième session de mesure : après pratique cohérence cardiaque

1. Perceived stress scale

Il faut répondre le plus spontanément possible, cocher une seule réponse par question en indiquant la réponse qui paraît la plus proche de la réalité dans le choix proposé. Certaines questions sont proches mais il existe des différences entre elles.

Question 1- Au cours du dernier mois combien de fois, avez-vous été dérangé (e) par un évènement inattendu

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 2 – Au cours du dernier mois combien de fois vous a t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 3 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) ou stressé(e) ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 4 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) confiant(e) à prendre en main vos problèmes personnels ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 5 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent

- Souvent

Question 6 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 7 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous été capable de maîtriser votre énervement ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 8 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que vous dominiez la situation ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 9 – Au cours du dernier mois combien de fois vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que évènements échappaient à votre contrôle ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

Question 10 – Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les contrôler ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

2. STAY-Y

Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci-dessous.

Lisez chaque phrase, puis cochez d'une croix la case qui correspond le mieux à ce que vous ressentez **A L'INSTANT, JUSTE EN CE MOMENT**.

Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses.

Ne passez pas trop de temps sur l'une ou l'autre de ces propositions, et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments actuels.

	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui		Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui
1. Je me sens calme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Je me sens nerveux(se), irritable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Je me sens en sécurité, sans inquiétude, en sûreté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. J'ai la frousse, la trouille (j'ai peur).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Je suis tendu(e), crispé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Je me sens indécis(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Je me sens surmené(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Je suis décontracté(e), détendu(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Je me sens tranquille, bien dans ma peau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Je suis satisfait(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Je me sens ému(e), bouleversé(e), contrarié(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Je suis inquiet(e), soucieux(se).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. L'idée de malheurs éventuels me tracasse en ce moment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. Je ne sais plus où j'en suis, je me sens déconcerté(e), dérouté(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Je me sens content(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Je me sens solide, posé(e), pondéré(e), réfléchi(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Je me sens effrayé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. Je me sens de bonne humeur, aimable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Je me sens à mon aise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
11. Je sens que j'ai confiance en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

	<i>Presque jamais</i>	<i>Parfois</i>	<i>Souvent</i>	<i>Presque toujours</i>		<i>Presque jamais</i>	<i>Parfois</i>	<i>Souvent</i>	<i>Presque toujours</i>
21. Je me sens de bonne humeur, aimable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32. Je manque de confiance en moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Je me sens nerveux(se), et agité(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33. Je me sens sans inquiétude, en sécurité, en sûreté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Je me sens content(e) de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34. Je prends facilement des décisions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Je voudrais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35. Je me sens incompetent(e), pas à la hauteur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. J'ai un sentiment d'échec.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36. Je suis satisfait(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Je me sens reposé(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37. Des idées sans importance trottant dans ma tête me dérangent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. J'ai tout mon sang-froid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38. Je prends les déceptions tellement à coeur que je les oublie difficilement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. J'ai l'impression que les difficultés s'accumulent à un tel point que je ne peux plus les surmonter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39. Je suis une personne posé(e), solide, stable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Je m'inquiète à propos de choses sans importance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40. Je deviens tendu(e) et agité(e) quand je réfléchis à mes soucis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Je suis heureux(se).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31. J'ai des pensées qui me perturbent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

3. Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

Nombre d'heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé				

f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'1 fois par semaine 1 ou 2 fois par semaine 3 ou 4 fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'1 fois par semaine 1 ou 2 fois par semaine 3 ou 4 fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- Ni l'un, ni l'autre
 Oui, mais dans une chambre différente
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit
 Oui, dans le même lit

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

4. The Working Memory Questionnaire

Questions	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement	Non pertinent
1. Avez-vous l'impression de vous fatiguer rapidement pendant la journée ?						
2. Trouvez-vous difficile de mener à bien un projet tel que le choix et l'organisation de vos vacances ?						
3. Avez-vous des problèmes à vous souvenir de séquences de chiffres, par exemple, lorsque vous devez noter un numéro de téléphone ?						
4. Devez-vous faire l'effort de vous concentrer pour suivre une conversation à laquelle vous participez avec de nombreuses autres personnes ?						
5. Avez-vous du mal à vous souvenir du nom d'une personne qui vient de vous être présentée ?						
6. Lorsque vous faites des achats, dépensez-vous souvent plus que le budget que vous vous êtes fixé ?						
7. Avez-vous des difficultés à vous souvenir de ce que vous avez lu ?						
8. Lorsque vous êtes interrompu au cours d'une activité par un bruit fort (claquement de porte, klaxon), avez-vous des difficultés à reprendre votre activité ?						
9. Avez-vous des difficultés à réaliser une activité avec des étapes chronologiques (cuisine, couture, bricolage) ?						
10. Les conversations à proximité vous dérangent-elles pendant une conversation avec une autre personne ?						
11. Devez-vous relire une phrase plusieurs fois pour comprendre un texte simple ?						
12. Avez-vous des difficultés à organiser votre temps en ce qui concerne les rendez-vous et vos activités quotidiennes ?						
13. Trouvez-vous difficile de faire deux (ou plusieurs) choses en même temps ? comme par exemple bricoler et écouter la radio en même temps ?						
14. Lorsque vous réalisez une activité, si vous vous rendez compte que vous faites une erreur, trouvez-vous difficile de changer de stratégie ?						
15. Avez-vous des difficultés à comprendre ce que vous lisez ?						
16. Avez-vous l'impression que la fatigue réduit excessivement votre concentration ?						
17. Lorsque vous payez un article en espèces, avez-vous des difficultés à vous rendre compte si l'on vous a rendu la juste monnaie ?						
18. Vous avez du mal à suivre les différentes étapes d'un guide d'utilisation (montage de meubles en kit) ?						
19. Trouvez-vous difficile de réaliser une activité en présence d'un bruit de fond (circulation, radio ou télévision) ?						
20. Etes-vous particulièrement perturbé si un événement inattendu vient interrompre votre journée ou ce que vous êtes en train de faire ?						

