



**HAL**  
open science

# Effacité de l'hypnose pour la prévention de l'anxiété au cours d'une coronarographie : étude HypCor

Charles-Pierre Gentilhomme

## ► To cite this version:

Charles-Pierre Gentilhomme. Effacité de l'hypnose pour la prévention de l'anxiété au cours d'une coronarographie : étude HypCor. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. hal-01932006

**HAL Id: hal-01932006**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932006>**

Submitted on 23 Nov 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

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

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**Efficacité de l'hypnose pour la prévention de l'anxiété au cours  
d'une coronarographie : Etude HypCor**

**THESE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

**Charles-Pierre GENTILHOMME**

Le 29 JUIN 2017

**Membres du jury :**

**Président :**

M. le Professeur SCHWAN Raymund

**Juges :**

M. le Professeur KABUTH Bernard

M. le Professeur ZUILY Stéphane

M. le Docteur KHALIFE Khalife

Mme le Docteur GULER Nazmie

**Président de l'Université de Lorraine :**  
**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen  
Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE

**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER

**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUUEL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT

*Vie Facultaire et SIDES :* Pr Laure JOLY

*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER

*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN

*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT

*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

*PACES :* Dr Chantal KOHLER

*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP

*International :* Pr Jacques HUBERT

=====

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

Professeur Henry COUDANE

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Jean AUQUE - Gérard BARROCHE Alain BERTRAND - Pierre BEY

Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY – Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL

Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY

Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE

Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Alain GERARD - Hubert GERARD

Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Oliéro GUERCI - Philippe

HARTEMANN

Gérard HUBERT - Claude HURIET Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE

Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE

Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN – Jean-Claude MARCHAL - Pierre MATHIEU

Michel MERLE - Pierre MONIN Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS

Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL

Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT

Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ

Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT – Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET

Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER

=====

## **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Pierre BEY - Professeur Jean-Pierre CRANCE -  
Professeur Alain GERARD - Professeure Michèle KESSLER – Professeur François KOHLER  
Professeur Jacques LECLÈRE - Professeur Alain LE FAOU - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Professeure Simone GILGENKRANTZ – Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Philippe HARTEMANN  
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur François PLENAT  
Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Paul VERT  
Professeur Michel VIDAILHET

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Professeur Christo CHRISTOV – Professeur Bernard FOLIGUET

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON

Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER

### **44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### **45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et Mycologie)**

Professeure Marie MACHOUART

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### **46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur François ALLA - Professeur Francis GUILLEMIN - Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

### **47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT – Professeure Marie-Thérèse RUBIO

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,**

### **PHARMACOLOGIE ET**

### **THÉRAPEUTIQUE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU - Professeur Patrick NETTER

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur Daniel MOLE - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT - Professeur Yves MARTINET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL - Professeur Stéphane ZUILY

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY  
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME - Professeur Roland JAUSSAUD - Professeure Laure JOLY

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN - Professeur Paolo DI PATRIZIO

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET  
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD - Professeur Jean-Luc GEORGE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Sophie SIEGRIST

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Docteure Chantal KOHLER

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Docteur Damien MANDRY - Docteur Pedro TEIXEIRA

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteure Nelly AGRINIER - Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS (stagiaire)

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN (stagiaire)

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Docteure Céline BONNET - Docteur Christophe PHILIPPE

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,**

**PHARMACOLOGIE ET**

**THÉRAPEUTIQUE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; Médecine d'urgence)**

Docteur Antoine KIMMOUN

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie)**

Docteur Nicolas GIRERD

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteure Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Docteure Elisabeth STEYER

**54<sup>ème</sup> Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE,**

**ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)**

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)**

Docteur Patrice GALLET

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7<sup>ème</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GÉNÉRALES**

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL**

Monsieur Alain DURAND

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA - Monsieur Pascal REBOUL

**65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Céline HUSELSTEIN - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE - Monsieur Christophe NEMOS

**66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Arnaud MASSON – Docteur Cédric BERBE

Docteur Jean-Michel MARTY

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982)

*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)

*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

Professeur Daniel G. BICHET (2001)

*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)



*Institute of Technology, Atlanta (USA)*  
Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

## REMERCIEMENTS

**A notre Maître et Président du Jury,**  
**Monsieur le Professeur Raymund Schwan,**  
*Professeur de Psychiatrie Adulte*  
*Centre Psychothérapique de Nancy*

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury de cette thèse, mais également pour votre écoute et votre soutien lors de nos rencontres.

Pour votre engagement dans notre enseignement et votre ouverture d'esprit.

Veillez recevoir toute ma gratitude et l'expression de mon profond respect.

**A Monsieur Le Professeur Bernard Kabuth, Juge**

*Professeur de Pédopsychiatrie*

*Centre Psychothérapique de Nancy*

A vous qui savez transmettre au-delà de vos connaissances, votre passion et vos valeurs humaines.

Pour votre disponibilité et vos conseils qui nous guident.

Pour votre engagement dans la pédagogie.

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury et confie ce travail à votre jugement.

Recevez l'expression de mon profond respect.

**A Monsieur le Professeur Stéphane ZUILY, Juge**

Professeur de Chirurgie vasculaire et Médecine Vasculaire

Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Nancy

A vous qui avez su partager votre enthousiasme pour la médecine lors de mes premières séances de sémiologie et votre engagement envers les étudiants.

Pour votre humilité et votre gentillesse.

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury et confie ce travail à votre jugement.

Recevez l'expression de mon profond respect.

**A Monsieur le Docteur Khalife KHALIFE, Juge**

Merci d'avoir accepté au sein de votre service la fougue de Nazmine pour la réalisation de cette étude.

J'ai eu la chance, au cours des 6 mois au sein du service d'accueil des urgences de votre hôpital, de rencontrer des professionnels passionnés, dénués d'intérêts personnels et qui se battent pour leur service malgré les difficultés quotidiennes. En acceptant ce projet, vous vous inscrivez dans la même dynamique, celle d'aller de l'avant.

**A Madame le Docteur Nazmine GULER, Directrice de thèse et Juge,**

Un grand merci de m'avoir fait confiance pour t'accompagner dans ce projet.

*« 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. »*

Je trouve que ces mots illustrent parfaitement le médecin que tu es. L'hypnose est devenue pour toi une véritable passion, tu as su la conjuguer avec les urgences et au-delà. Cela, n'aurait pas été possible sans ta persévérance. Dans ta démarche altruiste, tu fais bouger les lignes au bénéfice des patients. Continue.

**A mes parents,**

Pour les valeurs que vous m'avez transmises et la vie que vous m'avez offerte. Le moulin est source et décor de notre épanouissement, mais tout cela n'aurait pu être possible sans votre bienveillance. Vous nous avez permis de parcourir les prés, les rivières et forêts alentours bien avant d'autres distances, mais j'entendrai toujours le son de la cloche, cri de ralliement d'une famille au milieu de cette humble vallée annonçant les repas estivaux. Merci.

**A Elodie,**

*« Es ist was es ist »*



**A tous ceux qui ont accompagné ma formation en psychiatrie, mais pas seulement, tout au long de mon cursus, mais plus particulièrement** aux Docteurs Codrut BERCEA, Valentina MATEI, Denis MEYER, Bruno SCHEIFLER, Sandrine WEBER, François BRAUN, Fabienne LIGIER, Charlotte CHAMAGNE, Christophe GOETZ, Caroline Pham-Dinh, Anaïs BAUER, Andrei OPREA, Frédéric TRIEBSCH, Jean-Luc SENNINGER, Samuel PEZZOLO, Jean-Luc GREINGOR, Olivia MECHTOUFF, Anne-Isabelle PIERRON, Thomas SCHMUTZ, André VIARD, Patrick WALKOWIAK, André ELIES, à Maryse, Rosine, Marie-Chantal, Denis, Valérie, Pierre, Marie-José, Fred, Françoise, Michèle, Cathia, Sylvie, Marie-Hélène, Marie-Reine, Séverine, Maria, Carole, Anne, Sophie, Jeanne, Thomas, Florence, Nadia, Berengère, Jessica, Christèle, François, Pierre, William, Gaël, Matthieu, Mehdi, Charline, Natacha, Maëlle, Charles, l'équipe paramédicale du SAU de Mercy, à la SCS.

**Aux patients avec qui nous apprenons bien plus que nos pratiques.**

## SERMENT

« **A**u moment d'être admis 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 leurs 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu 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 et méprisé si j'y manque ».

## Table des matières

Introduction.....	18
I. L'alliance de deux techniques médicales : la coronarographie & l'hypnose .....	19
1. La Coronarographie .....	19
a. Description .....	19
b. Geste technique .....	19
c. Indications .....	19
d. Contre-indications .....	20
e. Ses contraintes .....	20
2. L'Hypnose .....	20
a. Rappel historique et ses liens avec la médecine .....	20
b. Définitions .....	21
c. Le processus hypnotique.....	22
i. Mécanismes d'actions .....	22
ii. Corrélats neuroscientifiques .....	23
II. Intérêt de l'Hypnose sur l'anxiété en coronarographie .....	25
1. L'anxiété .....	25
a. Définition .....	25
b. Mécanismes neurophysiologiques de l'anxiété .....	25
2. Les conséquences de l'anxiété au cours d'une coronarographie .....	26
3. Les limites de sa prise en charge actuelle .....	27
4. Notre proposition : L'hypnothérapie pour prendre en charge l'anxiété .....	27
a. Etat des lieux .....	27
b. De l'intérêt de l'hypnose lors d'une coronarographie .....	28
c. Les contre-indications et effets indésirables de l'hypnose .....	29
III. Choix méthodologiques :.....	30
1. Type d'étude.....	30
2. Critère de jugement principal .....	30
a. Description .....	30
b. Les temps d'administration.....	30
3. Critères de jugement secondaires.....	31
a. Douleur.....	31
b. Paramètres Hémodynamiques.....	31
c. Médication .....	32
d. Survenue de complications Majeures ou Mineures.....	32
4. Critères d'inclusions et Critères d'exclusions.....	32

V. Article .....	34
Effectiveness of hypnosis for the prevention of anxiety during coronary angiography: The HypCor Study.....	34
CONTEXTE.....	36
METHODE .....	36
Population de l'étude.....	36
Randomisation .....	37
Critères de Jugement .....	37
Supervision de l'étude.....	38
Analyse statistique .....	38
RESULTATS.....	38
JOUR DE LA CORONAROGRAPHIE .....	39
DISCUSSION .....	44
LIMITES DE L'ETUDE .....	46
CONCLUSIONS .....	47
DECLARATION D'INTERET.....	47
BIBLIOGRAPHIE.....	48
VI. Conclusion & Perspectives .....	51
1. Critiques méthodologiques : .....	51
2. Critiques des résultats .....	52
3. Perspectives.....	54
Bibliographie .....	55
ANNEXES.....	60

# Introduction

Les maladies cardio-vasculaires regroupent un ensemble diversifié de pathologies fréquentes avec en premier lieu les cardiopathies ischémiques. En 2013, 219 698 patients ont été hospitalisés en France pour des cardiopathies ischémiques ou maladies coronariennes selon Santé publique France<sup>1</sup>. L'occlusion des artères coronaires peut entraîner des lésions myocardiques de gravité variable. Elles se traduisent cliniquement par différents symptômes allant de l'angor stable à l'infarctus du myocarde. La prise en charge diagnostique et thérapeutique nécessite la réalisation d'une coronarographie. Il s'agit d'un geste de soins courant, aux contraintes spécifiques, mais surtout d'une expérience très anxiogène pour les patients. Cet état émotionnel n'est pas sans conséquence et sa prise en charge est jusqu'à présent uniquement médicamenteuse. L'hypnose, déjà utilisée au XIX<sup>ème</sup> siècle en chirurgie, bénéficie notamment des avancées technologiques pour avérer de sa réalité scientifique. Son efficacité est encore soumise à évaluation(1), mais si son utilisation est moins courante en psychiatrie(2), des techniques comme l'hypnosédation analgésique sont de plus en plus utilisées en chirurgie et médecine interventionnelle. Pourtant, on ne retrouve que 6 essais contrôlés randomisés, avec un effectif compris entre 100 et 350 patients, dans la période allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2000 au 1<sup>er</sup> Juin 2014(1). Les résultats de ces travaux, qui ont comme critères de jugement principaux la douleur, la médication associée ou l'anxiété, ne sont pas concordants entre eux en dehors des quantités d'antalgiques et/ou sédatifs administrés en per opératoire(1). Par ailleurs, la douleur possède une composante affective et émotionnelle. Aussi, il apparaît possible, en agissant sur les émotions induites par l'environnement, de moduler la douleur. En conséquence il semble pertinent de s'intéresser à l'anxiété pré interventionnelle chez les patients et surtout de pouvoir objectiver de l'efficacité d'une prise en charge par l'hypnose. Cette technique est d'intérêt d'autant plus grand, car elle ne présente que peu de contre-indication et de risque. Tandis que les traitements médicamenteux de référence, notamment sur des terrains fragiles, exposent les patients à la survenue d'effets indésirables(3,4).

---

<sup>1</sup> Nombre d'hospitalisation en 2013 pour une cardiopathie ischémique (primo événements ou récurrences) selon Santé Publique France, Dossiers thématiques > Maladies chroniques et traumatismes > Maladies cardio-neuro-vasculaires > Les  
18

# I. L'alliance de deux techniques médicales : la coronarographie & l'hypnose

## 1. La Coronarographie

### a. Description

La coronarographie est l'examen de référence en cas de suspicion de cardiopathie ischémique. Elle a connu un essor spectaculaire au cours des trente dernières années(5). C'est ainsi qu'environ 250 000 coronarographies ont été effectuées en France en 2009(6). C'est une technique d'imagerie médicale utilisée en cardiologie pour visualiser les artères coronaires. Cet examen est invasif et il utilise la technique de radiographie aux rayons X avec l'injection d'un produit de contraste iodé(6). Il peut être complété par un geste thérapeutique, en particulier une angioplastie transluminale coronaire qui peut être réalisée en cas de sténose serrée. L'intervention consiste à traiter une artère coronaire rétrécie en la dilatant au moyen d'une sonde munie d'un ballon gonflable à son extrémité. Les techniques de revascularisation endoluminales se sont imposées comme un traitement majeur de l'insuffisance coronaire aiguë et chronique(7). Avec 116 000 angioplasties en 2009, ils se substituent de plus en plus aux traitements chirurgicaux de référence.

### b. Geste technique

La coronarographie se déroule par ponction de l'artère radiale ou fémorale. Lors d'une ponction radiale, un mélange d'HEPARINE et de VERAPAMIL est injecté dans le désilet artériel afin d'éliminer tout problème de spasticité ou thrombose. Deux sondes spécifiques, une pour l'artère coronaire gauche et une pour l'artère coronaire droite, sont montées à contre-courant du flux sanguin sous monitoring et dirigées à l'aide d'un guide appelé « guide J ». Les images coronaires sont obtenues par injection de 10 centilitres de produit de contraste iodé sous radioscopie. Ces images sont dites soustractives. Plusieurs incidences sont effectuées afin de déterminer au mieux une lésion coronarienne.

Ces techniques sont réalisées avec mesure en permanence de la fréquence cardiaque, d'un électrocardiogramme de surface avec dérivations périphériques. Une mesure de la pression artérielle non invasive est effectuée de façon systématique avant toute procédure puis les chiffres de la pression artérielle sont donnés en permanence de manière invasive.

### c. Indications

Il existe des recommandations permettant de poser les indications de coronarographie(8), cependant chaque situation clinique doit être évaluée au cas par cas(6). Il s'agit d'un examen d'évaluation chez le patient coronarien stable dont le diagnostic a été établi cliniquement ou d'évaluation en urgence chez le coronarien instable, c'est-à-dire présentant un syndrome coronaire aigu

ou un infarctus du myocarde. La coronarographie peut également revêtir un caractère d'évaluation préopératoire, notamment dans la chirurgie valvulaire, mais également diagnostique devant une cardiomyopathie dilatée ou une ischémie chez le diabétique(6).

Dans le cadre de notre étude, les patients recrutés sont des patients souffrant de coronaropathies stables. Cela signifie qu'ils ont présenté un évènement clinique significatif d'une ischémie myocardique. Les lésions athéroscléreuses, qu'elles soient silencieuses ou symptomatiques, justifient d'une évaluation de l'état des coronaires.

