

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2023

2023 TOU3 1503

THÈSE

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

Présentée et soutenue publiquement

par

Lisa BARIOULET

le 9 février 2023

**METEO-POC, Influence des paramètres Météorologiques et
survenue de Pathologies de l'Œil au Cerveau :**
**Étude épidémiologique nationale évaluant la corrélation entre la
survenue de décollements de rétine rhégmatoïdes et des facteurs
climatologiques**

Directeur de thèse : Pr Vincent SOLER

JURY

Monsieur le Professeur Pierre FOURNIÉ	Président
Monsieur le Professeur Vincent SOLER	Assesseur
Madame le Professeur Agnès SOMMET	Assesseur
Madame le Docteur Véronique PAGOT-MATHIS	Assesseur
Madame le Docteur Fanny VARENNE	Suppléant
Madame le Docteur Vanessa SENTIS	Invité



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

Professeurs Honoraires

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

Professeurs Emérites

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

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

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

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

P.U. Médecine générale
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

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

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maternité et Paramédicaux

MCU - PH

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

M.C.U. Médecine générale

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

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

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

Remerciements

**À mon Maître et Président du jury,
Monsieur le Professeur Pierre FOURNIÉ,**

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse.

Je vous remercie pour l'enseignement que vous m'avez prodigué durant mon internat. Vos connaissances et votre expertise dans le domaine de la cornée font référence.

Je retiens de mon semestre à vos côtés votre disponibilité, votre patience et votre calme à toute épreuve.

Soyez assuré de mon plus grand respect.

**À mon Maître et Directeur de thèse,
Monsieur le Professeur Vincent SOLER,**

Je vous remercie d'avoir dirigé et encadré mon travail.

Je vous dois beaucoup, tout d'abord pour cette thèse pour laquelle vous avez été très présent et investi. Je vous remercie de la confiance que vous m'avez témoigné en me confiant la suite de cette étude.

Merci de m'avoir si bien accueillie au sein de votre équipe dès mon premier semestre. Vos compétences chirurgicales et votre savoir médical forcent le respect. J'admire votre dévouement envers le service, votre énergie, et votre rigueur (jusque dans les auto-textes).

Je vous remercie enfin pour votre soutien et votre patience, notamment au bloc opératoire. Vos conseils et vos encouragements ont été un moteur pour ma formation.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma grande considération.

**À mon Maître et Juge,
Madame le Professeur Agnès SOMMET,**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail.

Je vous remercie pour l'intérêt vous avez porté à ce projet, ainsi que pour le temps que vous y avez consacré. Votre implication et vos conseils avisés ont été d'une grande aide pour l'aboutissement de cette belle étude.

Soyez assurée de ma plus grande reconnaissance.

**À mon Maître et Juge,
Madame le Docteur Véronique PAGOT-MATHIS,**

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury de thèse.

Vos connaissances et votre expérience dans le domaine de la chirurgie vitréo-rétinienne font les fondements de ce service. Votre aisance chirurgicale est une source d'admiration.

Je vous remercie pour votre enseignement, teinté d'exigence et de sincérité, qui nous pousse à donner le meilleur de nous-même. C'est un privilège de pouvoir apprendre à vos côtés au sein de l'école toulousaine.

Veillez croire en mon plus profond respect.

**À mon Maître et Juge,
Madame le Docteur Fanny VARENNE,**

C'est avec joie que je te compte parmi mon jury de thèse.

Je te remercie pour ton enseignement à la fois théorique, clinique et humain. Ta rigueur, ton sens du travail, et ton empathie envers les patients sont un modèle pour moi.

Merci pour ton investissement dans la formation des internes. Tu dis souvent que la patience n'est pas ta qualité première, et pourtant tu en as beaucoup avec moi. Merci de savoir me rassurer lorsque j'ai l'impression d'oublier toute la neuro-ophtalmologie. J'espère pouvoir continuer de progresser à tes côtés.

Je tiens enfin à te remercier pour ta bienveillance que j'ai pu découvrir tant sur le plan professionnel que personnel et que j'apprécie beaucoup.

J'exprime là mes sincères remerciements et ma grande reconnaissance.

**À mon Maître et Juge,
Madame le Docteur Vanessa SENTIS,**

Je te remercie d'avoir accepté de siéger à ce jury de thèse.

Merci de m'avoir transmis le flambeau de cette étude ! C'est grâce à toi que METEO-POC a vu le jour, sans tout ton travail les résultats que je présente n'auraient pas pu exister. J'ai été très heureuse de poursuivre et de mettre un point final à ce projet. Je te remercie pour ton accessibilité, ton aide, et tes conseils.

J'ai découvert l'ophtalmologie à tes côtés lorsque tu commençais ton clinicat, j'en garde un très bon souvenir, merci encore de m'avoir guidée dans mes débuts dans cette spécialité.

Sois assurée de ma profonde gratitude.

À ceux qui ont contribué à l'étude METEO-POC,

À Manuela RUETER, qui a réalisé les analyses statistiques de l'étude. Un grand merci pour ton implication, ce projet n'aurait jamais pu aboutir sans toi. Ta réactivité, jusque dans la dernière ligne droite, a été essentielle à l'élaboration de cette thèse. J'espère que nous pourrons travailler à nouveau ensemble si l'occasion se présente.

À l'équipe de Météo France pour la mise à disposition des données météorologiques.

Au Club Francophone des Spécialistes de la Rétine (CFSR), pour le soutien financier apporté.

À mes autres confrères, co-internes et collègues,

Au Professeur François MALECAZE, votre dynamisme est inégalable. Vos connaissances et votre renommée mondiale forcent l'admiration.

Au Docteur Myriam CASSAGNE, pour ton dévouement envers les patients et ton professionnalisme.

Au Docteur Priscille OLLÉ, se former sur les uvéites à vos côtés est une chance, merci pour votre jovialité et votre gentillesse.