21. Si un personnage dans un texte est désigné de différentes manières (il, lui), avez-vous difficulté à comprendre l'histoire ?						
22. Vous sentez-vous embarrassé lorsque vous avez une conversation avec une personne inconnue ?						
23. Trouvez-vous que vous hésitez longtemps avant d'acheter ne serait-ce qu'un article courant ?						
24. Avez-vous l'impression d'être très lent à effectuer vos activités habituelles ?						
25. Devez-vous regarder plusieurs fois un numéro de téléphone que vous ne connaissez pas par cœur avant de le composer?						
26. Avez-vous des difficultés à gérer vos papiers, à envoyer des papiers de sécurité sociale, à payer vos factures, etc. ?						
27. Si quelqu'un vous parle rapidement, avez-vous du mal à vous souvenir de ce qu'on vous a dit ou demandé ?						
28. Trouvez-vous que vous vous fatiguez rapidement lors d'une activité qui demande beaucoup d'attention (par exemple la lecture)						
29. Après avoir fait vos courses, êtes-vous surpris de constater que vous avez acheté beaucoup d'articles inutiles ?						
30. Avez-vous du mal à participer à une conversation avec plusieurs personnes à la fois ?						

Evènements marquants sur le dernier mois :

Tabac :

OH dans les dernières 24h :

Toxiques dans la semaine précédente :

Figure 8 : Questionnaires d'évaluation remis aux participants

Id étude :	Séance quotidienne oui / non	Séance supplémentaire
J1		
J2		
J3		
J4		
J5		
J6		
J7		
J8		
J9		
J10		
J11		
J12		
J13		
J14		

J15		
J16		
J17		
J18		
J19		
J20		
J21		
J22		
J23		
J24		
J25		
J26		
J27		
J28		
J29		
J30		

Figure 9 : Journal d'assiduité remis aux participants

**ETUDE PILOTE D'EVALUATION DE LA PRATIQUE DE LA COHÉRENCE
CARDIAQUE SUR LE STRESS PERÇU PAR LES ETUDIANTS EN MÉDECINE
D'URGENCE : RELAXURG**

RESUMÉ :

Objectif : Evaluer l'impact de la méthode de relaxation appelée « cohérence cardiaque » sur le stress ressenti par les internes de médecine d'urgence.

Méthode : Étude pilote prospective comparative avant/après une intervention consistant en la pratique pendant 1 mois de la cohérence cardiaque par des étudiants en troisième cycles des études médicales spécialité médecine d'urgence. Le critère de jugement principal était le stress ressenti, mesuré à l'aide de l'échelle de stress perçu (PSS). Les sujets ont été recrutés sur base du volontariat, les entretiens d'inclusion et de sortie d'étude ont été réalisés au CHU Purpan entre Novembre 2021 et Février 2022.

Résultat : 6 sujets ont suivi le protocole dans son intégralité. Nous mettons en évidence avant l'intervention un niveau de stress élevé : le score PSS moyen était de 26, avec 5 sujets sur 6 obtenant des scores >21, dont 2 obtenant un score ≥ 27 , désignant un sentiment de menace perpétuelle. Nous faisons également ressortir un niveau d'anxiété important chez la plupart des volontaires : 5 sujets sur 6 avaient un score au questionnaire anxiété état et trait de Spielberger (STAI-Y) >51 ou >61 en fonction de leur sexe, ce qui correspond à une anxiété impactant significativement leur qualité de vie.

Conclusion : Le stress et l'anxiété des internes et jeunes médecins urgentistes doivent être monitorés et l'effet des mesures de prévention doit être évalué. L'impact du stress sur la mémorisation et la santé mentale incite à former les médecins urgentistes à des méthodes de gestion du stress, telles que la cohérence cardiaque ou tout autre méthode, au cours du DES de médecine d'urgence. Une étude de large envergure devrait être menée pour confirmer l'efficacité de ces méthodes sur les internes en médecine d'urgence.

TITRE EN ANGLAIS: PILOT STUDY TO ASSESS THE PRACTICE OF CARDIAC COHERENCE ON THE PERCEIVED STRESS IN EMERGENCY MEDICINE STUDENTS: RELAXURG

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine d'Urgence

MOTS-CLÉS : Cohérence Cardiaque, Stress, Médecine d'Urgence

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Charles-Henri HOUZE CERFON