Afin de ne pas induire de biais dans notre étude, les patients cliniquement stables ayant antérieurement subi le même type d'examen et ceux nécessitant une prise en charge en urgence n'ont pas été inclus.

#### d. Contre-indications

La majorité des contre-indications sont temporaires et le seul cas définitif, qui est l'absence de voie d'abord artérielle, est rare(6). Cependant, le refus par le patient de cet examen ou des gestes thérapeutiques, notamment chirurgicaux pouvant en découler, est également à prendre en compte. L'insuffisance cardiaque non compensée, les troubles du rythme graves, une défaillance hémodynamique, une grande agitation ou une impossibilité de tenir la station allongée, une fièvre ou une infection représentent des contre-indications relatives(9).

#### e. Ses contraintes

La réalisation d'une coronarographie présente une double nécessité :

- Elle doit être indolore et confortable : La ponction artérielle, radiale ou fémorale, est douloureuse pour le patient(10–13). Pour ce faire, elle est réalisée sous anesthésie locale. Cependant le spasme de l'artère est une complication rendant le geste plus douloureux, voire pouvant le compromettre. La montée des sondes sur des artères tortueuses, très calcifiées ou encore lors de la dilatation artérielle, peut être source de douleur pour les patients. L'inconfort sur la table de cathétérisme et l'immobilisation sont également à prendre en compte(13).
- Le patient est conscient : Il apparaît primordial de savoir, lors du geste, si le patient ressent des douleurs thoraciques, ce qui permet d'orienter vers la lésion coronarienne coupable.

## 2. L'Hypnose

### a. Rappel historique et ses liens avec la médecine

La datation de l'hypnose est rendue difficile par le poly sémantisme et la variété ethnoculturelle que l'on retrouve pour la définir.

En Europe, la médecine occidentale s'intéresse à son utilisation pour la première fois au 18<sup>ème</sup> siècle avec le Dr Franz-Anton MESMER. Il développe une théorie scientifique : la théorie du fluide. Cependant il formule dans son postulat que la présence du thérapeute est nécessaire. C'est pourquoi il utilisera le terme de « magnétisme animal », conceptualisation du lien entre le sujet et l'hypnotiseur. Il reste le découvreur de l'induction. Le marquis de Puysegur, élève de Mesmer, met en avant que c'est le patient qui œuvre à sa guérison et qu'il ne s'agit pas d'une capacité intrinsèque du fluide magnétique. En 1813, l'abbé De Faria, dans la continuité du travail de Puysegur, critique la notion de fluide Mesmérien. Pour lui, l'effet est obtenu dans la relation à l'autre. Le fluide Mesmérien et son utilisation se sont néanmoins popularisés. C'est ainsi que l'utilisation de l'hypnose en chirurgie s'élargit avec l'ablation d'un sein par Cloquet en 1829, l'amputation d'une jambe par Loysel de Cherbourg en 1845. En 1846 le chirurgien Écossais Estaille opère plus de 2000 patients, dont 315 interventions majeures sous analgésie mesmérienne. Selon Estaille, la méthode, comparée aux solutions employées à l'époque pour soulager la douleur (éponges soporifiques, opium, alcool, haschich pour les chinois ou feuilles de coca chez les incas) réduit la mortalité postopératoire. L'intervention du chloroforme et de l'éther donne un coup d'arrêt à l'usage chirurgical de l'hypnose(14).

Le retour de l'hypnose médicale devra attendre le Pr Charcot. Pour lui, il y a un lien entre hypnose et hystérie, car il s'agit d'un moyen de supprimer ou de recréer les paralysies hystériques. L'école de Nancy, par le biais des travaux de Bernheim, s'oppose à ce point de vue. Pour eux, c'est la suggestion qui guérit le patient(15). Freud, après avoir suivi les conférences de Charcot et traduit le livre de Bernheim, développe sa propre idée de l'inconscient et conceptualise la psychanalyse, dont le succès éclipsera l'hypnose.

Au cours de la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, l'hypnose réapparaîtra comme traitement médical des névroses de guerre du fait des conflits mondiaux(16). Ce renouveau est également dû à l'impulsion du psychiatre Milton Erickson (1901-1980). Dans l'hypnose Ericksonienne, le patient n'est pas dirigé mais accompagné par le thérapeute. Il est alors acteur du processus. Cette pratique mobilise les ressources du patient via l'inconscient. Pour ce faire, Erickson développe des techniques de suggestions indirectes de communication ou relationnelle.

## b. Définitions

Selon le Larousse médical, le terme d'Hypnose est dû au médecin anglais James Braid, qui utilisait cette technique pour anesthésier ses malades. Etymologiquement, le terme d'hypnose vient du grec « hupnos » qui signifie « sommeil ». Elle est définie par le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales comme « *un état de passivité semblable à celui du sommeil, artificiellement provoqué, chez un sujet qui reste en partie conscient par des manœuvres de suggestion* »<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Définition selon le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales - <http://www.cnrtl.fr/definition/hypnose>



L'association américaine de psychologie (APA) définit l'état hypnotique comme "un état de conscience impliquant une attention focalisée et une moindre sensibilité à l'environnement, caractérisé par une capacité accrue de réponse à la suggestion"(17). Le terme d'hypnose est utilisé pour définir le processus hypnotique permettant d'induire cet état.

### c. Le processus hypnotique

Il permet le passage de l'état d'éveil à l'état hypnotique. Cette transition se manifeste par « une succession de phénomènes physiologiques tels qu'une modification du tonus musculaire, une réduction des perceptions sensorielles (dissociation), une focalisation de l'attention dans le but de mettre en relation un individu avec la totalité de son existence et d'en obtenir des changements physiologiques, des changements de comportements et de pensées» selon l'AFEHM(1).

#### i. Mécanismes d'actions

- Notion d'état de conscience

Le quotidien est fait d'alternance entre 2 modes de conscience. La conscience critique qui fait référence à l'état de conscience ordinaire dans lequel nous compilons nos perceptions sensorielles, notre cognition, ce que nous analysons et critiquons(18). Elle permet de s'adapter à son environnement. La conscience hypnotique est caractérisée par la dissociation. Il s'agit d'un fonctionnement plus autonome d'une activité mentale consciente et d'une activité mentale inconsciente qui coexistent simultanément mais séparément. Elle amplifie la perception de certaines composantes tout en diminuant la perception d'autres(19). C'est ce que traduit Price par les concepts de « fluidité mentale » ou « mental ease » et « l'absorption ». La fluidité mentale correspond à la capacité d'osciller entre les deux états de conscience, facilitant l'imagerie mentale et de laisser place à des alternatives expérientielles. L'absorption est la capacité à focaliser l'attention envers les suggestions et donc d'induire le réalisme des perceptions hypnotiques(20). Il en résulte un lâcher prise vis-à-vis de l'environnement. Cette alternance est physiologique et elle est protectrice(21).

- Facteurs influençants

Ce déplacement vers un état de conscience hypnotique spontanée est soumis à l'influence de facteurs favorisants. Il s'agit de circonstances où des informations (ennui, confusion ou saturation) et/ou des émotions (stress, anxiété, plaisir) vont être gérées de façon spécifique par le cerveau. Cette bascule vers le mode de conscience hypnotique peut être induite par un tiers par le biais de l'induction.

- Induction

Il existe plusieurs méthodes d'induction. Elle consiste à faciliter la survenue d'un état de conscience hypnotique. Elle utilise la suggestibilité du patient et habituellement la perception sensorielle à l'aide de l'échelle du VAKOG (V = Visuel, A = Auditif, K = Kinesthésique, O = Olfactif, G= Gustatif). Il s'agit de créer un focus d'excitation centrale, qui s'accompagne d'une inhibition du processing des données sensibles périphériques vers ce focus(19). Il s'agit donc d'une focalisation permettant de restreindre les afférences extérieures.

## ii. Corrélats neuroscientifiques

Devant la difficulté de reproduire et de mesurer les effets de l'hypnose, il a pu apparaître un certain scepticisme. La neuroimagerie et l'électrophysiologie ont permis d'objectiver les structures impliquées(22–24). S'il est l'objet de nombreux travaux de neurosciences pour en expliquer le mécanisme, cet état de conscience modifié(25) est sans risque pour le patient car c'est avant tout un état physiologique.

### **Electroencéphalogramme**

Les enregistrements à l'électroencéphalogramme semblent mettre en avant une augmentation de l'activité thêta et gamma. L'hypnotisabilité des patients serait associée à une activité thêta plus élevée. Cependant, il est important de rester au conditionnel car les résultats de recherche ne sont pas toujours concordants(26).

### **Index Bispectral de l'électro-encéphalogramme (BIS)**

Utilisé en anesthésie, il permet une estimation du niveau de modification de conscience en temps réel. Ses valeurs sont comprises entre 0 (équivalent à une mort cérébrale) et 100 (sujet pleinement éveillé). Il permet donc une appréciation qualitative et quantitative de la modification de conscience dans le cas de l'hypnose. En état de transe, les valeurs mesurées du BIS Index lors d'une transe vont de 77 à 92(26).

### **Neuroimagerie Fonctionnelle**

Depuis les années 2000, la cartographie des zones cérébrales sollicitées durant un état hypnotique a pu être réalisée grâce à l'imagerie fonctionnelle (IRMf et PETscan). Ces travaux ont permis de mettre en évidence les modifications après induction hypnotique (cf. figure 1). Ces changements, toujours similaires correspondant à l'activation simultanée du Cortex Occipital, le Thalamus, le Cortex Cingulaire Antérieur (CCA), le Cortex Pariétal inférieur, le Precuneus, le Cortex Préfrontal Dorso-latéral sont en faveur d'un état hypnotique (22–24,26).

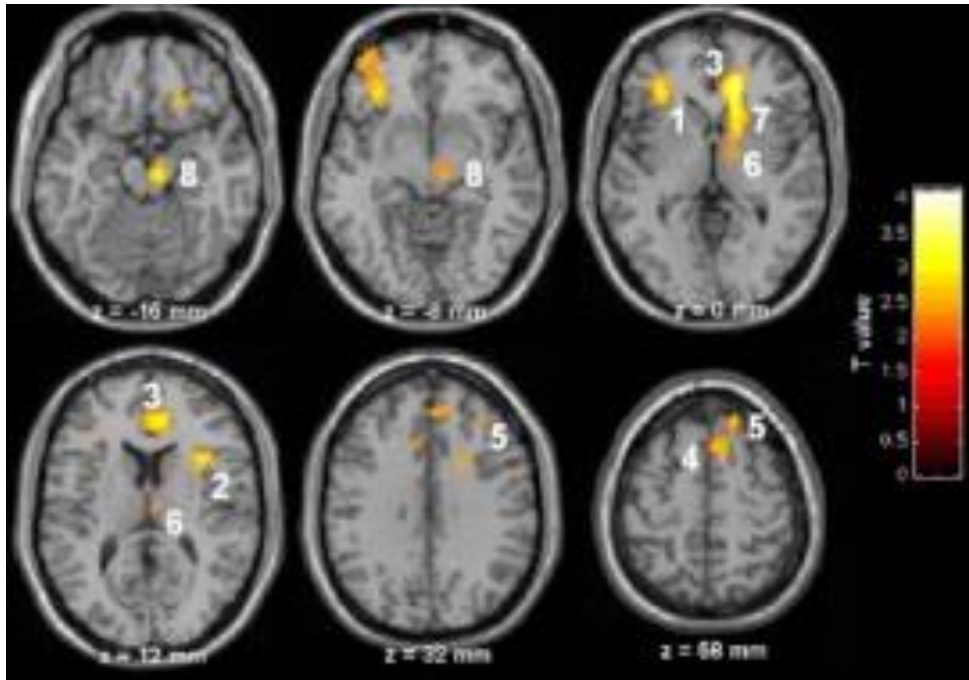


Figure 1 - Faymonville & al. 2006 (23) - Zones d'augmentation du débit sanguin lors de l'hypnose  
 (1 & 2 : cortex insulaire ; 3 : cortex cingulaire antérieur dorsal ; 4 : cortex pré-moteur & aire motrice supplémentaire ; 5 :  
 Gyrus frontal supérieur ; 6 : Thalamus droit ; 7 Noyau caudé droit ; 8 Tronc cérébral)

Les concepts de fluidité mentale et d'absorption ont également pu être mis en évidence par l'observation des changements dans l'activité cérébrale des structures impliquées (cf. figure 2) (24).

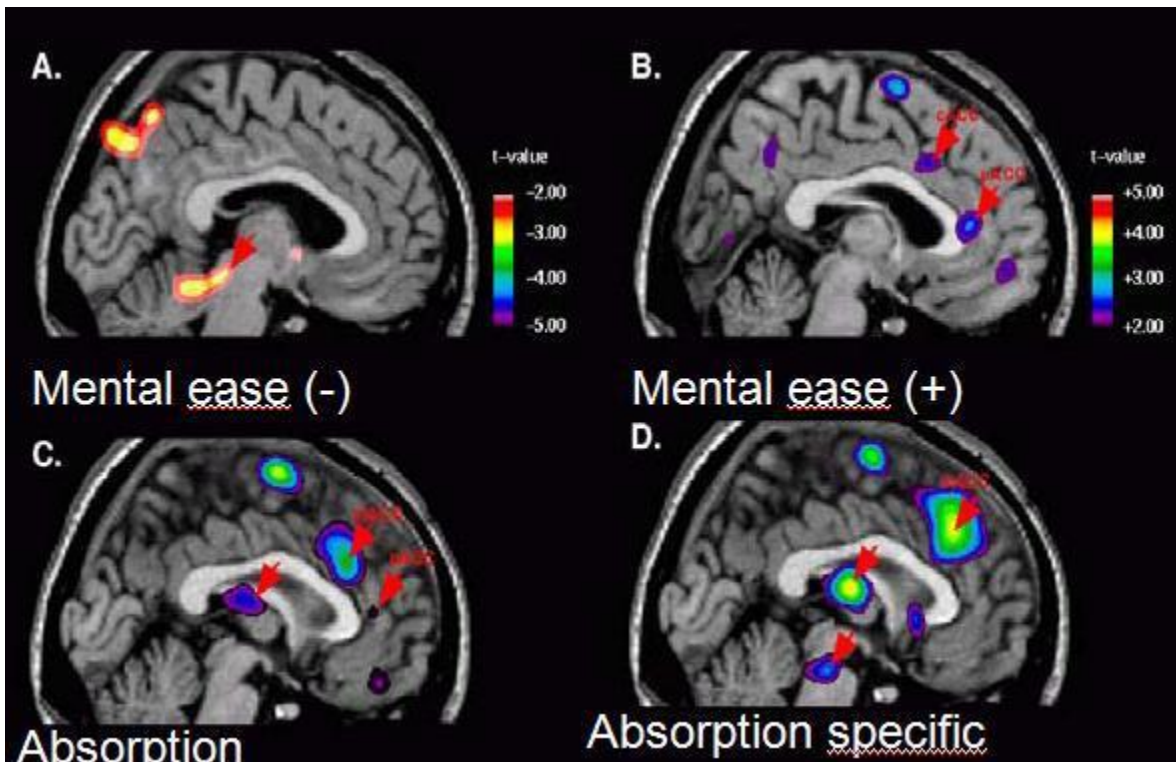


Figure 2 – Modifications du débit sanguin lors de l'état hypnotique  
 Rainville & al. 2002 (24)

Après l'identification des aires intervenant dans le processus, c'est l'hypnotisabilité de l'individu qui est l'objectif de recherche. Des résultats ont permis de formuler le postulat d'un lien avec la taille du rostre du Corps Calleux(27) ou plus récemment une altération fonctionnelle de la connectivité entre le cortex préfrontal dorsolatéral et le CCA dorsal(28).

## II. Intérêt de l'Hypnose sur l'anxiété en coronarographie

### 1. L'anxiété

#### a. Définition

Elle est définie comme un « état de trouble psychique, plus ou moins intense et morbide, s'accompagnant de phénomènes physiques (comportement agité ou immobilité complète, pâleur faciale, sueurs, irrégularités du rythme cardiaque, sensation de constriction épigastrique, spasmes respiratoires), et causé par l'appréhension de faits de différents ordres »<sup>3</sup>.