Au Docteur Vincent GUALINO, chacune de vos consultations est une grande source d'apprentissage.

Au Docteur Rima YAZBECK, je me réjouis d'être actuellement dans ton service à Castres.

Au Docteur Stéphane JAULERRY, merci pour votre accueil chaleureux qui m'a permis de m'épanouir au sein de votre équipe.

À Jacmine, Lauriane et Félix, je vous remercie pour votre enseignement dans le domaine de l'ophtalmologie pédiatrique. Merci pour tous ces avis aux urgences donnés avec patience et bienveillance.

À Pierre, ou Docteur El Kantor, j'admire ta capacité à relever tous les défis qui se présentent à toi, rien ne te fait peur. Ton sens de la pédagogie, toujours dans la bonne humeur et dans l'humour, est un exemple pour moi. C'est un plaisir de t'avoir eu comme chef (sauf le 11 novembre).

À Clément, j'ai été honorée d'être ta secrétaire officielle. Merci pour toutes ces fois où tu m'as fait confiance au bloc. Je suis triste de savoir qu'on ne travaillera plus ensemble, même si écouter Elton John en boucle ne me manquera pas... Je te souhaite le meilleur pour ta vie Aveyronnaise.

À Julien, le Uday français, tu as été un des internes qui m'a le plus épaulée lors de mon premier semestre et je t'en suis très reconnaissante. Merci pour ton humour décalé, je dois apprendre à être moins naïve face à tes histoires loufoques.

À Lucie, je te remercie pour ton enseignement, notamment dans le domaine de la paupière et de l'orbite.

À Antoine, Antoine Antoine Antoine... Tes connaissances médicales et ta prévenance envers les patients forcent le respect.

À Édouard, merci pour ta gentillesse et ta disponibilité. J'espère un jour pouvoir t'égaliser en floss dance. Je vous souhaite plein de bonheur avec **Hyosun** pour les beaux projets qui vous attendent.

À **Jérémy B**, tu fais vivre le service par tes blagues et tes jeux de mots (feras-tu mieux que Mme Kérat Okone ?).

À **Orianna**, car ton dynamisme est incroyable et ton énergie communicative.

À **Caroline**, je garde de très bons souvenirs de ces 6 mois tarbais à tes côtés, j'espère revenir tourner la roue de la bibliothèque avec toi bientôt !

À **Selsabyl**, pour ta spontanéité et ton humour. Et pour tous ces commérages au bloc...

À **Sara et Thibault**, je vous remercie pour votre disponibilité et votre gentillesse.

À **Badreddine**, c'est avec toi que j'ai fait mes premières cataractes. J'ai beaucoup appris à tes côtés, merci encore.

À **Gabriel**, c'est un plaisir de travailler actuellement avec toi. Ta sérénité à toute épreuve m'impressionne.

À **Ayria**, pour tous tes bons conseils et ta patience au bloc. J'ai hâte de pouvoir apprendre davantage à tes côtés.

À **Alix**, merci pour ton aide et ta disponibilité durant mon premier semestre.

À **Pierre-Antoine**, pour ces bons moments passés ensemble, des journées aux urgences aux soirées ophtalmo.

À **Gabrielle**, pour ta bienveillance dès mon début d'internat, j'attends avec impatience d'être ton interne !

À **Héloïse**, pour ne jamais avoir perdu ta patience et ton sourire durant ce semestre à Tarbes où on était perdus sans toi.

À **Camille**, dont j'admire la détermination et le franc-parler.

À **Inès**, ton efficacité au travail est imbattable.

À **Ali**, pour ta jovialité et ta positivité.

À **Noémie**, pour tes péripéties improbables en soirée.

À **François-Philippe**, nos points potins (et dermatologie) me manquent. J'espère pouvoir travailler encore avec toi dans le futur.

À **Jérémy L**, merci pour ton aide en stage et ta motivation.

À **Thibault C**, car ta photo en dans la salle des internes peut redonner le sourire même après une dure journée aux urgences.

À **Julie**, pour ton sérieux et ton aptitude à gérer notre groupe d'internes.

À **Raphaël A**, pour ta gentillesse et ta capacité à rester de bonne humeur en toutes circonstances. Merci pour ce semestre à Tarbes riche en bière pong et en déguisements. Planète Fêtes me manquerait presque !

À **Rémi**, merci pour tous ces bons souvenirs de soirée (sauf quelques-uns...), j'espère qu'il y en aura encore pleins. Je reviens quand tu veux être ton aide opératoire sur les DVE.

À **Nada**, pour ton aide durant nos consultations en ophtalmo-pédiatrie.

À **Lucien**, je suis admirative de ton calme et de ta patience.

À **Andris**, la preuve vivante qu'on peut porter le mulet avec style. Merci pour toutes ces attentions que tu as pour notre groupe d'interne, personne ne nous chouchoute aussi bien que toi (mention spéciale à tes pâtisseries).

À **Yasmine**, pour ta douceur et ta gentillesse.

À **Pierre-Henri**, j'ai adoré cette année en rétine avec ce bon Docteur Cazarré. L'ambiance en stage ne serait pas la même sans toi.

À **Noria**, ta bonne humeur quotidienne (sauf les vendredis de cross-linking) est communicative. J'ai hâte que nous soyons enfin co-internes !

À **Raphaël C**, même si ton passage dans cette spécialité fût de courte durée, tu n'es pas parti bien loin, j'espère pouvoir travailler à nouveau avec toi.

À **Brune**, ce fut un plaisir d'être à tes côtés pour tes débuts dans l'ophtalmologie.

À **Romain**, que je connais encore peu mais avec qui je me réjouis de travailler bientôt.

À **Geoffrey**, merci d'avoir supporté mon sale caractère aux urgences... J'admire ton optimisme et ta capacité à être toujours partant pour tout.

À **Jeanne**, pour ces petites confidences en soirée, j'espère que tu m'en réserves beaucoup d'autres.