L'anxiété est définie par le DSM-5 comme « une anticipation craintive d'un danger ou d'un malheur à venir, accompagnée d'un sentiment de soucis, de détresse et/ou de symptômes somatiques de tension ».

Ces deux définitions mettent en avant la possible dualité de la détresse psychique et des symptômes somatiques (par exemple : tachycardie, douleur thoracique, lipothymie, oppression thoracique, polypnée, vertiges, nausées) qui lui sont inhérents. Cet état d'alerte, de tension psychologique est provoqué en réponse à des situations désagréables et anxiogènes, notamment par la réalisation de l'examen médical et ses conséquences : diagnostic et/ou survenue d'effets indésirables(29)(30).

#### b. Mécanismes neurophysiologiques de l'anxiété

La perception d'une situation et de l'environnement est à la fois cognitive et sensorielle via respectivement le cortex préfrontal et le cortex associatif sensoriel. Ils interagissent avec le système limbique, véritable cerveau émotionnel. L'action du cortex cérébral et du système limbique sur l'hypothalamus déclenche des réponses physiologiques et comportementales.

---

<sup>3</sup> Définition selon le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales - <http://www.cnrtl.fr/definition/anxi%C3%A9t%C3%A9>

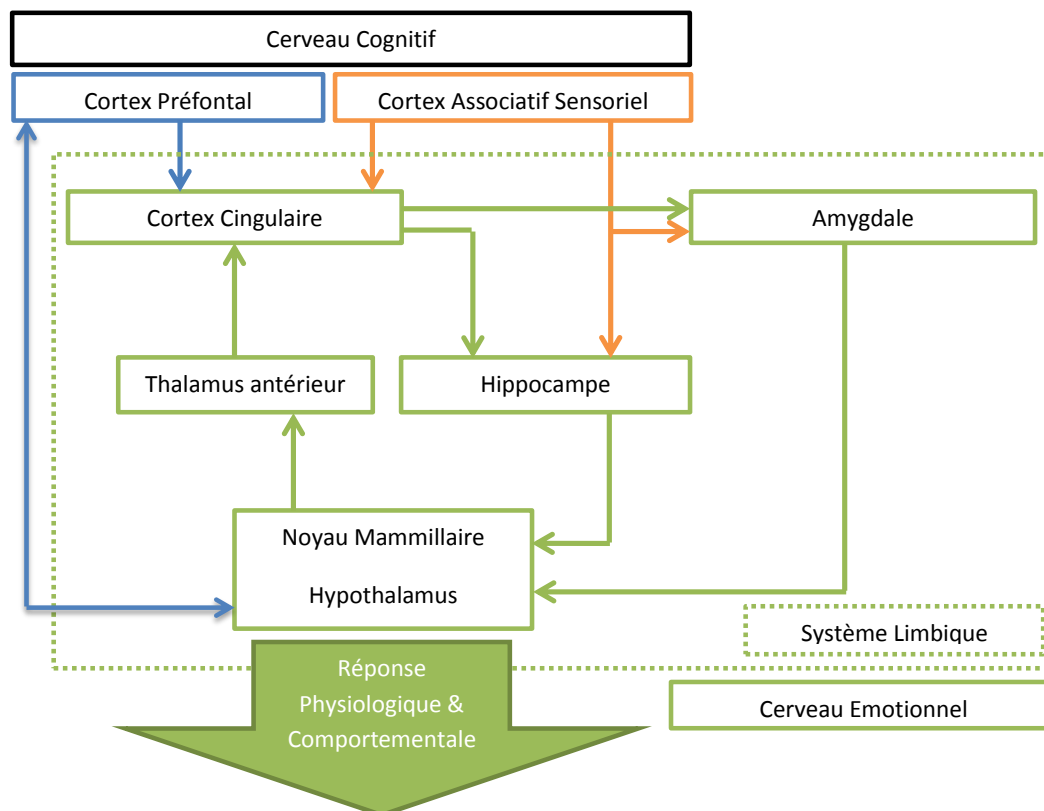


Figure 3 -Interactions du Système Limbique

En effet, sous l'influence de stimuli anxiogène, il se produit une activation des structures gabaergiques qui agissent sur les noyaux du raphé et les structures du tronc cérébral. Elles activent le système limbique, déclenchant un sentiment d'anxiété chez le patient(31). D'autre part, la réponse physiologique aux situations de stress sollicite l'axe limbique-hypothalamus-hypophyse-surrénales, dont la finalité est la production de cortisol qui renforce l'état anxieux(32).

## 2. Les conséquences de l'anxiété au cours d'une coronarographie

Lors d'une angioplastie, le taux de patients présentant un état cliniquement observable d'anxiété lors de la pré-procédure a été évalué à 49%. Il reste non négligeable 6 à 8 semaines après l'intervention avec un taux à 21%(30). Le niveau d'anxiété est également élevé avant une première coronarographie et reste modéré à l'issue immédiate(33).

Il semble alors primordial de la prendre en charge pour plusieurs raisons. En effet, un niveau d'anxiété cliniquement significatif, représente tout d'abord un inconfort véritable pour les patients dans la mesure d'un trouble psychique pouvant être de forte intensité. A cela s'ajoute la survenue de symptômes somatiques, comme une douleur thoracique qui peut biaiser la valeur diagnostique de l'examen en mimant une douleur d'origine cardiaque lors de l'investigation par l'opérateur(34). L'anxiété pouvant renforcer ou se transformer en douleur. De plus, 32% des patients à l'issue immédiate et 21% 6 à 8 semaines après la réalisation une angioplastie présentent un niveau d'anxiété significativement

élevé(30). Cet état pouvant perdurer sur une période de 12 mois. Il est par ailleurs clairement établi qu'il s'agit d'un facteur de risque cardiovasculaire(35,36). Enfin les pathologies coronariennes sont d'évolution progressive, il peut être alors nécessaire durant le suivi d'un patient d'avoir recours à plusieurs reprises à une coronarographie. Or on peut formuler le postulat que toute détresse émotionnelle provoquant ou amplifiant un vécu douloureux de cet examen peut représenter un frein à une nouvelle passation, ce qui représente une perte de chance pour le patient.

De plus, il s'agit d'un geste qui présente, même si elles sont rares, des complications comme le spasme de l'artère lors de la ponction. Même si cela reste à déterminer, il est supposé de l'influence de l'anxiété(10). D'autres événements mineurs comme le malaise vagal sont de loin plus fréquents(6). La perception ou du moins l'anticipation d'un potentiel danger imminent par le patient, en association des traitements utilisés comme l'isosorbide dinitrate ayant un effet vasodilatateur, peut favoriser sa survenue(6). S'il reste bénin, il peut justifier de l'utilisation d'atropine et d'un remplissage par voie veineuse périphérique.

### **3. Les limites de sa prise en charge actuelle**

L'anesthésie a pour objectif de permettre un acte médical invasif. Mais à l'exception des anesthésiques locaux, il n'existe pas d'agent pharmacologique capable d'induire une analgésie sans modifier l'état de vigilance et de conscience du patient. C'est pourquoi, il y a recours à une sédation intraveineuse consciente. En effet, il est d'usage que le cardiologue qui pratique l'intervention prescrive 1 à 2 mg de MIDAZOLAM. La pharmacodynamie de la molécule étant adaptée à ce type d'intervention (Délai d'action de 20 à 180 secondes ; durée d'action environ 2h ; effet amnésique maximal en 2 à 5 mn et perdurant environ 20 minutes)(37). L'utilisation de cette benzodiazépine, même indiquée dans ce type de geste et à faible dose, expose les patients à la survenue d'effets indésirables (liste disponible en annexe 1), principalement une hypoxémie, une amnésie rétrograde et nécessite une surveillance plus longue à l'issue(3,4). Au-delà des risques auxquels cette sédation expose les patients, elle serait théoriquement à adapter en fonction du degré d'analgésie et d'anxiolyse souhaité, ce qui n'est pas quantifiable. De plus, il s'avère que durant ce geste, l'inconfort lié à la position en salle de cathétérisme est à prendre en compte(13), ce à quoi peu de réponse est apportée pour l'heure.

### **4. Notre proposition : L'hypnothérapie pour prendre en charge l'anxiété**

#### **a. Etat des lieux**

Le Pr FAYMONVILLE, a depuis les années 2002 contribué grandement au développement de l'hypnosédation en chirurgie. Dans son travail de thèse(38), ses travaux ont permis de mettre en avant une diminution des quantités de drogues anxiolytiques et analgésiques lors des interventions, ainsi

qu'une accélération de la récupération en postopératoire. Dans une revue de la littérature, TEFIKOW (2013) conclut aux effets positifs de l'hypnose sur la détresse émotionnelle, la douleur et la moindre médication dans les facteurs péri-opératoires(39).

L'évaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose, réalisée par l'INSERM en 2015, conclut que «l'utilisation de l'hypnose lors d'une intervention chirurgicale ou lors d'un acte de médecine ou de radiologie interventionnelle permet de diminuer la consommation de sédatifs et/ou d'antalgiques en per opératoire. Ces résultats semblent constituer une base solide, néanmoins de nouvelles études seraient les bienvenues »(1).

En cardiologie interventionnelle ou diagnostique, on retrouve quelques travaux menés sur l'intérêt de l'hypnose. Récemment, Corman & al (2016) ont mis en avant son efficacité comme mesure adjuvante dans la réalisation d'échographie transoesophagienne(40). Auparavant, Baglini & al (2004) concluaient que l'hypnosédation permettait d'éliminer l'activité sympathique secondaire à l'inflation ballonnet et à l'ischémie myocardique lors de l'angioplastie transluminale de l'artère interventriculaire antérieure gauche contrairement à la sédation médicamenteuse(41). Weinstein & al (1991) soulignaient déjà que les patients hypnotisés étaient capables de supporter plus longtemps l'inflation du ballonnet(42).

## b. De l'intérêt de l'hypnose lors d'une coronarographie

A la vue des connaissances établies, tant sur la légitimité scientifique de l'état hypnotique que de son intérêt en chirurgie ou médecine interventionnelle, ou encore son historique, nous avons formulé l'hypothèse que l'hypnose permet de contribuer à une diminution de l'anxiété chez les patients coronariens stables devant réaliser une coronarographie. Cet état émotionnel représente d'une part une source d'inconfort pour le patient, mais il peut également biaiser son ressenti quant à l'examen.

En effet, la douleur ne se résume pas à la nociception seule, 4 composantes sont habituellement distinguées. La composante sensori-discriminative représente l'ensemble des mécanismes physiologiques de la transcription des stimuli nociceptifs (Intensité, durée, localisation), elle mobilise les neurones nociceptifs, qui font relais au niveau du thalamus avec les neurones ventropostérolatérales qui se projettent vers les aires somesthésiques du cortex pariétal. Les projections des neurones du thalamus médian vers les aires corticales frontales, le cortex insulaire et le cortex cingulaire antérieur sont responsables de la composante cognitive, qui correspond au processus cognitif (par exemple l'attention ou l'interprétation), permettant une modulation de la douleur et de la composante comportementale, qui traduit l'ensemble des moyens de communication avec son entourage. Et enfin, la composante affective et émotionnelle qui est induite du fait de l'activation du système limbique, après un relais dans le noyau parabrachial latéral des neurones nociceptifs spécifiques, par le stimulus nociceptif mais également par le contexte dans lequel il survient(43). Ce contexte est perçu par le prisme de chacun, établissant alors une réalité propre : La réalité sensorielle. Elle correspond à la

perception de son environnement par le patient. Cette réinterprétation cérébrale, liée aux projections émotionnelles, crée une réalité intérieure. Autrement dit, le patient reconstruit son environnement. Ce lien entre douleur et émotion, notamment l'anxiété, s'illustre également à l'imagerie dans la mesure où l'on observe une activation des mêmes zones cérébrales(44).

De plus, Benedetti décrit comment l'anxiété secondaire à un effet nocebo, active la voie des cholecystokinines (CCK), qui en freinant la synthèse des opioïdes endogènes, favorise la douleur. Cette voie n'est pas sensible aux benzodiazépines contrairement à l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien(45).

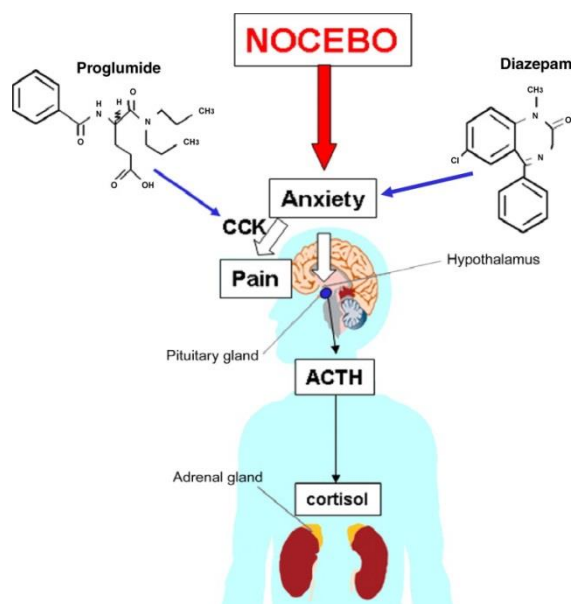


Figure 4 - Voies biochimiques mise en jeu par l'influence de l'effet Nocebo sur l'anxiété et la douleur(45).

Les travaux réalisés dans d'autres spécialités suggèrent que l'hypnose est une technique qui permet de réduire l'anxiété péri-interventionnelle, voire interventionnelle(39,46–54), mais également qu'elle permet une modulation des structures supraspinales mises en jeu dans les mécanismes de la douleur(55–59). C'est pourquoi, il est pertinent d'envisager de son intérêt pour la réalisation d'une coronarographie. Cet argument est renforcé dans la mesure où ce geste peut revêtir un aspect thérapeutique, auquel cas l'hypnose permet de mieux supporter l'inflation du ballonnet(41,42).

### c. Les contre-indications et effets indésirables de l'hypnose

Selon Gérard Salem, dans son ouvrage Soigner par l'hypnose, la seule véritable contre-indication est l'incompétence de l'hypnothérapeute. Il liste néanmoins les états de décompensation



chez des patients souffrant de schizophrénie et autres troubles psychotiques, les enfants de moins de 3 ans et les arriérations mentales comme des terrains contre indiquant la pratique de l'hypnose(19).

Les effets indésirables sont rares et ils sont davantage liés à des pratiques répétitives de l'hypnose. Il s'agit de la persistance d'un état hypnotique résiduel, d'une décompensation d'un trouble schizophrénique méconnu, ou d'une « abréaction » (anxiété ou dysphorie)(60,61).

### **III. Choix méthodologiques :**

#### **1. Type d'étude**

La participation active du patient au processus hypnotique limite l'étude à un simple aveugle. Il est alors proposé de réaliser une étude comparative en deux groupes parallèles, avec randomisation aléatoire par tirage au sort. L'opérateur, c'est-à-dire le cardiologue réalisant la coronarographie est maintenu en aveugle durant l'étude.

#### **2. Critère de jugement principal**

##### **a. Description**

Le critère de jugement principal retenu est l'anxiété du patient à l'instant précédent la coronarographie. Elle est évaluée par l'inventaire d'anxiété de Spielberger (STAI-Y). Il s'agit d'une auto-évaluation, indicateur des modifications transitoires de l'anxiété dans des contextes stressants, notamment lors d'hospitalisations ou de prises en charge chirurgicales. Ce questionnaire (cf. annexe 2), au temps de passation court (10mn), est validé pour évaluer l'anxiété-Etat sur des populations adultes(62,63) et a déjà été utilisé dans des études évaluant l'effet de l'hypnose sur l'anxiété(64).

Le STAI-Y permet d'évaluer l'anxiété momentanée et l'anxiété habituelle. Il comprend 2 échelles de 20 items chacune :

- L'Echelle d'Anxiété-Etat (STAI-Y A) évalue les sentiments d'appréhension, la tension, la nervosité et l'inquiétude que le sujet ressent au moment de la consultation. C'est un indicateur des modifications transitoires de l'anxiété provoquées par des situations thérapeutiques ou aversives.
- L'Echelle d'Anxiété-Trait (STAI-Y B) évalue les sentiments d'appréhension, la tension, la nervosité et l'inquiétude que le sujet ressent habituellement. Cette échelle a pour but de repérer l'anxiété comme disposition stable.