Aux orthoptistes, je vous remercie pour votre précieuse aide et votre disponibilité.

Aux infirmières et aides-soignantes de la consultation, des urgences, du service, des IVT et du bloc opératoire, merci pour votre patience, votre aide et votre prévenance au quotidien.

Aux secrétaires du service, merci pour votre efficacité et votre gentillesse.

À **l'équipe paramédicale du CH de Tarbes**, merci pour ces 6 mois de travail à vos côtés dans une ambiance familiale.

À **l'équipe paramédicale du CH de Castres**, je suis très heureuse d'avoir fait votre connaissance et de partager ces pauses repas avec vous.

À ma famille,

À ma mère, j'ai de la chance d'avoir eu une maman comme toi, qui a fait du bonheur de ses enfants sa priorité. Je ne serais pas qui je suis aujourd'hui sans tout l'amour et le soutien que tu m'as apporté. Tu es à mes yeux un modèle de détermination et de force de caractère. Tu te réjouissais de me voir devenir médecin un jour, j'aurai tellement aimé qu'on puisse partager ce moment ensemble. Je pense fort à toi.

À mon père, merci pour tout papa. Cet aboutissement n'aurait pas été possible sans ton soutien indéfectible, merci d'avoir cru en moi. Sans tous tes conseils je serais perdue. J'espère représenter les valeurs que tu m'as transmises et te rendre fière. Les marques d'affection sont rares entre nous, mais sache que nos moments passés ensemble sont très précieux pour moi.

À Alexandra, je te remercie pour ta bienveillance, ta générosité et ta prévenance. Nos relations n'ont fait que se renforcer avec les années. Merci pour tous ces jolis instants partagés, et pour tous ceux à venir.

À Pascal, mon beau-papa préféré. Merci de m'avoir élevé comme ta propre fille. Merci pour ta douceur, tes mots toujours justes et tes paroles réconfortantes. Tu as une place très importante dans ma vie.

À Yann, merci d'avoir toujours veillé sur moi et répondu présent dans les moments les plus difficiles ; je n'aurai pas pu rêver d'un meilleur grand frère. Je suis fière de l'adulte que tu es devenu, et heureuse de te voir construire ton futur avec **Marie**. Je vous souhaite le meilleur.

À mes grands-parents Denise et Roland, votre affection m'est très chère.

À mon grand-père Albert, ton énergie et ton courage m'impressionnent. **À ma grand-mère Annick,** dont la résilience et la sagesse me manquent.

À Alexia et Lauren, pour votre jovialité et votre gentillesse. Je suis ravie de vous voir chacune vous épanouir.

À Sarah, Maggie, et Chad, quelle jolie famille vous formez.

À mes amis,

À mes deux amies de longue date **Marie et Amélie**, vous avez réussi l'exploit de me supporter depuis tant d'années. Merci d'être toujours là pour moi, votre amitié fidèle m'est très précieuse. **Marie**, merci pour ta folie, tu rends ma vie bien plus marrante. Je n'oublierai jamais toutes les aventures qui nous sont arrivées même si nous y avons perdu une ou deux voitures. Merci à ta famille, **Betty et Maxime**, pour leur gentillesse et leur soutien. J'ai hâte de voir ce que la vie vous réserve avec **Maxime** (ton Maxime), vous formez un beau duo.

Amé, des soirées au Kiss, aux repas jeux de société-gougères, tu sais rassembler notre groupe de copains comme personne. Je te souhaite plein de bonheur dans ta nouvelle vie américaine avec **Fabien**. Tu me manques beaucoup mais je sais que quelques milliers de kilomètres ne nous sépareront pas.

À **Charles**, la souris, merci pour toutes tes histoires rocambolesques et ta taquinerie, toujours là pour rigoler (même avec une dent en moins). J'admire ta liberté et ton envie de découvrir le monde.

À **Doudou**, merci pour toutes ces soirées Auzielloises mémorables. Et merci pour ton heure de retard constante, qu'on a presque appris à aimer avec le temps. Ne nous oublie pas même à Aurillac !

À **Truffaud**, même si les occasions de te voir sont plus rares, c'est toujours un plaisir de te retrouver.

À **Sophie**, merci pour ton soutien sans faille durant l'externat. Le souvenir de nos péripéties et de nos fous rires, notamment en voyage à l'autre bout du monde, restera gravé en moi.

À **Coralie**, pour ces instants partagés pendant notre coloc, ces journées de confinement sur notre terrasse, ces petits plats que tu m'as cuisinés. Et merci d'avoir tenté de me faire aller, en vain, à la salle de sport.

À **Dargeu**, la plus rêveuse et décalée, et à **Dora**, la meilleure danseuse et imitatrice.

À **Corentin, Charly, Hurtado, Frédo et Basile**, pour toutes ces rigolades, ces soirées, ces tournois de chèvre, j'espère qu'il y en aura encore plein d'autres.

À **Etienne**, sans Félix nous ne nous serions peut-être jamais rencontrés, et ça aurait été bien dommage (j'aurai loupé le ceviche poulet). Merci de me faire tant rire. Tu apportes de la légèreté (et des potins) à mon quotidien. Je suis très heureuse de te compter parmi mes amis.

À **Maxence**, merci de prendre soin de nous comme tu le fais, il n'y a pas plus attentionné et prévenant que toi. Être ta coloc est un bonheur.

À **Chloé**, c'est tellement agréable de passer du temps avec toi, au travail et en dehors. Je suis admirative de ta gaieté permanente. Tu es ma « vraie bonne rencontre » à moi.

À **Tibo**, pour ton humour et ton côté fêtard sous ton calme apparent. Il faut que j'apprenne à moins te suivre en soirée, ma santé en dépend.

À **Cécile** (trop de pression pour ton remerciement), malgré des années dans la même promo, c'est l'internat qui nous a rapprochées et je m'en réjouis. Merci pour ton grain de folie qui égaye nos instants passés ensemble. Et merci d'être mon soutien féminin dans la coloc.

À **Clémence**, derrière ton caractère affirmé se cache une personne avec un grand cœur, drôle et attachante, que j'ai vraiment eu plaisir à découvrir.

À **Claire**, merci pour ton oreille attentive et tes bons conseils. Ta sérénité et ta capacité à apaiser ceux qui t'entourent m'impressionnent.

À **Lucas**, merci de de nous avoir initié au pet' nat', à la bonne musique, aux soirées underground. Et merci de nous faire sentir comme des VIP au MN.

À **Ams**, « elle n'est pas fâchée avec le produit celle-ci » ; telle est la devise du MM qui te va si bien.

À **Alice et Peigne**, les soirées à vos côtés sont toujours synonymes de soirées réussies.

Et à Félix, tu es un rayon de soleil pour ton entourage et surtout pour moi (et je m'y connais en météo). Ta joie de vivre, ton originalité, et ton humour sans limite me surprennent un peu plus chaque jour. Merci de me faire découvrir tes passions et de m'entraîner dans de nouvelles aventures, je sais que l'avenir nous en réserve beaucoup d'autres. Merci enfin pour ta tendresse, ton affection, et ton amour qui me comblent.

Une pensée pour ta famille qui m'a chaleureusement accueillie.

Je suis chanceuse de t'avoir dans ma vie.

Serment d'Hippocrate

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Table des matières

Remerciements	7
Liste des abréviations	22
Liste des figures	23
Liste des tableaux	24
Introduction.....	25
Matériels et méthodes	27
Résultats.....	33
Discussion.....	42
Conclusion	46
Références.....	47
Annexes	51
Titre et résumé en anglais	73

Liste des abréviations

AU : Aire urbaine

CCAM : Classification Commune des Actes Médicaux

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIC : Centre d'Investigation Clinique

CIM-10 : Classification Internationale des Maladies, 10^{ème} version

CNAM : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

DAS : Diagnostic associé significatif

DP : Diagnostic principal

DPV : Décollement postérieur du vitré

DR : Décollement de rétine

DRR : Décollement de rétine rhéptomogène

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

SAS : Statistical Analysis System

SNDS : Système National des Données de Santé

n = nombre de patients

r_s = rho Spearman (coefficient de corrélation de Spearman)

Liste des figures

Figure 1. Flow chart

Figure 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018 (n=48590)

Figure 3. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans l'une des 36 aires urbaines sélectionnées avec chirurgie de DRR dans la même aire urbaine que celle de leur résidence entre 2011 et 2018 (n=21166)

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de patients hospitalisés pour DRR par aire urbaine (AU)

Tableau 2. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2) par aire urbaine (AU)

Tableau 3. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2) par aire urbaine (AU)

Introduction

La survenue d'un décollement de rétine (DR) rhéghmatogène (DRR) fait en général suite à l'apparition d'une déchissance rétinienne, qui est un défaut de pleine épaisseur dans la rétine sensorielle, conduisant au passage de fluide dans l'espace sous-rétinien. En l'absence de traitement, ce phénomène entraîne une séparation partielle puis totale entre la rétine sensorielle et l'épithélium pigmentaire, aboutissant à la perte de la fonction visuelle. La formation des déchissances rétinienne résulte la plupart du temps des tractions vitréo-rétiniennes, dont la cause la plus fréquente est le décollement postérieur du vitré (DPV). Le DRR constitue un enjeu de santé publique majeur puisque son incidence est de 10,5 pour 100000 habitants. Sa prise en charge est toujours chirurgicale et doit être précoce afin de préserver le pronostic visuel du patient [1-3].

Plusieurs facteurs favorisants ont déjà été identifiés [4-6], mais l'impact climatologique reste discuté. Une variation saisonnière de l'incidence du DRR semble exister : de nombreuses études dans le monde ont retrouvé une incidence 1,3 à 1,7 fois plus fréquente l'été que l'hiver [7-22], alors que d'autres ont montré l'absence de différence significative entre ces deux saisons [23-26], ou la présence d'un pic en hiver [27]. Certaines d'entre elles se sont intéressées aux paramètres météorologiques potentiellement en cause, les plus étudiés étant la température moyenne et le rayonnement global. Cependant, la majorité de ces études étaient monocentriques et incluaient un faible nombre de patients ; elles ont montré des résultats contradictoires et n'ont pas permis de retenir de consensus [9, 12, 15, 16, 17, 20, 21]. La seule étude à avoir examiné l'impact des facteurs climatologiques sur un grand nombre de patients a été menée à Taïwan, à l'échelle nationale, et a analysé 23718 cas sur 11 ans. Elle a retrouvé une corrélation positive entre l'incidence du DR et la température ambiante, ainsi qu'une corrélation négative avec la pression atmosphérique [22].

En France, une seule étude nationale s'est intéressée à la variation saisonnière du DRR. Elle a analysé 101085 patients ayant présenté un DRR entre 2010 et 2016. Elle a mis en évidence un pic d'incidence maximum en juin et juillet, mais minimum en août probablement dû à l'impact des vacances scolaires (avec une partie de la population française en voyage à l'étranger). Elle n'a cependant pas étudié de paramètre météorologique [28]. Ainsi, aucune étude n'avait encore analysé à l'échelle nationale l'influence des facteurs climatologiques sur la survenue des DRR en France.

Afin d'identifier les paramètres météorologiques associés à une majoration de l'incidence du DRR en France, nous menons une étude épidémiologique observationnelle rétrospective nationale nommée METEO-POC (Influence des paramètres METEOrologiques et survenue de Pathologies de l'Œil au Cerveau). L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'association entre la survenue d'un DRR en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018 et la température moyenne sur la décade précédente (période de 10 jours). Les objectifs secondaires sont de décrire l'incidence nationale du DRR, mais aussi d'étudier l'association entre la survenue d'un DRR et d'autres paramètres météorologiques, ainsi que la relation temporelle entre ceux-ci.