##### **b. Les temps d'administration**

L'anxiété-Trait et Etat de tous les patients a été évalué la veille de la coronarographie. L'anxiété Etat a été mesurée une seconde fois le lendemain à l'aide du STAI-Y A auprès de tous le patient, qu'ils aient

bénéficiés ou pas d'une séance d'hypnose. Cette deuxième mesure a eu lieu juste après leur installation sur la table de coronarographie, avant la réalisation de la coronarographie.

### **3. Critères de jugement secondaires**

#### **a. Douleur**

Comme cela a déjà été souligné, il existe un lien entre douleur et anxiété. C'est pourquoi il apparaît pertinent d'évaluer ce paramètre. Pour ce faire, il a été décidé d'avoir recours à une Echelle Visuelle Analogique. Cette mesure s'effectuant à différents temps de la prise en charge afin de suivre une éventuelle évolution au sein des 2 groupes. D'un point de vue technique, l'évaluation de la douleur n'a été conçue qu'en péri-interventionnelle.

- Lors de l'installation du patient sur la table de coronarographie
- A l'issue de l'intervention
- En salle « post-coronarographie »
- Après le retour du patient en service de cardiologie

#### **b. Paramètres Hémodynamiques**

Les émotions se traduisent par des réponses physiologiques. C'est le système nerveux autonome qui est responsable des modifications hémodynamiques. Il s'agit d'un équilibre entre le système nerveux sympathique (excitateur) et le système nerveux parasympathique (inhibiteur). Les actions antagonistes de ces deux systèmes sont modulées en fonction du contexte. En effet, ce système reçoit des afférences cérébrales de différentes structures corticales et limbiques. En situation de stress, on observe un renforcement du système sympathique. Cela se traduit par une augmentation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle(65). De prime abord, la surveillance des paramètres hémodynamiques apparaît donc comme un indicateur d'intérêt de la régulation émotionnelle, reflet de l'efficacité ou non de l'hypnose sur l'anxiété.

Néanmoins, l'adaptation de ces paramètres est constante et rapide. Pendant la réalisation de la coronarographie, la fréquence cardiaque et la tension artérielle sont mesurées en continue de façon invasive. Les valeurs moyennes, minimales et maximales ont été recueillies pour l'étude. Alors que la fréquence cardiaque et tension artérielle seront mesurées de façon non invasive :

- A l'admission du patient en service de cardiologie la veille de la coronarographie
- Avant transfert vers la salle d'examen le jour de la coronarographie
- A l'arrivée en salle de coronarographie
- A l'issue de la coronarographie
- Au retour du patient dans le service de cardiologie

### c. Médication

La littérature à propos de l'intérêt de l'hypnose en médecine ou chirurgie interventionnelle, met en avant un moindre recours à la pharmacologie, notamment en ce qui concerne le midazolam. Lang & al (2000) montrent qu'il existe une différence significative de traitement reçu par les patients sous hypnose lors d'un geste invasif radioguidé(50). On retrouve une confirmation de ce résultat par Lang & al en 2008 lors du traitement tumoral percutané par chimioembolisation ou ablation par radiofréquence(52) et en 2015 par Geren & al lors de la réalisation d'une échographie cardiaque transoesophagienne(66). Cette tendance est également observée pour d'autres classes médicamenteuses(67).

### d. Survenue de complications Majeures ou Mineures

La fréquence de survenue des complications est légitime pour estimer au minimum de la non infériorité de l'hypnose, voire de la survenue d'un effet nocif de cette prise en charge durant la réalisation d'une coronarographie. Les complications répertoriées sont les suivantes (6) :

#### Complications majeures :

- Décès
- Accident vasculaire cérébral
- Tamponnade
- Choc hémorragique
- Choc anaphylactique au produit de contraste
- Tachycardie ventriculaire ou fibrillation ventriculaire
- Bradycardie sévère

#### Complications mineures :

- Malaise vagal
- Hématome au point de ponction
- Allergie cutanée

## 4. Critères d'inclusions et Critères d'exclusions

Etant donné l'association de 2 techniques, nous nous devons de respecter les contre-indications propres à chacune. Cependant, comme nous l'avons vu, les contre-indications relatives à la pratique de l'hypnose sont peu nombreuses. Par principe de précaution, les troubles de nature psychotique ont été considérés comme un critère d'exclusion.

D'un point de vue méthodologique, pour prévenir de l'apparition de biais, la présence de trouble des fonctions supérieures (par exemple : démence, confusion) ou de troubles de l'audition significatifs et l'absence de compréhension du français représentent également des critères de non inclusions. L'établissement de ces critères est justifié par la nécessité de la participation du patient dans la

technique de l'hypnose. Enfin, il semble pertinent d'inclure uniquement des patients dont il s'agit du premier examen de ce type.

**IV. Article : Effectiveness of hypnosis for the prevention of anxiety during coronary angiography: The HypCor Study**

*Efficacité de l'Hypnose pour la prévention de l'anxiété au cours d'une Coronarographie : Etude HYPCOR*

## **Summary.**

**Background.** - Angiography coronary (AC) is the major diagnostic test in coronary artery disease (CAD). Although angiography coronary is common and relatively low risk, patients have pre-procedural anxiety about procedure and for the implications that the CAD diagnosis may have for them.

**Aim.** – To determine the effectiveness of hypnosis for the prevention of anxiety during coronary angiography.

**Methods.** – We randomly assigned 126 patients with non-emergency indications for AC. The patients benefited from hypnosis session with post-hypnotic suggestions (H group). The primary efficacy endpoint was the level of anxiety before procedure. It was measured with The State-Trait Anxiety Inventory (STAY-Y A).

**Results.** – Hypnosis reduces significantly anxiety. The use of midazolam is lower (5% in H group against 12%;  $p=0.05$ ). Systolic arterial blood pressure is significantly lower before procedure ( $p=0.01$ ). We haven't observed a side effect of hypnosis. There are no difference in the reported minor events in the both group.

**Conclusion.** – Hypnosis seems reduces anxiety and medication before AC.

## **Résumé**

**Contexte.** - La coronarographie est l'examen de référence pour le diagnostic des coronaropathies. Cet examen est source d'anxiété étant donné la gêne occasionnée par ce geste invasif mais également à cause du diagnostic ainsi que ses conséquences.

**Objectif.** – Le but de cette étude était de déterminer l'efficacité de l'hypnose sur l'anxiété du patient avant une coronarographie.

**Méthodes.** – Nous avons randomisé 126 patients avec des indications non urgentes de coronarographie et sans antécédent de coronarographie. Les patients du groupe Hypnose (groupe H) bénéficiant d'une séance d'hypnose avec des suggestions post hypnotiques d'autohypnose. Le critère de jugement principal était le niveau d'anxiété avant l'examen évalué par l'inventaire de Spielberger (STAI-Y A).

**Résultats.** – L'hypnose réduit significativement l'anxiété. L'utilisation de midazolam est moindre (5% dans le groupe H contre 12% ;  $p=0.05$ ). La Tension artérielle systolique (TAS) est significativement plus basse avant l'examen ( $p=0.01$ ). Il n'a pas été observé d'effet indésirable secondaire à l'hypnose. Il n'y a aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes pour la survenue de complications dues au geste.

**Conclusion.** – L’hypnose semble permettre une réduction de l’anxiété et de la consommation d’anxiolytique (midazolam) avant la réalisation d’une coronarographie programmée. Des études de plus grande envergure et la comparaison à d’autres techniques non médicamenteuses sont nécessaires.

## CONTEXTE

La coronarographie est l’examen de référence pour le diagnostic des coronaropathies et précède l’angioplastie pour le traitement des sténoses par la mise en place d’endoprothèse. Cet examen est anxiogène à cause d’une part de sa réalisation propre et de l’inconfort en découlant mais également par les enjeux diagnostics et ses conséquences. Le suivi sur 5 ans de patients souffrant d’une coronaropathie montre les effets de l’anxiété sur leur fonctionnement au quotidien<sup>1</sup>. L’anxiété préopératoire est également définie comme le facteur pronostic le plus important chez les patients âgés de plus de 70 ans lors d’une chirurgie cardiaque<sup>2</sup>.

La définition de l’hypnose repose sur deux axes : l’attention ciblée et la sensibilisation périphérique réduite qui sont le fait d’une capacité accrue de réponse à la suggestion<sup>3</sup>. Tout comme ce processus peut avoir un effet protecteur vis-à-vis de la douleur, on parle alors d’hypnoanalgesie, il permet de réduire l’anxiété lors de gestes médicaux à visée thérapeutique ou diagnostique<sup>4-9</sup>. C’est pourquoi l’objectif de cette étude est de déterminer l’efficacité de l’hypnose sur l’anxiété pré interventionnelle lors de la réalisation d’une coronarographie.

## METHODE

### Population de l’étude

Les patients ont été recrutés pendant une période de 12 mois au Centre Hospitalier Régional (CHR) de METZ-THIONVILLE. Leur hospitalisation en cardiologie était programmée pour la réalisation d’une coronarographie sans indication d’urgence. Les patients inclus sont majeurs (> ou = 18 ans) et ont bénéficié d’une coronarographie avec ou sans pose d’endoprothèse lors de la procédure. Les critères d’exclusions sont les suivants : patients ne comprenant pas le français, ayant des troubles cognitifs, sourds ou malentendants, sous protection juridique, présentant des antécédents psychiatriques de psychose. Pour éviter un biais de sélection, les patients ayant déjà bénéficié d’une coronarographie n’ont pas été retenus.

## **Randomisation**

La veille de l'examen, il était réalisé une visite de pré inclusion par un médecin cardiologue. Une note d'information et un formulaire de non-opposition ont été remis au patient. Les patients inclus ont été randomisés par tirage au sort en deux bras: le groupe H (groupe Hypnose) et le groupe C (groupe Contrôle). Seul l'hypnothérapeute avait connaissance du tirage au sort. Le personnel du plateau technique de coronarographie n'était pas informé du groupe du patient.

Dans le Groupe H, les patients ont bénéficié le matin même de l'examen d'une séance d'hypnose avec des suggestions post hypnotiques d'autohypnose à réaliser lors de la coronarographie. Elle était dispensée dans la chambre du patient. Les hypnothérapeutes sont des médecins formés dans un institut reconnu par la Confédération Francophone d'Hypnose et Thérapies Brèves et ayant au moins 2 ans de pratique. Dans le Groupe C, le patient n'a pas bénéficié d'intervention supplémentaire à la prise en charge habituelle au sein du service de cardiologie.

Dans les deux groupes, l'anxiété-Etat et l'anxiété-Trait ont été mesurées la veille et l'anxiété-Etat seul avant la réalisation de la coronarographie. Les paramètres hémodynamiques (Tension Artérielle et Fréquence Cardiaque) ont été mesurés à ... De même, nous avons évalué la douleur à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) lors de l'intervention, à l'issue immédiate, puis à 5mn et 30mn. Un recueil des traitements à visée anxiolytique (midazolam) et antalgique (paracétamol, morphine) a été réalisé a posteriori, ainsi que la survenue d'événements indésirables. A l'issue de l'examen, le confort de l'opérateur était mesuré par une échelle de Lickert. Il a également été recueilli son avis sur l'appartenance du patient au groupe H ou C.

## *Suivi téléphonique*

Les patients ont été contactés à 1 mois pour évaluer à l'aide d'une échelle de Lickert allant de 1 à 5 leur satisfaction globale sur leur prise en charge, ainsi que leurs opinions sur l'efficacité de l'hypnose sur eux-mêmes et sur la population.

## **Critères de Jugement**

Le critère de jugement principal est le niveau d'anxiété du patient avant la réalisation de la coronarographie à l'aide de l'inventaire de SPIELBERGER (STAI-Y A). Les critères de jugement secondaires sont les paramètres hémodynamiques, l'utilisation d'un traitement à



visée anxiolytique ou antalgique et leurs posologies, l'évaluation de la douleur, le confort de l'opérateur et la satisfaction du patient pour la prise en charge.

### **Supervision de l'étude**

Cette étude randomisée, en simple aveugle et monocentrique, a été conçue par l'investigateur principal (N.G.) et le méthodologiste (C.G.). Le protocole de recherche a été enregistré sur le registre ClinicalTrials.gov (NCT02818101) et auprès de l'ANSM (IDRCB 2016-A00205-46). Le promoteur et financeur de l'essai était le Centre Hospitalier Régional Metz-Thionville. Le protocole de recherche a été approuvé par le Comité de Protection des Personnes EST-III. Les données étaient gérées à la Plateforme d'Appui à la Recherche Clinique (PARC) du CHR Metz-Thionville. Le méthodologiste (C.G.) a vérifié l'exhaustivité et la qualité des données, et a réalisé les analyses statistiques.

### **Analyse statistique**

La taille de l'échantillon (85 patients par groupe) pour avoir une puissance de 90% a été calculée à partir de la littérature qui permet d'estimer un score au STAI-Y A attendu à 50 (écart type 10) pour le groupe T et une différence cliniquement pertinente à partir de 5 points entre les deux groupes<sup>26,27</sup>.

Les résultats sont présentés sous forme de moyennes et écarts types ou pourcentage. Les courbes des paramètres hémodynamiques représentent également des moyennes et écarts types. La comparaison des scores moyens STAI-Y A entre les deux groupes a été réalisée à l'aide d'un test T de Student. Une régression linéaire multiple a été utilisée pour comparer les scores au STAI Y-A avant l'intervention aux différents facteurs susceptibles de l'influencer. Le seuil de significativité était fixé à 5%. Le test de T Student a également été utilisé pour la comparaison des critères secondaires suivants : douleur (EVA), paramètres hémodynamiques alors que les tests exacts de Fischer nous ont permis d'analyser l'utilisation de traitements et la survenue de complications entre les deux groupes. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel SAS/STAT version 9.3 (SAS Institute Inc.).

## **RESULTATS**

Un total de 126 patients a été inclus. Soixante-quatre patients ont été randomisés dans le groupe H (Âge moyen 69 ans  $\pm$  9 dont 33% de femmes) et 62 (âge moyen 68  $\pm$  11 dont 35% de femmes) dans le groupe témoin. Il n'y a pas de différence significative entre les

2 groupes quant au sexe, l'âge, l'anxiété trait, les paramètres hémodynamiques ou d'opinion sur l'hypnose (tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques des patients à l'inclusion (la veille de la coronarographie)

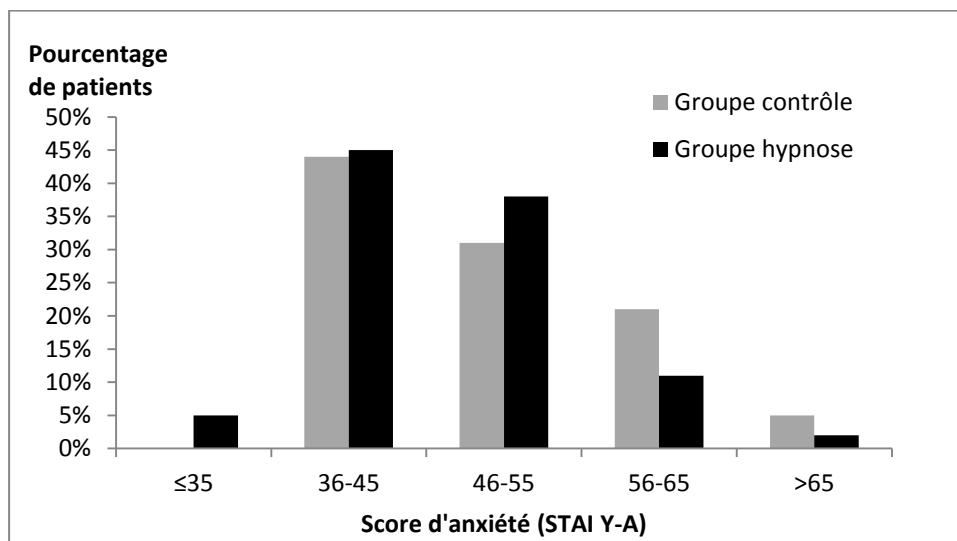
Caractéristique	Groupe hypnose (N=64)	Groupe contrôle (N=62)	P
Age (ans)	67 +/- 9	68 +/- 11	0,53
Sexe (F)	21 (33)	22 (35)	0,75
<b>Pense que l'hypnose fonctionne en général</b>			
<b>Oui</b>	42 (66)	43 (69)	
<b>Non</b>	18 (28)	8 (13)	<b>0.03</b>
<b>Ne se prononce pas</b>	4 (6)	11 (18)	
<b>Pense que l'hypnose fonctionne sur soi</b>			
<b>Oui</b>	29 (45)	21 (34)	
<b>Non</b>	16 (25)	18 (29)	0,43
<b>Ne se prononce pas</b>	19 (30)	23 (37)	
<b>Fréquence cardiaque (bpm)</b>	79 +/- 17	76 +/- 19	0,33
<b>Tension artérielle systolique (mmHg)</b>	144 +/- 17	146 +/- 23	0,72
<b>Tension artérielle diastolique (mmHg)</b>	79 +/- 13	78 +/- 14	0,84
<b>Douleur (échelle visuelle analogique)</b>	0 (0 ; 0)	0 (0 ; 0)	0,58
<b>Anxiété état (STAI Y-A)</b>	50 +/- 7	50 +/- 9	0,98
<b>Anxiété trait (STAI Y-B)</b>	48 +/- 8	47 +/- 10	0,54

Les données sont présentées sous la forme de moyenne +/- écart type ou effectif (pourcentage).