Matériels et méthodes

Source des données de la population

Les données des patients ont été extraites du Système National des Données de Santé (SNDS) [29]. Celui-ci collige prospectivement, pour chaque individu affilié à un régime d'assurance maladie et bénéficiaire de soins, les données démographiques, ainsi que celles d'Affection Longue Durée, de remboursement de soins, de rentes médicales, de date de décès, de données de séjours hospitaliers type Médecine, Chirurgie, Obstétrique. Ces données comportent pour chaque séjour un diagnostic principal (DP), et si nécessaire un diagnostic relié et 30 diagnostics associés significatifs (DAS) codés selon la CIM-10 à partir du compte-rendu médical de sortie. Ces informations sont fournies à partir de la base du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI).

Sélection de la population initiale par la CNAM

La Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) a réalisé une sélection de la population de l'étude à partir des données du SNDS en respectant les critères d'inclusion et de non-inclusion ci-dessous.

L'événement d'intérêt est défini comme le premier jour d'hospitalisation pour prise en charge d'un DRR. Seul le premier événement a été considéré.

Critères d'inclusion :

- patients âgés de 18 ans ou plus lors de l'hospitalisation ;
- patients ayant un diagnostic d'hospitalisation (principal, relié ou associé) de DRR idiopathique entre janvier 2011 et décembre 2018 : code CIM-10 H33.0 ;
- patients opérés de DRR idiopathique dans un des établissements de santé français public ou privé entre janvier 2011 et décembre 2018 : codes CCAM BGFA010, BGMA001, BGMA002, BGDA001, BGDA002, BGDA003, BGDA004, BGDA005, BGDA006, BGDA008.

Critères de non-inclusion :

- patients dont le code postal de domiciliation appartient à une région différente de celle de l'établissement de prise en charge ;

- patients ayant un antécédent de chirurgie vitréo-rétinienne dans les 2 ans précédents : codes CCAM BFGA001, BFGA010, BGPA001, BGPA002, BGPA003, BGNA001, BGGA001, BGGA002, BGGA003, BGGA004, BGFA001, BGFA003, BGFA005, BGFA006, BGFA009, BGFA010, BGFA011, BGMA001, BGMA002, BGMA003, BGDA001, BGDA002, BGDA003, BGDA004, BGDA005, BGDA006, BGDA007, BGDA008, BGBA001, BGBA002 ;
- patients ayant un diagnostic d'hospitalisation (principal, relié ou associé) dans les 2 ans précédents de :
 - décollement de rétine avec déchirure rétinienne (code CIM-10 H33.0),
 - décollement de rétine exsudatif ou tractionnel (H33.4),
 - aphakie (H27.0),
 - syndrome de Marfan (Q87.4),
 - anomalies du métabolisme des acides aminés soufrés (E721),
 - antécédent de traumatisme oculaire ou orbitaire (S05.0-S05.9),
 - corps étranger intraoculaire (H44.6, H44.7, H05.5),
 - cataracte traumatique (H26.1),
 - luxation du cristallin (H27.1),
 - hyphéma (H21.0),
 - antécédent d'endophtalmie (H44.0, H44.1, H45.1),
 - antécédent d'atteinte inflammatoire de l'orbite (H05.0, H05.1),
 - antécédent de chorioretinite (H20.0, H20.1, H20.8, H20.9, H30.0, H30.1, H30.2, H30.8, H30.9, H32.0, H32.00, H32.01, H32.08, H32.8, H47.1),
 - rétinopathie proliférante (H35.1, H35.2, E10.3) ;
- patients ayant un antécédent de traumatisme oculaire dans les 2 ans précédents : codes CCAM BFGA005, BEMA002, BEGA003, BEGA004, BEFA007, BHMA001, BHMA002, BDCA001, BDCA002, BDCA003, BDCA004 ;
- patients ayant un antécédent de chirurgie de la cataracte ou de capsulotomie au laser dans les 6 mois précédents : codes CCAM BFGA002, BFGA003, BFGA004, BFGA006, BFGA007, BFGA008, BFGA009, BFPP001 (la base CCAM utilisée est antérieure à la version 57 mise en place en 2019).

Validation de la sélection des patients obtenue à partir des données du SNDS

Les données du SNDS étant initialement destinées à un usage médico-administratif, l'identification des pathologies codées dans ces bases de données devait être validée avant son utilisation à visée de recherche. Nous avons alors réalisé une étude des patients opérés de DRR au CHU de Toulouse afin de valider les critères d'identification de ces patients par le SNDS. Pour cela, nous avons comparé la cohorte de patients opérés de DRR au CHU de Toulouse de janvier à décembre 2017 constituée via les données du SNDS avec la cohorte de patients répondant aux mêmes critères de sélection constituée via les données du logiciel informatique Softalmo (Corilus Ophtalmo, Paris, France) servant de référence dans l'établissement [30]. Nous avons trouvé de bonnes performances [31, 32] des critères d'identification des patients opérés de DRR par le SNDS avec une valeur prédictive positive de 82,0%, une sensibilité de 83,8%, une spécificité de 69,9%, et une valeur prédictive négative de 72,5%.