## JOUR DE LA CORONAROGRAPHIE

Dans le groupe H, le score d'anxiété état moyen est de  $47 \pm 7$  (Femmes à  $46 \pm 8$  ; Hommes à  $47 \pm 7$ ) et dans le groupe T le STAI-Y A =  $49 \pm 9$  (Femme à  $46 \pm 9$  ; Hommes à  $50 \pm 9$ ) (Tableau 2). La distribution du score dans les 2 groupes est représentée dans la figure 1.

Figure 1. Comparaison des distributions des scores d'anxiété (STAI Y-A) juste avant la réalisation de la coronarographie entre le groupe hypnose (N=64) et le groupe contrôle (N=62)



En analyse multivariée (tableau 4) la moyenne des scores d'anxiété état (STAI-Y A) mesurés juste avant la réalisation de la coronarographie était dans le groupe hypnose inférieure de 3.18 points à celle du groupe contrôle. L'utilisation de midazolam est moins fréquente avec 5 patients (8%) dans le groupe Hypnose contre 12 patients (20%) dans le groupe témoin (tableau 2). Il n'y a pas de différence entre la survenue des événements indésirables entre les 2 groupes (tableau 2). Malgré un nombre plus restreint de patients du groupe H (5 soit 8%) avec une EVA  $\geq 4$  avant le geste, il n'y a pas de différence significative par rapport au nombre de patients du groupe T (7 soit 11%)( $p = 0.56$  ; tableau 2). Pour les cardiologues opérants, la satisfaction quant au déroulement de l'intervention est identique au sein des 2 groupes (tableau 2). Le simple aveugle est fiable dans la mesure où ils ne semblent pas en capacité de définir le groupe du patient (tableau 2).

Tableau 2. Déroulement de la coronarographie

Caractéristique	Groupe hypnose (N=64)	Groupe contrôle (N=62)	P
Utilisation de midazolam	5 (8)	12 (20)	0,05
Utilisation de Perfalgan	1 (2)	0 (0)	0,99
Utilisation de morphine chlorhydrate	1 (2)	1 (2)	0,99
<b>Opérateur pense que le patient est sous hypnose</b>			
Oui	42 (66)	34 (55)	0,48
Non	16 (25)	21 (34)	
Ne se prononce pas	6 (9)	7 (11)	
<b>Douleur avant le geste (échelle visuelle analogique)</b>			
EVA >=4	5 (8)	7 (11)	0,56
<b>Complications</b>			
Malaise vagal	3 (5)	3 (5)	0,99
Hématome	3 (5)	4 (6)	0,72
Allergie cutanée	1 (2)	1 (2)	0,99
Choc anaphylactique	1 (2)	0 (0)	0,99
Fibrillation ventriculaire	0 (0)	1 (2)	0,50
<b>Anxiété état (STAI Y-A) juste avant le geste</b>			
	47 +/- 7	49 +/- 9	0,12
<b>Satisfaction de l'opérateur</b>			
Oui (supérieur à 4/5)	44 (69)	43 (69)	0,99
Non (inférieur ou égal à 4/5)	14 (22)	13 (21)	
Ne se prononce pas	6 (9)	6 (10)	

Les données sont présentées sous la forme de moyenne +/- écart type ou effectif (pourcentage).

Le fait de croire en l'hypnose majore cet effet (paramètre  $\beta = -5.42$  ;  $p=0.001$  ; tableau 3). Le suivi téléphonique à 1 mois montre que la totalité des patients du groupe Hypnose, soit 15 patients (100%) pense que l'hypnose fonctionne sur eux contre 13 patients (65%) ( $p=0,04$ ; tableau 4).

Tableau 3. Analyse des facteurs suspects de pouvoir influencer l'anxiété état (STAI Y-A) avant la coronarographie, par régression linéaire multiple (N=126)

Caractéristique	Paramètre ( $\beta$ )	Ecart type	P
« intercept » ( $\alpha$ )	42,72	6,25	<0,001
Hypnose	-3,18	1,24	0,01
Age (ans)	-0,16	0,06	0,01
Sexe (F)	-1,84	1,29	0,16
Anxiété trait (STAI Y-B)	0,39	0,07	<0,001
<b>Pense que l'hypnose est efficace</b>			
Oui	-5,42	1,55	0,001
Non (référence)	–	–	–
Ne se prononce pas	-3,45	2,26	0,13

Tableau 4. Suivi téléphonique à 1 mois

Caractéristique	Groupe hypnose (N=15)	Groupe contrôle (N=20)	P
<b>Satisfaction globale de la prise en charge</b>			
Oui (supérieur à 4/5)	11 (73)	18 (90)	0,35
Non (inférieur ou égal à 4/5)	3 (20)	2 (10)	
Ne se prononce pas	1 (7)	0 (0)	
<b>Pense que l'hypnose fonctionne en général</b>			
Oui	13 (87)	19 (95)	0,99
Non	2 (13)	1 (5)	
Ne se prononce pas	0 (0)	0 (0)	
<b>Pense que l'hypnose fonctionne sur soi</b>			
Oui	15	13 (65)	0,04
Non	0 (0)	3 (15)	
Ne se prononce pas	0 (0)	4 (20)	

Les données sont présentées sous la forme d'effectif (pourcentage).

Au niveau des paramètres hémodynamiques, la cinétique de la fréquence cardiaque est identique dans les 2 groupes. La tension artérielle systolique diminue significativement avant l'intervention dans le groupe hypnose par rapport au groupe témoin ( $p=0,01$  ; figure 2B).

Figure 2A (Mesure de la fréquence cardiaque) et 2B (Mesure de la TAS et TAD) dans les groupes hypnose (N=64) et contrôle (N=62)

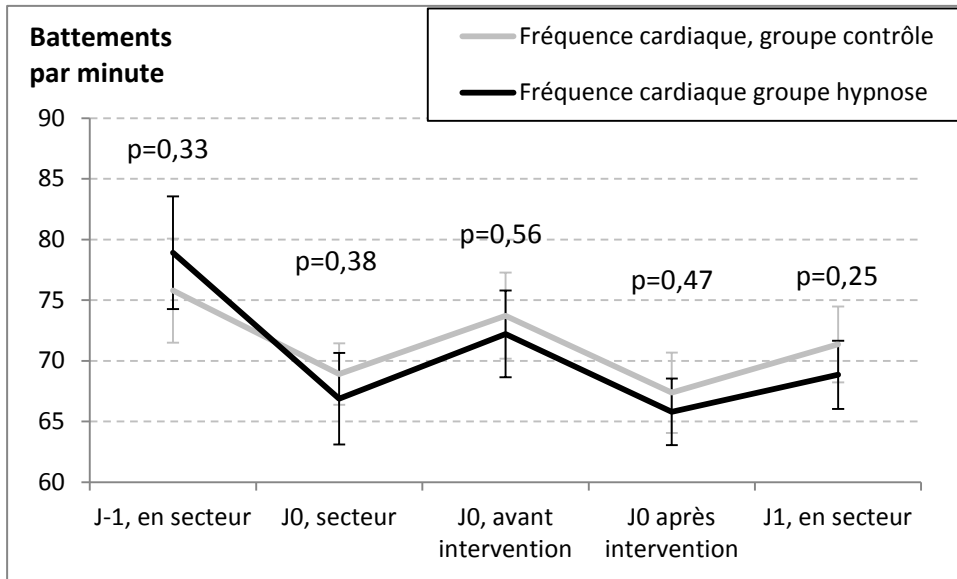


Figure 2A

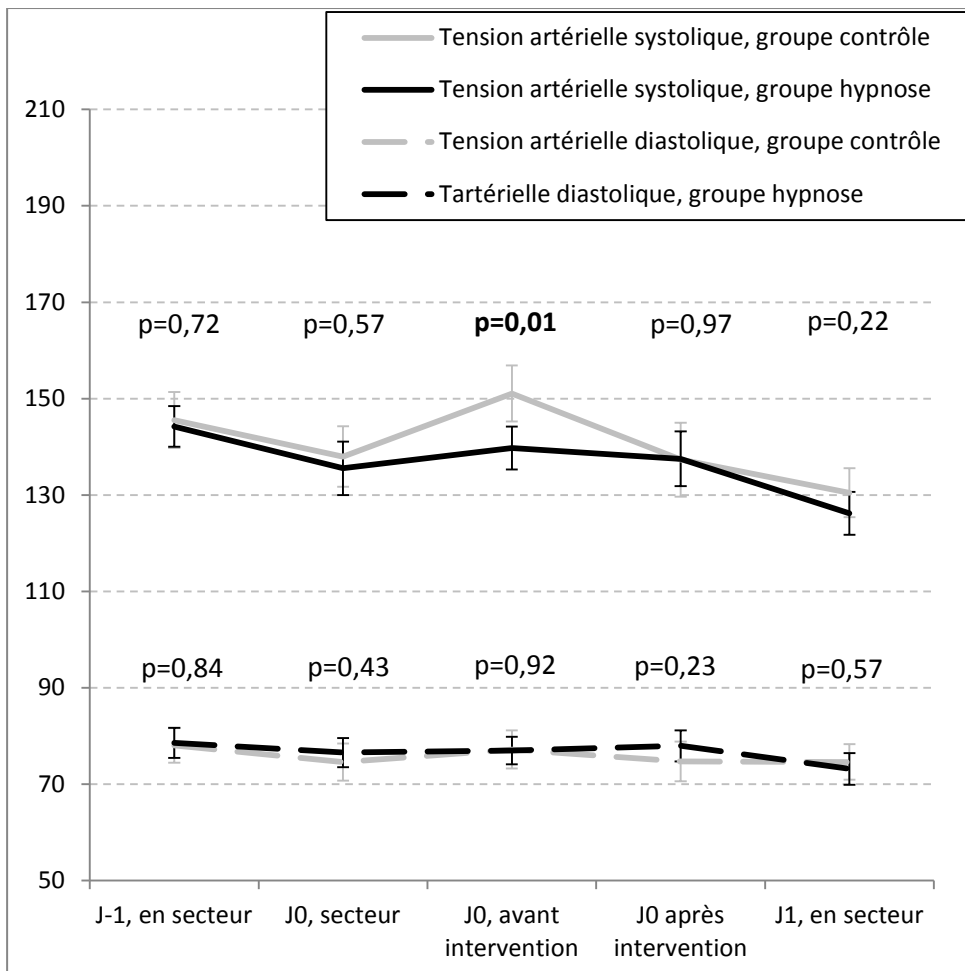


Figure 2B

## DISCUSSION

Dans notre étude, la réalisation d'une séance d'hypnose avec suggestion d'auto-hypnose avant la coronarographie se traduit par une efficacité de l'hypnose sur l'anxiété. A notre connaissance, il s'agit de la seule étude en pré-interventionnel. Cependant cette conclusion est comparable à celle de plusieurs travaux montrant une baisse de l'anxiété durant un examen invasif mais également dès l'installation des patients<sup>5,7,10,11</sup>. L'effet de l'hypnose sur l'anxiété est démontré comme étant significativement supérieur par rapport aux groupes témoins<sup>5,7,10,11</sup> mais également à des groupes bénéficiant d'autres mesures adjonctives comme l'« attention structurée »<sup>10</sup> ou l'empathie<sup>5</sup>. La détresse est l'une des composantes de l'anxiété selon le DSM-5. La détresse émotionnelle accompagnant des gestes chirurgicaux ou des gestes invasifs avec aiguilles est significativement réduite lors du recours à l'hypnose<sup>6,12,13</sup>. Contrairement, cette mesure adjonctive lors de soins dentaires pédiatriques ne suggère pas de bénéfice, notamment sur l'anxiété associée<sup>14</sup>. Cependant cette revue Cochrane n'inclut que 3 études, dont une seule traite de l'anxiété.

Les patients de notre étude présentent un niveau d'anxiété Etat moyen (STAI Y-A à 47 dans le groupe H et à 49 dans le groupe T)<sup>15</sup>. Ces valeurs sont plus élevées que les normes chez des patients dans ce type de contexte (Moyenne Femmes STAI-Y A=40.14 ±13.68 et Hommes STAI-Y A=33.22 ±10.57)<sup>15</sup>. Ces résultats sont néanmoins en accord avec ceux de patients hospitalisés dans le cadre d'examen à visée diagnostique pour une biopsie<sup>5</sup> ou lors d'une échographie transoesophagienne<sup>16</sup>.

On constate également, que le fait de croire que en l'hypnose avant le geste est associé à une baisse plus importante de l'anxiété avec une différence moyenne des scores après ajustement de -5.42. La visite d'inclusion représente une forme d'accompagnement par un professionnel de santé, ce qui a un impact positif reconnu<sup>12,17</sup>. Les patients, avant la randomisation, bénéficient d'une information relative à l'étude. La terminologie d'hypnose est donc utilisée. Or il a déjà été mis en avant que le simple label hypnose peut engendrer un effet positif<sup>18</sup>.

On mesure un moindre recours à une anxiolyse intraveineuse. C'est le midazolam qui est utilisé dans ce cas de figure. En toute cohérence, la consommation de cette molécule est donc significativement plus faible chez les patients du groupe Hypnose (tableau 2). Ce résultat apparaît d'autant pertinent dans la mesure où la prescription est le fruit d'une hétéro évaluation puisque le cardiologue est en aveugle (tableau 1 ; p=0,48). Cette tendance à une plus faible médication lors de l'adjonction de l'hypnose a déjà été observée<sup>17,19</sup> et plus

spécifiquement pour le midazolam<sup>10,11,16</sup>. Or même si le midazolam est indiqué<sup>20</sup>, notamment au sein de la population gériatrique, dans ce type de geste, il expose à un risque d'hypoxémie, d'amnésie antérograde et nécessite une surveillance plus longue en salle de réveil<sup>21,22</sup>.

L'évolution de la fréquence cardiaque est identique dans les 2 groupes. On retrouve ce constat dans d'autres études<sup>23-25</sup>. Les émotions, comme l'anxiété sont associées à des réponses physiologiques, notamment la fréquence cardiaque sous l'influence du système nerveux autonome. Il est lui-même régulé en amont par le « réseau autonome central » qui intègre le contexte environnemental et les signaux physiologiques internes<sup>26</sup>. L'absence de différence significative sous-entend que l'hypnose ne permet pas une modulation au niveau central. Cependant, il est possible que l'enregistrement de la fréquence cardiaque dans notre étude ne fût pas adapté. En effet, des travaux montrent que la mesure de la variabilité cardiaque aurait été un indicateur plus pertinent que la fréquence cardiaque<sup>25-27</sup>. Ce paramètre chez des sujets sains sous hypnose, même si cela reste controversé, semble mettre en avant une modulation du système nerveux autonome par un déplacement de l'équilibre entre les systèmes sympathique et parasympathique à la faveur de ce dernier<sup>25,27,28</sup>.