Sélection des aires urbaines d'intérêt et rattachement des patients et des établissements de santé à chacune d'elles

Nous avons choisi d'étudier uniquement les patients résidant dans l'une des 3 aires urbaines les plus peuplées de chaque région de France métropolitaine d'après les zonages de l'INSEE 2010 et le classement INSEE 2016 [33], exception faite pour l'Ile de France (où Paris représente la seule aire urbaine), et pour la Corse (où seules les 2 plus grandes aires urbaines ont été étudiées par manque de densité de population dans les autres aires urbaines), soit 36 aires urbaines au total. L'échelle géographique de l'aire urbaine a été choisie car elle regroupe l'ensemble des habitants d'un même bassin d'emploi et inclut la couronne périurbaine. Pour rattacher les patients à leur aire urbaine de domiciliation, nous avons récupéré le code INSEE de chaque patient correspondant à leur commune de résidence (disponible via la carte vitale enregistrée au moment de l'hospitalisation ou via les bases de données des caisses de sécurité sociale). Nous avons ensuite affecté chaque patient à son aire urbaine de domiciliation grâce à la liste des communes appartenant à chaque aire urbaine selon le recensement de l'INSEE 2020. À partir des patients sélectionnés par la CNAM, nous avons donc exclu ceux qui ne résidaient pas dans l'une des 36 aires urbaines d'intérêt.

Nous avons également choisi de nous limiter à l'étude des patients résidant dans la même aire urbaine que celle de l'établissement où ils ont été opérés. Pour cela, nous avons recueilli les communes de domiciliation des établissements de prise en charge, puis nous avons affectés les

établissements à leur aire urbaine de domiciliation selon la même méthode que décrite pour les patients. Nous avons ainsi regroupé les patients et les établissements de santé par aire urbaine de résidence, et avons donc identifié les patients ayant été opérés dans la même aire urbaine que celle où ils habitent. À partir des patients sélectionnés par la CNAM et résidant dans l'une des 36 aires urbaines d'intérêt, nous avons alors exclu ceux qui ne résidaient pas dans la même aire urbaine que celle de l'établissement de prise en charge.

Récupération des données météorologiques

Les paramètres météorologiques ont été recueillis en utilisant la base de données du service Météo France [34]. Les aires urbaines ont été associées aux stations météorologiques correspondantes sur le plan géographique. Lorsqu'il n'existait qu'une station météorologique dans l'aire urbaine, c'est celle-ci qui a été prise en compte ; lorsqu'il en existait plusieurs, c'est la station avec le plus de données météorologiques disponibles qui a été retenue (Tableau supplémentaire 1 disponible dans la section Annexe). Les paramètres météorologiques ont été sélectionnés par décade, correspondant à une période de 10 jours. Dans cette étude, une décade correspond à la durée d'un mois divisé par 3 : les 2 premières décades sont systématiquement composées de 10 jours, la troisième est composée de 10 ou 11 jours selon les mois (sauf pour le mois de février où elle est composée de 8 ou 9 jours). Lorsqu'une donnée météorologique n'était pas disponible sur une décade, nous n'avons pas calculé de coefficient de corrélation sur la période.

Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées par un ingénieur biostatisticien du CIC 1436, habilité à consulter les extractions de données du SNDS sur le portail, à l'aide du logiciel SAS Enterprise Guide®, version 7.1 (Copyright © 2006 - 2010, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Les données météorologiques par décade des 36 aires urbaines de janvier 2011 à décembre 2018 ont été importées vers le portail SNDS et ont été validées après l'importation par la CNAM.

Le nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine a été calculé par décade entre 2011 et 2018. Le taux d'incidence (nombre de patients pour 100000 habitants) de DRR hospitalisés dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre 2011 et 2018 a été calculé par année.

Le nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même aire urbaine que leur aire urbaine de résidence dans les 36 aires urbaines sélectionnées en France métropolitaine a été calculé par décennie entre 2011 et 2018.

Des diagrammes de série chronologique par décennie ont été créés à partir du nombre de patients hospitalisés pour DRR et de la température moyenne décennale entre 2011 et 2018 pour chacune des 36 aires urbaines.

Pour l'analyse d'évaluation principale, des coefficients de corrélation de Spearman (r_s) ont été calculés, selon les conditions requises, entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décennale des températures moyennes quotidiennes sur la décennie précédant l'évènement (T-1) pour chacune des 36 aires urbaines. Un niveau de signification de 5% (p -value<0,05) a été utilisé. Pour chaque aire urbaine avec un coefficient de corrélation significatif, un diagramme de corrélation a été réalisé.

De plus, pour chacune des 36 aires urbaines, des coefficients de corrélation de Spearman ont été calculés entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décennale des températures moyennes quotidiennes sur la décennie antérieure à la décennie précédant l'évènement (T-2).

De la même façon, les analyses d'évaluation secondaires ont été calculées pour chacune des 36 aires urbaines entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres météorologiques de la décennie précédente (T-1) suivants :

- moyenne décennale de la température quotidienne minimale ;
- moyenne décennale de la température quotidienne maximale ;
- différence entre la moyenne décennale des températures quotidiennes maximales et minimales ;
- cumul décennale des hauteurs de pluie (ou de fusion de la neige) quotidiennes ;
- nombre décennale de jours avec hauteur de précipitations quotidiennes supérieure ou égale à 1 millimètre ;
- cumul décennale des durées d'insolation ;
- cumul décennale du rayonnement global ;
- moyenne décennale des vitesses du vent moyenné sur 10 minutes ;
- nombre décennale de jours avec vitesse maximale du vent instantané quotidien supérieure ou égale à 8 mètres/seconde ;
- moyenne décennale de l'humidité relative moyenne ;

- moyenne décadaire des pressions réduites au niveau de la mer ;
- minimum décadaire des pressions mer minimales.

Des analyses de sensibilité ont été conduites sur les critères de jugement principal et secondaires en prenant en compte la troisième décade antérieure à l'évènement (T-3).

Les variables catégoriques ont été analysées et présentées en fréquences et en pourcentage. Les variables continues ont été présentées sous forme de moyenne, écart-type, médiane, valeur minimale et maximale. Les caractéristiques des patients (nombre de patients par aire urbaine, sexe, âge) ont été prises en compte à la date du premier évènement.

Autorisation d'utilisation des données du SNDS

L'étude METEO-POC a reçu l'autorisation de mise à disposition des données du SNDS par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (numéro de dossier : 1595168).