Sur le plan de la tension artérielle, on constate avant l'intervention que la TAS était significativement plus basse dans le groupe H ( $p=0.01$ ; figure 2b) alors que la tension artérielle diastolique (TAD) est identique dans les 2 groupes. On retrouve dans la littérature des résultats controversés. En effet, lors d'examens médicaux sous hypnose il est rapporté l'absence de modification de la TAS ou TAD par certains<sup>23</sup> alors que l'étude de la tension artérielle chez des sujets sains montre des variations de ce paramètre hémodynamique aux différents stades d'une séance d'hypnose. A l'issue de la séance, il est observé une augmentation de la TAS et une diminution de la TAD<sup>29</sup>. Or, il s'avère qu'en situation de stress, les patients souffrant d'une coronaropathie avec un niveau de contrôle du système parasympathique plus bas (low-vagal) présentent une tension artérielle diastolique plus élevée à cause d'une atténuation du baroréflexe, qui entraîne une résistance artériolaire<sup>24</sup>. Malgré que l'hypnose diminue l'anxiété au niveau cognitif, la réponse émotionnelle physiologique, comme nous l'avons vu, modifie l'équilibre du système nerveux autonome au bénéfice du système parasympathique. En conséquence, il n'est pas cohérent de constater une baisse de la TAS seule. Par ailleurs, la population de notre étude est une population à risque d'hypertension artérielle<sup>30</sup>. L'hypertension artérielle entraîne une rigidification de la



paroi des artères jouant un rôle déterminant dans la TAD. C'est pourquoi il semble envisageable, que l'hypnose agit sur la tension artérielle sans que cela soit mesurable dans une population de patients souffrant d'une coronaropathie.

Il n'y a pas de différence significative quant au niveau de la douleur au sein de nos 2 groupes. D'un point de vue technique, la douleur durant une coronarographie est principalement rencontrée lors de la montée des sondes artérielles ou en cas d'une dilatation. Or l'évaluation de la douleur a été réalisée qu'à des temps péri-interventionnels. Il est donc possible que cela n'était pas adapté car globalement, les revues de littérature soulignent les effets positifs de l'hypnose sur la douleur au cours d'une prise en charge médicale ou chirurgicale<sup>5,6,10,11,19</sup> et plus rarement ne trouve pas de différence à l'avantage du patient<sup>31,32</sup>, comme c'est le cas dans notre étude. Il aurait été plus adapté d'évaluer la douleur durant le geste.

L'absence de différence quant à la survenue des complications majeures et mineures montre l'absence d'effet nocif de l'hypnose comme mesure adjonctive au cours de la réalisation d'une coronarographie. Pour ce qui est des effets indésirables, il n'existe pas d'essai clinique évaluant directement les effets indésirables de l'hypnose. La synthèse des revues Cochrane est rassurante, malgré qu'elle ne permette d'exclure la survenue d'effets indésirables graves. Etant donné les effectifs totaux sur lesquels elle se base, leur incidence serait faible<sup>33</sup>.

Lors du suivi à 1 mois, la totalité des patients ayant bénéficié de l'hypnose avant la coronarographie pense que cela fonctionne sur eux. Cela représente un renforcement positif quant à une prise en charge par hypnose ultérieure. On peut donc supposer d'une part d'une meilleure hypnotisabilité et d'autre part d'une majoration du label hypnose précédemment évoqué. Cependant, cela nécessite d'évaluer l'efficacité de l'hypnose chez des patients en ayant déjà bénéficié auparavant et dans le même contexte pour pouvoir l'affirmer.

## **LIMITES DE L'ETUDE**

Parmi les limites de l'étude, on peut évoquer le caractère monocentrique et en conséquence son risque de non représentativité des pratiques et de la population. Cependant, l'activité au sein du service de cardiologie de l'hôpital de Mercy est importante, avec 2314 coronarographies en 2016. De plus l'étude comprenait l'intervention de 6 cardiologues différents. On peut alors penser qu'étant donné le nombre de patients et d'opérateurs nos résultats sont extrapolables à d'autres centres.

L'hypnose nécessite la participation du patient, l'étude n'a donc pas pu être réalisée en double aveugle. Pour éviter tout biais de suivi, il semble pertinent que l'intervention auprès du groupe de contrôle ne se résume pas à un entretien avec l'hypnothérapeute mais par une autre technique non conventionnelle.

Si aucun patient n'a reçu de prémédication spécifique, le traitement habituel des patients n'a pas été défini comme un critère d'exclusion. Un traitement anxiolytique peut induire un biais de mesure relatif au niveau d'anxiété.

## **CONCLUSIONS**

L'hypnose semble permettre une réduction de l'anxiété et de la consommation d'anxiolytique (midazolam) avant la réalisation d'une coronarographie programmée. De plus, la technique apparaît sans danger. Si notre étude semble confirmer les conclusions d'autres essais cliniques randomisés, elle nécessite la réalisation d'études de plus grande envergure et la comparaison à d'autres techniques non médicamenteuses sont nécessaires.

## **DECLARATION D'INTERET**

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflits d'intérêts.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Sullivan MD, LaCroix AZ, Spertus JA, Hecht J. Five-year prospective study of the effects of anxiety and depression in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 2000;86(10):1135-1138. doi:10.1016/S0002-9149(00)01174-7.
2. Williams JB, Alexander KP, Morin J-F, et al. Preoperative Anxiety as a Predictor of Mortality and Major Morbidity in Patients Aged >70 Years Undergoing Cardiac Surgery. *Am J Cardiol.* 2013;111(1):137-142. doi:10.1016/j.amjcard.2012.08.060.
3. Elkins GR, Barabasz AF, Council JR, Spiegel D. Advancing Research and Practice: The Revised APA Division 30 Definition of Hypnosis. *Am J Clin Hypn.* 2015;57(4):378-385. doi:10.1080/00029157.2015.1011465.
4. Corman I, Bouchema Y, Miquel B, et al. Hypnosis to facilitate trans-Esophageal echocardiography Tolerance: The I-SLEPT study. *Arch Cardiovasc Dis.* 2016;109(3):171-177. doi:10.1016/j.acvd.2015.09.008.
5. Lang EV, Berbaum KS, Faintuch S, et al. Adjunctive self-hypnotic relaxation for outpatient medical procedures: a prospective randomized trial with women undergoing large core breast biopsy. *Pain.* 2006;126(1-3):155-164. doi:10.1016/j.pain.2006.06.035.
6. Tefikow S, Barth J, Maichrowitz S, Beelmann A, Strauss B, Rosendahl J. Efficacy of hypnosis in adults undergoing surgery or medical procedures: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Psychol Rev.* 2013;33(5):623-636. doi:10.1016/j.cpr.2013.03.005.
7. Hızlı F, Özcan O, Selvi İ, et al. The effects of hypnotherapy during transrectal ultrasound-guided prostate needle biopsy for pain and anxiety. *Int Urol Nephrol.* 2015;47(11):1773-1777. doi:10.1007/s11255-015-1111-0.
8. Elkins G, White J, Patel P, Marcus J, Perfect MM, Montgomery GH. Hypnosis to Manage Anxiety and Pain Associated with Colonoscopy for Colorectal Cancer Screening: *Case Studies and Possible Benefits.* *Int J Clin Exp Hypn.* 2006;54(4):416-431. doi:10.1080/00207140600856780.
9. Shenefelt PD. Anxiety Reduction Using Hypnotic Induction and Self-Guided Imagery for Relaxation During Dermatologic Procedures. *Int J Clin Exp Hypn.* 2013;61(3):305-318. doi:10.1080/00207144.2013.784096.
10. Lang EV, Benotsch EG, Fick LJ, et al. Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomised trial. *The Lancet.* 2000;355(9214):1486-1490. doi:10.1016/S0140-6736(00)02162-0.
11. Lang EV, Berbaum KS, Pauker SG, et al. Beneficial Effects of Hypnosis and Adverse Effects of Empathic Attention during Percutaneous Tumor Treatment: When Being Nice Does Not Suffice. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19(6):897-905. doi:10.1016/j.jvir.2008.01.027.
12. Montgomery GH, Hallquist MN, Schnur JB, David D, Silverstein JH, Bovbjerg DH. Mediators of a brief hypnosis intervention to control side effects in breast surgery patients: Response expectancies and emotional distress. *J Consult Clin Psychol.* 2010;78(1):80-88. doi:10.1037/a0017392.
13. Uman LS, Birnie KA, Noel M, et al. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews.* John Wiley & Sons, Ltd; 2013. doi:10.1002/14651858.CD005179.pub3.

14. Al-Harasi S, Ashley PF, Moles DR, Parekh S, Walters V. Hypnosis for children undergoing dental treatment. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2010. doi:10.1002/14651858.CD007154.pub2.
15. STAI-Y INVENTAIRE D'ANXIETE ETAT-TRAIT (FORME Y) 1993, SPIELBERGER C.D.
16. Eren G, Dogan Y, Demir G, et al. Hypnosis for sedation in transesophageal echocardiography: a comparison with midazolam. *Ann Saudi Med*. 2015;35(1):58-63. doi:10.5144/0256-4947.2015.58.
17. Marc I, Rainville P, Masse B, et al. Hypnotic analgesia intervention during first-trimester pregnancy termination: an open randomized trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(5):469.e1-469.e9. doi:10.1016/j.ajog.2008.01.058.
18. Gandhi B, Oakley DA. Does "hypnosis" by any other name smell as sweet? The efficacy of "hypnotic" inductions depends on the label "hypnosis." *Conscious Cogn*. 2005;14(2):304-315. doi:10.1016/j.concog.2004.12.004.
19. Montgomery GH, Bovbjerg DH, Schnur JB, et al. A Randomized Clinical Trial of a Brief Hypnosis Intervention to Control Side Effects in Breast Surgery Patients. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 2007;99(17):1304-1312. doi:10.1093/jnci/djm106.
20. FONZO-CHRISTE CC. Pharmacovigilance en milieu hospitalier gériatrique : effets indésirables et variabilité pharmacocinétique du midazolam dans les pratiques endoscopiques. 181 pages. Th. n°3159. Université de Genève. Avril 2000.
21. Christe C, Janssens JP, Armenian B, Herrmann F, Vogt N. Midazolam Sedation for Upper Gastrointestinal Endoscopy in Older Persons: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(11):1398-1403. doi:10.1111/j.1532-5415.2000.tb02628.x.
22. Fredman B, Lahav M, Zohar E, Golod M, Paruta I, Jedeikin R. The Effect of Midazolam Premedication on Mental and Psychomotor Recovery in Geriatric Patients Undergoing Brief Surgical Procedures: *Anesth Analg*. 1999;89(5):1161-1166. doi:10.1213/00000539-199911000-00014.
23. Dogan Y, Eren GA, Tulubas E, Oduncu V, Sahin A, Ciftci S. The effect of sedation during transesophageal echocardiography on heart rate variability: a comparison of hypnotic sedation with medical sedation. *Kardiol Pol*. January 2014. doi:10.5603/KP.a2015.0237.
24. Grossman P, Watkins LL, Wilhelm FH, Manolakis D, Lown B. Cardiac vagal control and dynamic responses to psychological stress among patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1996;78(12):1424-1427. doi:10.1016/S0002-9149(97)89295-8.
25. Aubert AE, Verheyden B, Beckers F, Tack J, Vandenberghe J. Cardiac Autonomic Regulation under Hypnosis Assessed by Heart Rate Variability: Spectral Analysis and Fractal Complexity. *Neuropsychobiology*. 2009;60(2):104-112. doi:10.1159/000239686.
26. Servant D, Lebeau JC, Mouster Y, Hautekeete M, Logier R, Goudemand M. La variabilité cardiaque. *J Thérapie Comport Cogn*. 2008;18(2):45-48. doi:10.1016/j.jtcc.2008.04.003.
27. Baglini R, Sesana M, Capuano C, Gneccchi-Ruscione T, Ugo L, Danzi GB. Effect of hypnotic sedation during percutaneous transluminal coronary angioplasty on myocardial ischemia and cardiac sympathetic drive. *Am J Cardiol*. 2004;93(8):1035-1038. doi:10.1016/j.amjcard.2003.12.058.

28. Santarcangelo EL, Paoletti G, Balocchi R, et al. Hypnotizability Modulates the Cardiovascular Correlates of Subjective Relaxation. *Int J Clin Exp Hypn*. 2012;60(4):383-396. doi:10.1080/00207144.2012.700609.
29. Sletvold H, Jensen GM, Gøtestam KG. Blood pressure responses to hypnotic and nonhypnotic suggestions in normotensive subjects. *Pavlov J Biol Sci*. 1986;21(1):32-35. doi:10.1007/BF02995041.
30. Marques-Vidal P, Cambou JP, Ferrières J, et al. [Distribution and treatment of cardiovascular risk factors in coronary patients: the Prevenir Study]. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2001;94(7):673-680.
31. Werner A, Uldbjerg N, Zachariae R, Nohr EA. Effect of self-hypnosis on duration of labor and maternal and neonatal outcomes: a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(7):816-823. doi:10.1111/aogs.12141.
32. Marc I, Rainville P, Masse B, et al. Women's Views Regarding Hypnosis for the Control of Surgical Pain in the Context of a Randomized Clinical Trial. *J Womens Health*. 2009;18(9):1441-1447. doi:10.1089/jwh.2008.1015.
33. GUEGUEN Juliette, BARRY Caroline, HASSLER Christine, FALISSARD Bruno. *Evaluation de L'efficacité de La Pratique de L'hypnose*. Inserm U1178 Santé Mentale & Santé Publique; 2015.

## V. Conclusion & Perspectives

L'académie de Médecine considère l'hypnose comme une thérapie complémentaire et l'Organisation Mondiale de la Santé comme une pratique thérapeutique non conventionnelle dans la mesure où ce type de médecine n'est pas intégré au système de santé. Si l'hypnose tarde à être utilisée en psychiatrie, on assiste pourtant à un essor important de cette technique, notamment en chirurgie et médecine interventionnelle.

Alors que les techniques d'imagerie fonctionnelles permettent d'objectiver de manière cartésienne la réalité de la transe hypnotique, la mesure quantitative de ses effets apparaît plus complexe. Malgré des revues de la littérature ou des revues Cochrane, le rapport sur l'évaluation de l'hypnose réalisé par l'INSERM évoque la difficulté d'établir une base solide d'études étant donné la qualité variable des essais cliniques randomisés(1). Cette difficulté est due à l'existence de problématiques méthodologiques et d'une mesure quantitative.

### 1. Critiques méthodologiques :

En effet, il est difficile de prévenir du risque d'un biais de sélection dans la mesure où il s'agit d'une technique nécessitant la participation active du patient. Nous risquons une surévaluation de l'efficacité de l'hypnose si par exemple l'hypnotisabilité des patients va de pair avec la population acceptant de participer à l'étude. L'affranchissement de cette contrainte apparaît complexe. De plus, comme l'avait noté l'abbé Faria, l'effet obtenu est dans la relation à l'autre. Aussi, d'un point de vue expérimental cela nécessite une harmonisation de l'intervention des hypnothérapeutes et cela introduit malgré tout un possible biais de suivi. A cela s'ajoute le fait que le double aveugle est impossible étant donné que le patient est acteur de sa prise en charge. L'insu de notre étude se résume donc au simple aveugle. Par ailleurs, l'hypnose, sans préjuger de son efficacité ou non, reste une intervention auprès du patient. En cela, il semble nécessaire de la contrôler également face à un groupe placebo. C'est pourquoi, pour répondre à ces deux dernières contraintes (double aveugle et accompagnement du patient) il semble pertinent de procéder à une étude à 3 bras, avec un groupe contrôle, un groupe hypnose et un groupe dont la forme de l'intervention reste à définir.

Pour ce qui est de l'aspect quantitatif des résultats, l'évaluation du critère principal par l'inventaire de Spielberger (STAI-YA) permet d'une part une classification de l'anxiété à différents stades et évite une hétéro-évaluation. Cette échelle présente également l'intérêt d'être utilisée dans des travaux similaires et de ce fait elle permet aisément une comparaison des résultats. Pour ce qui est des critères secondaires, les données recueillies sont purement quantitatives pour ce qui est de la tension artérielle, la fréquence cardiaque, l'utilisation ou non de thérapeutiques ainsi que les posologies utilisées.

## 2. Critiques des résultats

Comme nous l'avons vu, l'analyse multivariée fait apparaître que la séance d'hypnose et les suggestions d'auto-hypnose sont corrélées à une diminution significative de l'anxiété avant la coronarographie. Il en ressort également que le fait de croire en l'hypnose, indépendamment du groupe d'appartenance, impacte encore plus favorablement l'anxiété. Chronologiquement, ce recueil d'opinion a eu lieu avant les séances d'hypnose. Les patients sont randomisés après. Ils ont donc déjà bénéficié de la visite d'inclusion, des informations relatives à l'étude et d'un entretien avec l'hypnothérapeute. De plus, l'inclusion dans l'étude conduit tous les patients à la mesure régulière des paramètres hémodynamiques, l'évaluation de la douleur et la passation des questionnaires d'anxiété. En conséquence, ils bénéficient d'une forme d'accompagnement par le personnel. Cet accompagnement reste associé au label hypnose de notre étude. Comme nous l'avons vu dans la description des composantes de la douleur, il existe une perception des comportements qui a une influence sur le patient et qui est à la base des techniques de communications en hypnoanalgesie. En conséquence, la conjugaison d'une opinion favorable quant à l'hypnose et de l'accompagnement intrinsèque à une étude portant un label hypnose peut justifier d'un tel résultat. C'est pourquoi cela renforce le point de vue méthodologique sur la nécessité de mettre en place une autre forme d'intervention auprès des patients afin de différencier l'effet de l'hypnose à proprement parler.

On peut s'attendre à ce qu'une baisse significative de l'anxiété induise une modulation de la douleur, étant donné sa composante affective et émotionnelle. Si le pourcentage de patients avec une EVA supérieure à 4 est plus faible au sein du groupe hypnose, cette différence n'est pas significative, d'autant plus que la moyenne des deux groupes est nulle. Cela est en contradiction avec la douleur inhérente au geste (6,10,13,33). Alors qu'une des complications les plus fréquentes de la procédure est un spasme de l'artère, ce qui le rend plus douloureux, voire le compromet. L'étude de la douleur inhérente au geste, montre qu'il s'agit bien d'un geste douloureux et la prévention de cette manifestation diminue significativement la douleur induite(10). Les auteurs suggèrent d'ailleurs le rôle que peut jouer l'anxiété dans ce type de complication. Notre résultat est donc probablement la conséquence d'une erreur relative à la conception de l'étude sur l'évaluation de la douleur, car au final les mesures sont effectuées uniquement en péri-interventionnel.

L'influence des états émotionnels a des répercussions sur le plan cognitif mais se traduit également par des réponses physiologiques. L'enregistrement des paramètres hémodynamiques représente donc un argument objectif et aisément mesurable. L'adaptation à l'environnement se fait par le biais du système nerveux autonome. Il est lui-même sous l'influence d'un réseau autonome central qui intègre d'une part les indices physiologiques et d'autre part les informations sensorielles et cognitives. Dans un environnement stressant, c'est le système nerveux sympathique qui devient prépondérant. Sur le plan cardiaque, cela se traduit par une augmentation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle. La

fréquence cardiaque des patients des deux groupes augmente avant l'intervention mais elle ne diffère pas. Cependant, il semble qu'elle ne soit pas un indicateur approprié de la capacité à réguler les émotions contrairement à la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC). Effectivement, la respiration est également en lien avec le système nerveux autonome. Elle produit une arythmie sinusale respiratoire, correspondant à une oscillation rythmique de la fréquence cardiaque. Cette oscillation est due aux mouvements respiratoires eux-mêmes ; l'inspiration inhibant l'influence du parasympathique et l'expiration la renforçant. La VFC quant à elle correspond à la variation de temps entre deux battements (intervalle R-R) de cœur sur une période de temps donné. Les écarts mesurés en millisecondes reflètent l'activité instantanée des efférences du réseau central autonome. Une analyse de la VFC permet de déterminer l'équilibre sympathique/parasympathique. Les données actuelles de la littérature qui jugent la VFC comme un indicateur de la capacité à réguler les émotions montrent d'ailleurs les liens avec les maladies cardiovasculaires mais également les troubles anxieux généralisés, les troubles panique ou encore la dépression(65). Toutefois, les conclusions de l'étude de ce paramètre sous hypnose ne sont pas toute similaires. Si dans tous les cas, il figure que la fréquence cardiaque est inchangée, il semble que le terrain puisse influencer sur une adaptation la VFC(68). C'est ainsi que Baglini & al (2004) concluent à l'absence de différence lors de la réalisation d'une angioplastie transluminale (41).

Les valeurs de tension artérielle recueillies suivent globalement la même cinétique, sauf à l'issue de la séance d'hypnose où la TAS est significativement plus basse. Pourtant la littérature rapporte que l'hypnose induite une modification de l'équilibre entre le système nerveux sympathique et parasympathique à la faveur de ce dernier(41,68,69). En conséquence, il est envisageable de s'attendre à une baisse de la TAS et TAD. Cependant, il est nécessaire de garder à l'esprit que notre étude est faite à partir d'une population au profil cardiovasculaire spécifique, dans la mesure où est posée l'indication de coronarographie. Les patients ont donc présenté un événement clinique en faveur d'une coronaropathie. L'étude de l'adaptation cardiaque chez des patients souffrant de coronaropathie soumis à un stress psychologique montre une TAD plus élevée chez les patients avec un niveau de contrôle du parasympathique plus faible, dit « Low Vagal »(70). La pression artérielle diastolique est principalement déterminée par les résistances périphériques artériolaires(71). Ces résistances ont tendance à être plus élevées du fait d'une atténuation du baroréflexe chez les patients « Low-Vagal »(70). Dans notre étude, il nous est impossible de déterminer techniquement le profil de sensibilité au système parasympathique de nos patients. D'autre part la conception de notre échantillon fait que le pourcentage de patients « Low Vagal » dans les 2 groupes est censé être identique à celui de la population souffrant d'une cardiopathie ischémique. Il semble donc que l'hypnose, malgré un renforcement de l'influence du système parasympathique, ne permette pas une baisse de la TAD chez les patients atteints de coronaropathies. Il n'est pas cohérent que l'activité parasympathique agisse exclusivement sur la TAS. Cependant, l'hypertension artérielle reste un des facteurs de risque des



patients, présent chez 42% des hommes et 63% des femmes, souffrant de coronaropathie(72). L'hypertension artérielle entraîne au long terme une rigidification de la paroi des artères du fait d'une augmentation de la pression mécanique durable. Or la rigidité des parois artérielles est déterminante dans la pression artérielle systolique(71). L'hypothèse, que l'hypnose influence la pression artérielle par le biais d'un déplacement de l'équilibre à la faveur d'une stimulation du tonus parasympathique, reste donc envisageable malgré qu'elle ne soit pas constatable au niveau de la TAD au sein d'une population coronarienne.

La moindre médication observée est en adéquation avec les données de la littérature. Ce résultat est cohérent avec une diminution de l'anxiété ressentie par le patient. C'est donc un argument supplémentaire qui confirme l'hypothèse que l'hypnose est une prise en charge efficace. Cette interprétation apparaît d'autant plus fiable qu'il s'agit au final d'une hétéro-évaluation, car elle est décidée par le cardiologue intervenant. Or, il n'est pas en mesure de différencier si les patients ont bénéficié d'une séance d'hypnose et de suggestions post-hypnotiques. En effet, l'aveugle est respecté étant donné qu'il est incapable de différencier le groupe d'appartenance des patients.

### **3. Perspectives**

Après identification des limites, ces conclusions encouragent à la réalisation d'autres études, afin de prévenir des biais identifiés, notamment la nécessité d'une comparaison à d'autres méthodes non conventionnelles. Cependant, d'un point de vue clinique, les résultats émanant de cet essai renforcent l'idée que l'hypnose présente un réel intérêt en tant que prise en charge adjuvante. Elle fait appel aux propres ressources du patient et diminue les risques iatrogéniques.

Mais si l'hypnose semble conquérir la médecine somatique, son recours apparaît comme étant principalement ponctuel et limité à la médecine interventionnelle ou en chirurgie. Alors que 91.7% des services de psychiatrie des Centres Hospitaliers Régionaux et Universitaires lui reconnaissent une indication dans les troubles anxieux et qu'il est clairement établi qu'il s'agit d'un facteur de risque cardiovasculaire avec une augmentation de la morbidité non négligeable (35,36,73–75), elle peine pourtant à se faire une place(2). Si l'hypnose semble efficace en situation aiguë, elle peut apparaître tout aussi légitime dans la prévention. Il apparaît dès lors fort regrettable qu'il ne s'agisse pas d'un traitement à part entière en amont, avant la survenue des premières atteintes organiques.

# Bibliographie

1. GUEGUEN Juliette, BARRY Caroline, HASSLER Christine, FALISSARD Bruno. Evaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose. Inserm U1178 Santé Mentale & Santé Publique; Juin 2015.
2. Chabridon G, Nekrouf N, Bioy A. État des lieux des pratiques actuelles de l'hypnose au sein des centres hospitaliers universitaires français. L'Encéphale. sept 2016;10.1016/j.encep.2016.06.006.
3. Christe C, Janssens JP, Armenian B, Herrmann F, Vogt N. Midazolam Sedation for Upper Gastrointestinal Endoscopy in Older Persons: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. J Am Geriatr Soc. nov 2000;48(11):1398-403.
4. Fredman B, Lahav M, Zohar E, Golod M, Paruta I, Jedeikin R. The Effect of Midazolam Premedication on Mental and Psychomotor Recovery in Geriatric Patients Undergoing Brief Surgical Procedures: Anesth Analg. nov 1999;89(5):1161-6.
5. Brusckhe AVG, Sheldon WC, Shirey EK, Proudfit WL. A Half Century of Selective Coronary Arteriography. J Am Coll Cardiol. décembre 2009;54(23):2139-44.
6. Philippe F. Coronarographie. 27 juill 2013; Disponible: <http://www.em-consulte.com/en/article/824799>
7. Trikalinos TA, Alsheikh-Ali AA, Tatsioni A, Nallamothu BK, Kent DM. Percutaneous Coronary Interventions for Nonacute Coronary Artery Disease: A Quantitative Twenty-Year Synopsis. Lancet. 14 mars 2009;373(9667):911-8.
8. Scanlon PJ, Faxon DP, Audet A-M, Carabello B, Dehmer GJ, Eagle KA, et al. ACC/AHA guidelines for coronary angiography. J Am Coll Cardiol. mai 1999;33(6):1756-824.
9. Gibault-Genty G, Georges J-L. Cathétérisme cardiaque, angiocardigraphie et coronarographie. Technique et résultats. 30 mars 2017; Disponible: <http://www.em-consulte.com/article/221186/catheterisme-cardiaque-angiocardigraphie-et-coron>
10. Kiemeneij F, Vajifdar BU, Eccleshall SC, Laarman G, Slagboom T, Wieken R van der. Evaluation of a spasmolytic cocktail to prevent radial artery spasm during coronary procedures. Catheter Cardiovasc Interv. mars 2003;58(3):281-4.
11. Akturk E, Kurtoglu E, Ermis N, Acikgoz N, Yagmur J, Altuntas MS, et al. Comparison of pain levels of transradial versus transfemoral coronary catheterization: a prospective and randomized study. Anadolu Kardiyol Derg Anatol J Cardiol. 4 avr 2014;14(2):140-6.
12. Foji S, Tadayonfar MAI, Mohsenpour M, Rakhshani MH. The study of the effect of guided imagery on pain, anxiety and some other hemodynamic factors in patients undergoing coronary angiography. Complement Ther Clin Pract. mai 2015;21(2):119-23.
13. Jean M-A, Kermeur É, Berrou F, Bouquin LL, Lelong P. Prise en charge de la douleur lors d'une coronarographie. Soins. Juin 2007;52(SUP1-176):11-4.
14. Moreni A, Barber A. Origines et histoire de l'hypnose. Kinésithérapie Rev. juin 2015;15(162):14-9.

15. Nicolas S. L'hypnose: Charcot face à Bernheim : l'école de la Salpêtrière et l'école de Nancy. L'Harmattan; 2004. 149 p. (Encyclopédie psychologique).
16. Crocq L, Bachelart M, Bioy A. Les thérapies par l'hypnose dans les armées, quelques jalons dans l'histoire. 31 oct 2013; Disponible: <http://www.em-consulte.com/en/article/848036>
17. Elkins GR, Barabasz AF, Council JR, Spiegel D. Advancing Research and Practice: The Revised APA Division 30 Definition of Hypnosis. *Am J Clin Hypn.* 7 avr 2015;57(4):378-85.
18. Vervaeke C. Douleur et hypnose en kinésithérapie. *Kinésithérapie Rev.* nov 2009;9(95):35-7.
19. SALEM G, BONVIN E. Soigner par l'hypnose. 5ème Edition. Elsevier Masson; 2013. 331 p. (Pratiques en psychothérapie).
20. Price, D.D. Hypnotic analgesia: Psychological and neural mechanisms. *Hypnosis and Suggestion in the Treatment of pain: A Clinical Guide.* New-York: Norton; 1996.
21. MUSELLEC H. Bases neurophysiologiques de l'hypnose. Disponible: [http://sofia.medicalistes.org/spip/IMG/pdf/Bases\\_neurophysiologiques\\_de\\_l\\_hypnose.pdf](http://sofia.medicalistes.org/spip/IMG/pdf/Bases_neurophysiologiques_de_l_hypnose.pdf)
22. Maquet P, Faymonville ME, Degueldre C, Delfiore G, Franck G, Luxen A, et al. Functional neuroanatomy of hypnotic state. *Biol Psychiatry.* févr 1999;45(3):327-33.
23. Faymonville M-E, Boly M, Laureys S. Functional neuroanatomy of the hypnotic state. *J Physiol-Paris.* juin 2006;99(4-6):463-9.
24. Rainville P, Hofbauer RK, Bushnell MC, Duncan GH, Price DD. Hypnosis Modulates Activity in Brain Structures Involved in the Regulation of Consciousness. *J Cogn Neurosci.* août 2002;14(6):887-901.
25. Demertzi A, Soddu A, Faymonville M-E, Bahri MA, Gosseries O, Vanhaudenhuyse A, et al. Hypnotic modulation of resting state fMRI default mode and extrinsic network connectivity. Dans: *Progress in Brain Research.* Elsevier; 2011. p. 309-22.
26. De Benedittis G. Neural mechanisms of hypnosis and meditation. *J Physiol-Paris.* décembre 2015;109(4-6):152-64.
27. Horton JE, Crawford HJ, Harrington G, Downs JH. Increased anterior corpus callosum size associated positively with hypnotizability and the ability to control pain. *Brain.* 1 août 2004;127(8):1741-7.
28. Hoeft F, Gabrieli JDE, Whitfield-Gabrieli S, Haas BW, Bammer R, Menon V, et al. Functional Brain Basis of Hypnotizability. *Arch Gen Psychiatry.* 1 oct 2012;69(10):1064-72.
29. Uzun S, Vural H, Uzun M, Yokusoglu M. State and trait anxiety levels before coronary angiography. *J Clin Nurs.* 1 mars 2008;17(5):602-7.
30. Trotter R, Gallagher R, Donoghue J. Anxiety in patients undergoing percutaneous coronary interventions. *Heart Lung J Acute Crit Care.* mai 2011;40(3):185-92.
31. Math F. Neurosciences cliniques. De la perception aux troubles du comportement. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur; 2008. 452 p. (Neurosciences & cognition).
32. M B, Jj L, M T-B. Study of the stress response: role of anxiety, cortisol and DHEAs. *L'Encephale.* 2002;28(2):139-46.