Résultats

La CNAM a sélectionné 48590 patients hospitalisés pour un DRR idiopathique dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018 respectant les critères d'inclusion et de non-inclusion de l'étude. Nous avons ensuite exclu 8543 patients car ils ne résidaient pas dans l'une des 36 aires urbaines d'intérêt. Puis nous avons exclu 18881 patients car ils ne résidaient pas dans l'aire urbaine où ils avaient été opérés. Notre étude a finalement porté sur 21166 patients (Figure 1).

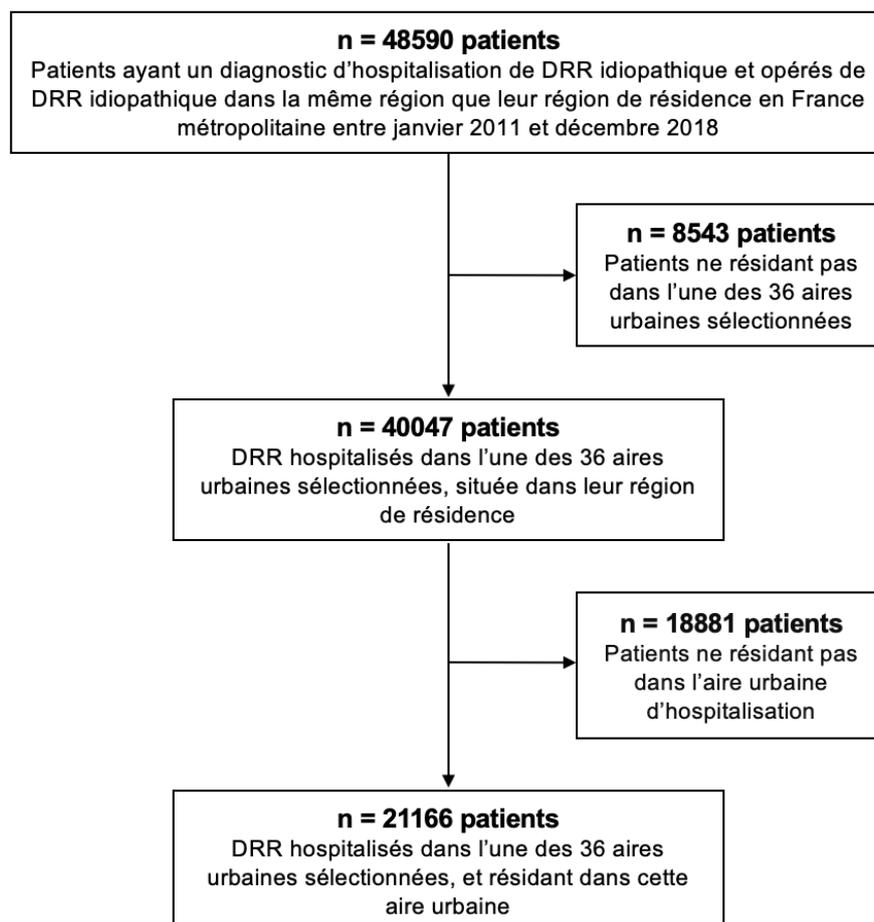


Figure 1. Flow chart

Le nombre de patients hospitalisés pour un DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine a augmenté durant chaque année de l'étude (Figure 2). Le taux d'incidence pour 100000 habitants était de 7,79 en 2011 ; il a augmenté progressivement chaque année pour atteindre 11,81 en 2018. (Tableau supplémentaire 2).

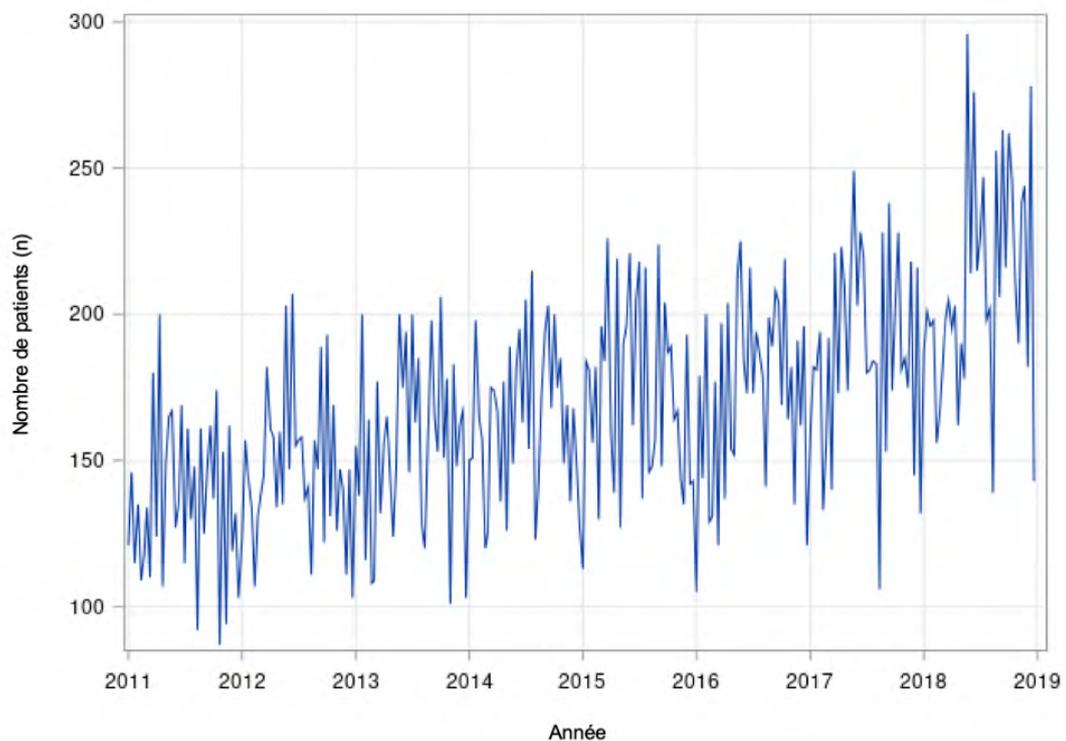


Figure 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018 (n=48590)