33. Bally K, Campbell D, Chesnick K, Tranmer JE. Effects of Patient-Controlled Music Therapy During Coronary Angiography on Procedural Pain and Anxiety Distress Syndrome. *Crit Care Nurse*. 1 avr 2003;23(2):50-7.
34. Astin F, Jones K, Thompson DR. Prevalence and patterns of anxiety and depression in patients undergoing elective percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Heart Lung J Acute Crit Care*. nov 2005;34(6):393-401.
35. Strik JJMH, Denollet J, Lousberg R, Honig A. Comparing symptoms of depression and anxiety as predictors of cardiac events and increased health care consumption after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 19 nov 2003;42(10):1801-7.
36. Milan R van Dijk, Elisabeth MWJ Utens, Karolijn Dulfer, Mustafa NA Al-Qezweny, Robert-Jan van Geuns, Joost Deamen, et al. Depression and anxiety symptoms as predictors of mortality in PCI patients at 10 years of follow-up. *Eur J Prev Cardiol*. mars 2016;23(5):552-8.
37. FONZO-CHRISTE CC. Pharmacovigilance en milieu hospitalier gériatrique : effets indésirables et variabilité pharmacocinétique du midazolam dans les pratiques endoscopiques. 181 pages. Thèse n°3159. Université de Genève; 2000.
38. FAYMONVILLE Marie-Elisabeth. L'hypnose en anesthésie-Réanimation, de l'application clinique aux mécanismes cérébraux. 242 pages. Th. Université de Liège. Université de Liège; 2002.
39. Tefikow S, Barth J, Maichrowitz S, Beelmann A, Strauss B, Rosendahl J. Efficacy of hypnosis in adults undergoing surgery or medical procedures: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Psychol Rev*. juill 2013;33(5):623-36.
40. Corman I, Bouchema Y, Miquel B, Rousseau H, Bouvier D, Voilmy N, et al. Hypnosis to facilitate trans-Esophageal echocardiography Tolerance: The I-SLEPT study. *Arch Cardiovasc Dis*. mars 2016;109(3):171-7.
41. Baglini R, Sesana M, Capuano C, Gnechi-Ruscione T, Ugo L, Danzi GB. Effect of hypnotic sedation during percutaneous transluminal coronary angioplasty on myocardial ischemia and cardiac sympathetic drive. *Am J Cardiol*. avr 2004;93(8):1035-8.
42. Weinstein EJ, Au PK. Use of Hypnosis before and during Angioplasty. *Am J Clin Hypn*. juill 1991;34(1):29-37.
43. Calvino B, Grilo RM. Le contrôle central de la douleur. *Rev Rhum*. janv 2006;73(1):10-8.
44. Lyons IM, Beilock SL. When Math Hurts: Math Anxiety Predicts Pain Network Activation in Anticipation of Doing Math. *Chapouthier G, rédacteur. PLoS ONE*. 31 oct 2012;7(10):e48076.
45. Benedetti F, Lanotte M, Lopiano L, Colloca L. When words are painful: Unraveling the mechanisms of the placebo effect. *Neuroscience*. juin 2007;147(2):260-71.
46. Uman LS, Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, McGrath PJ, et al. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. Dans: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2013.
47. Elkins G, White J, Patel P, Marcus J, Perfect MM, Montgomery GH. Hypnosis to Manage Anxiety and Pain Associated with Colonoscopy for Colorectal Cancer Screening: *Case Studies and Possible Benefits*. *Int J Clin Exp Hypn*. déc 2006;54(4):416-31.

48. Faymonville ME, Mambourg PH, Joris J, Vrijens B, Fissette J, Albert A, et al. Psychological approaches during conscious sedation. Hypnosis versus stress reducing strategies: a prospective randomized study. *Pain*. déc 1997;73(3):361-7.
49. Hızlı F, Özcan O, Selvi İ, Eraslan P, Köşüş A, Baş O, et al. The effects of hypnotherapy during transrectal ultrasound-guided prostate needle biopsy for pain and anxiety. *Int Urol Nephrol*. nov 2015;47(11):1773-7.
50. Lang EV, Benotsch EG, Fick LJ, Lutgendorf S, Berbaum ML, Berbaum KS, et al. Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomised trial. *The Lancet*. avr 2000;355(9214):1486-90.
51. Lang EV, Berbaum KS, Faintuch S, Hatsiopoulou O, Halsey N, Li X, et al. Adjunctive self-hypnotic relaxation for outpatient medical procedures: a prospective randomized trial with women undergoing large core breast biopsy. *Pain*. 15 déc 2006;126(1-3):155-64.
52. Lang EV, Berbaum KS, Pauker SG, Faintuch S, Salazar GM, Lutgendorf S, et al. Beneficial Effects of Hypnosis and Adverse Effects of Empathic Attention during Percutaneous Tumor Treatment: When Being Nice Does Not Suffice. *J Vasc Interv Radiol*. juin 2008;19(6):897-905.
53. Montgomery GH, Hallquist MN, Schnur JB, David D, Silverstein JH, Bovbjerg DH. Mediators of a brief hypnosis intervention to control side effects in breast surgery patients: Response expectancies and emotional distress. *J Consult Clin Psychol*. 2010;78(1):80-8.
54. Shenefelt PD. Anxiety Reduction Using Hypnotic Induction and Self-Guided Imagery for Relaxation During Dermatologic Procedures. *Int J Clin Exp Hypn*. juill 2013;61(3):305-18.
55. Faymonville ME, Laureys S, Degueldre C, DeFiore G, Luxen A, Franck G, et al. Neural Mechanisms of Antinociceptive Effects of Hypnosis: Anesthesiology. mai 2000;92(5):1257-67.
56. Rainville P. Pain Affect Encoded in Human Anterior Cingulate But Not Somatosensory Cortex. *Science*. 15 août 1997;277(5328):968-71.
57. Rainville P, Carrier B, Hofbauer RK, Bushnell CM, Duncan GH. Dissociation of sensory and affective dimensions of pain using hypnotic modulation: *Pain*. août 1999;82(2):159-71.
58. Del Casale A, Ferracuti S, Rapinesi C, De Rossi P, Angeletti G, Sani G, et al. Hypnosis and pain perception: An Activation Likelihood Estimation (ALE) meta-analysis of functional neuroimaging studies. *J Physiol-Paris*. déc 2015;109(4-6):165-72.
59. Derbyshire SWG, Whalley MG, Stenger VA, Oakley DA. Cerebral activation during hypnotically induced and imagined pain. *NeuroImage*. sept 2004;23(1):392-401.
60. Gruzelier J. Unwanted effects of hypnosis: a review of the evidence and its implications. *Contemp Hypn*. déc 2000;17(4):163-93.
61. Klufft RP. Issues in the Detection of Those Suffering Adverse Effects in Hypnosis Training Workshops. *Am J Clin Hypn*. janv 2012;54(3):213-32.
62. Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., Jacobs, G. A. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1983.
63. Spielberger, C. D. *Manuel for State-Trait Anxiety Inventory*. 2nd ed. Palo Alto. Consulting Psychologists Press; 1989.

64. Schupp CJ, Berbaum K, Berbaum M, Lang EV. Pain and anxiety during interventional radiologic procedures: effect of patients' state anxiety at baseline and modulation by nonpharmacologic analgesia adjuncts. *J Vasc Interv Radiol JVIR*. déc 2005;16(12):1585-92.
65. Servant D, Lebeau JC, Mouster Y, Hautekeete M, Logier R, Goudemand M. La variabilité cardiaque. *J Thérapie Comport Cogn*. juin 2008;18(2):45-8.
66. Eren G, Dogan Y, Demir G, Tulubas E, Hergunsel O, Tekdos Y, et al. Hypnosis for sedation in transesophageal echocardiography: a comparison with midazolam. *Ann Saudi Med*. févr 2015;35(1):58-63.
67. Montgomery GH, Bovbjerg DH, Schnur JB, David D, Goldfarb A, Wertz CR, et al. A Randomized Clinical Trial of a Brief Hypnosis Intervention to Control Side Effects in Breast Surgery Patients. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 5 sept 2007;99(17):1304-12.
68. Aubert AE, Verheyden B, Beckers F, Tack J, Vandenberghe J. Cardiac Autonomic Regulation under Hypnosis Assessed by Heart Rate Variability: Spectral Analysis and Fractal Complexity. *Neuropsychobiology*. 2009;60(2):104-12.
69. Santarcangelo EL, Paoletti G, Balocchi R, Carli G, Morizzo C, Palombo C, et al. Hypnotizability Modulates the Cardiovascular Correlates of Subjective Relaxation. *Int J Clin Exp Hypn*. oct 2012;60(4):383-96.
70. Grossman P, Watkins LL, Wilhelm FH, Manolakis D, Lown B. Cardiac vagal control and dynamic responses to psychological stress among patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol*. décembre 1996;78(12):1424-7.
71. Asmar R. Pression artérielle. Régulation et épidémiologie. Mesures et valeurs normales. *Néphrologie Thérapeutique*. juill 2007;3(4):163-84.
72. Marques-Vidal P, Cambou JP, Ferrières J, Thomas D, Grenier O, Cantet C, et al. [Distribution and treatment of cardiovascular risk factors in coronary patients: the Prevenir Study]. *Arch Mal Coeur Vaiss*. juill 2001;94(7):673-80.
73. Suls J, Bunde J. Anger, Anxiety, and Depression as Risk Factors for Cardiovascular Disease: The Problems and Implications of Overlapping Affective Dispositions. *Psychol Bull*. 2005;131(2):260-300.
74. Kawachi I, Sparrow D, Vokonas PS, Weiss ST. Symptoms of anxiety and risk of coronary heart disease. The Normative Aging Study. *Circulation*. 1 nov 1994;90(5):2225-9.
75. Vogelzangs N, Seldenrijk A, Beekman ATF, van Hout HPJ, de Jonge P, Penninx BWJH. Cardiovascular disease in persons with depressive and anxiety disorders. *J Affect Disord*. sept 2010;125(1-3):241-8.

# ANNEXES

## Annexe 1 – Effets indésirables du Midazolam – Issu de VIDAL HOPTIMAL Version : 2017.05.0 | Données du 01/05/2017

Affections du système immunitaire	
Fréquence indéterminée	Hypersensibilité, angioedème, choc anaphylactique
Affections psychiatriques	
Fréquence indéterminée	Etat confusionnel, humeur euphorique, hallucinations  Agitation, hostilité, colère, agressivité, excitation  Pharmacodépendance physique et syndrome de sevrage  Abus
Affections du système nerveux	
Fréquence indéterminée	Mouvements involontaires (incluant des mouvements cloniques toniques et des tremblements musculaires), hyperactivité  Sédation prolongée et postopératoire, diminution de la vigilance, somnolence, céphalée, sensation vertigineuse, ataxie, amnésie antérograde, la durée de laquelle étant directement reliée à la dose administrée  Des convulsions ont été rapportées chez des prématurés et des nouveau-nés. L'arrêt du médicament peut s'accompagner de convulsions.
Affections cardiaques	
Fréquence indéterminée	Arrêt cardiaque, bradycardie
Affections vasculaires	
Fréquence indéterminée	Hypotension, vasodilatation, thrombophlébite, thrombose
Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales	
Fréquence indéterminée	Dépression respiratoire, apnée, arrêt respiratoire, dyspnée, laryngospasme, hoquet
Affections gastro-intestinales	
Fréquence indéterminée	Nausée, vomissement, constipation, sécheresse buccale
Affections de la peau et du tissu sous-cutané	
Fréquence indéterminée	Eruption cutanée, urticaire, prurit
Troubles généraux et anomalies du site d'administration	
Fréquence indéterminée	Fatigue, érythème au point d'injection, douleur au point d'injection
Lésions, intoxications et complications liées aux procédures	
Fréquence indéterminée	Chute et fracture
Caractéristiques socio-environnementales	
Fréquence indéterminée	Agression

Les effets indésirables ont été classés selon la convention suivante : Très fréquent ( $\geq 1/10$ ), Fréquent ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), Peu fréquent ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ), Rare ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ), Très rare ( $< 1/10\ 000$ ), Fréquence indéterminée (ne peut être estimée sur la base des données disponibles)

# Annexe 2 – QUESTIONNAIRES DE L'INVENTAIRE ETAT-TRAIT Forme Y (STAI-Y)

## QUESTIONNAIRE D'AUTO-EVALUATION de C.D. SPIELBERGER et AL. Inventaire d'Anxiété Etat-Trait / Forme Y-A

Nom : ..... Prénom : .....  
 Age : ..... Sexe : .....  
 Date de passation : .....

E	T

Consignes : De chacun nombre de phrases que l'on a l'impression de décrire tout d'abord. Utilisez chaque phrase, puis marquer, pour les 4 points à droite, combien de fois vous vous sentez A L'INSTANT, JUSTE EN CE MOMENT, il y a eu de la mesure ou de l'absence répétée. Ne passez pas trop de temps à l'analyse d'une de vos propositions et indiquez la réponse qui décrit le mieux vos sentiments ACTUELS.

	Non	Peu	Beaucoup	Ces
1. Je me suis calmé(e) .....	*	*	*	*
2. Je me suis senti(e) déprimé(e), sans intérêt, exaspéré(e) .....	*	*	*	*
3. Je suis tendu(e), crispé(e) .....	*	*	*	*
4. Je me suis senti(e) nerveux(e) .....	*	*	*	*
5. Je me suis senti(e) à l'aise, bien dans mes idées .....	*	*	*	*
6. Je me suis senti(e), peu intéressé(e), ennuyé(e) .....	*	*	*	*
7. L'idée de me faire et d'être vu me tracasse en ce moment .....	*	*	*	*
8. Je me suis contenté(e) .....	*	*	*	*
9. Je me suis senti(e) .....	*	*	*	*
10. Je me suis senti(e) à l'aise (je me suis bécoté) .....	*	*	*	*
11. Je suis sûr que j'ai confiance en moi .....	*	*	*	*
12. Je me suis senti(e) nerveux (nervaise), troublé(e) .....	*	*	*	*
13. J'ai le trac, le trouble (je suis prêt) .....	*	*	*	*
14. Je me suis intéressé(e) .....	*	*	*	*
15. Je me suis senti(e) .....	*	*	*	*
16. Je me suis senti(e) déprimé(e), déprimé(e) .....	*	*	*	*
17. Je suis inquiet, anxieux (inquiète, anxieuse) .....	*	*	*	*
18. Je ne suis plus sûr de moi, je me suis senti(e) étonné(e), étonné(e) .....	*	*	*	*
19. Je me suis senti(e), tendu(e), crispé(e), contracté(e) .....	*	*	*	*
20. Je me suis senti(e) calme, à l'aise, détendu(e) .....	*	*	*	*



© Copyright Pearson Education, Inc. ou de l'équivalent de l'équivalent  
 © 2000 Pearson Education, Inc. ou de l'équivalent de l'équivalent





# QUESTIONNAIRE D'AUTO-EVALUATION de C.D. SPIELBERGER et Al.

## Inventaire d'Anxiété Etat-Trait / Forme Y-A

Nom : ..... Prénom : .....  
 Age : ..... Sexe : .....  
 Date de passation : .....

E	T

Consignes : Un certain nombre de phrases que l'on utilise pour se décrire sont données ci dessous. Lisez chaque phrase, puis entourez, parmi les 4 points à droite, celui qui correspond le mieux à ce que vous ressentez GENEERALEMENT. 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 HABITUELS.

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



© Copyright 1968, 1977 by Charles D. Spielberger. All rights reserved  
 © Copyright 1993 par Pearson France - ECPA. Tous droits réservés. 53603010 - 03/2014



---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

La coronarographie est l'examen de référence dans l'investigation des cardiomyopathies ischémiques. Si c'est un examen courant, avec peu de risque, il reste source d'anxiété à cause de la gêne occasionnée par le geste mais également en raison du diagnostic éventuellement retenu et de ses conséquences. Si l'hypnose a une légitimité historique, elle dispose maintenant d'un étayage scientifique de plus en plus important. C'est pourquoi le recours à cette prise en charge, notamment en chirurgie et médecine interventionnelle, est de plus en plus fréquent.

A partir d'un échantillon de 126 patients, nous avons mesuré l'anxiété avant la réalisation d'une primo coronarographie. Les patients du groupe H ayant bénéficié d'une séance d'hypnose et de suggestions post-hypnotiques, alors que les patients du groupe contrôle bénéficiaient d'une prise en charge classique. Les scores d'anxiété furent mesurés à l'aide de l'Inventaire d'Anxiété Etat-Trait (STAI-Y).

L'analyse multivariée montre une diminution de l'anxiété chez les patients du groupe hypnose. Cette diminution est associée à une médication moindre durant l'intervention.

Cette étude tend à montrer que l'hypnose a une influence sur l'anxiété pré-interventionnelle. Des études ultérieures, incluant un troisième bras permettrait de renforcer ces résultats.

---

## TITRE EN ANGLAIS

Effectiveness of hypnosis for the prevention of anxiety during coronary angiography: The HypCor Study

---

## THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2017

---

### MOTS CLES :

Hypnose  
Anxiété  
Coronarographie  
Essai Clinique randomisé

---

### INTITULÉ ET ADRESSE :

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**Faculté de Médecine de Nancy**  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---