Parmi les 21166 patients finalement étudiés, nous avons trouvé une prédominance masculine à 61,1 %, et un âge moyen à la date indexe compris entre 59,8 et 65,1 ans selon les aires urbaines (déviations standard comprises entre 9,5 et 14,5) (Tableau supplémentaire 3). Sur le plan géographique, Paris représente l'aire urbaine avec le plus de patients étudiés (n=6623), suivie de Lyon (n=2043), Toulouse (n=1094), Marseille-Aix-en-Provence (n=1034) et Nantes (n=1034) (Figure 3 et Tableau 1). La proportion de patients hospitalisés pour DRR et résidant dans la même aire urbaine sur le nombre total de patients hospitalisés pour DRR dans l'aire urbaine varie : au minimum 23,5% à Besançon et au maximum 91,2% à Paris (Tableau 1).

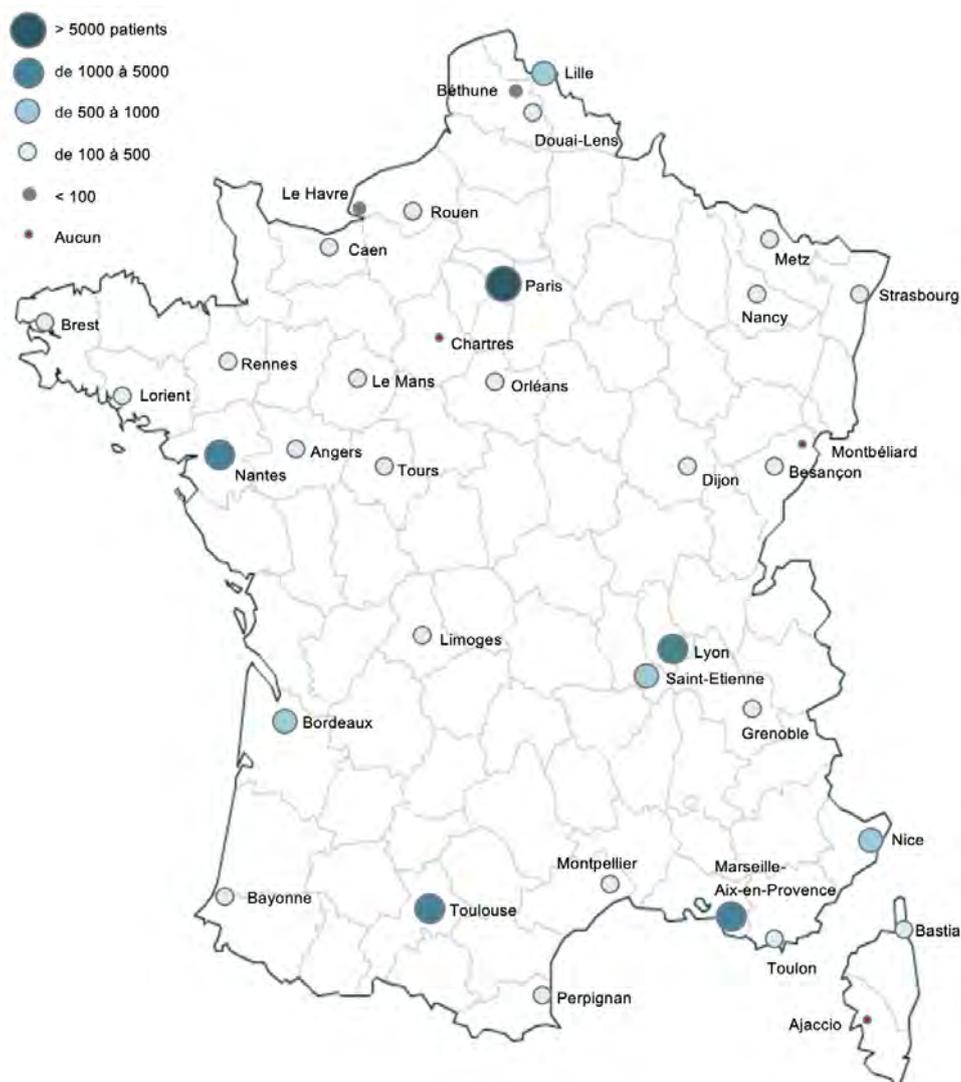


Figure 3. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans l'une des 36 aires urbaines sélectionnées avec chirurgie de DRR dans la même aire urbaine que celle de leur résidence entre 2011 et 2018 (n=21166)

Tableau 1. Nombre de patients hospitalisés pour DRR par aire urbaine (AU)		
AU	Nombre de patients hospitalisés pour DRR et résidant dans la même AU (n=21166)	Pourcentage de patients hospitalisés pour DRR et résidant dans la même AU/nombre total de patients hospitalisés pour DRR dans l'AU %
Ajaccio	0	0.0%
Angers	331	44.2%
Bastia	118	86.8%
Bayonne	158	38.7%
Besançon	156	23.5%
Bordeaux	913	35.7%
Brest	358	29.8%
Béthune	3	75.0%
Caen	352	34.3%
Chartres	0	0.0%
Dijon	260	30.2%
Douai - Lens	152	58.0%
Grenoble	423	46.3%
Le Havre	45	68.2%
Le Mans	143	58.8%
Lille	798	34.4%
Limoges	244	30.4%
Lorient	155	60.5%
Lyon	2043	61.4%
Marseille – Aix-en-Provence	1034	57.1%
Metz	272	35.6%
Montbéliard	0	0.0%
Montpellier	483	32.9%
Nancy	354	30.0%
Nantes	1034	36.7%
Nice	750	77.0%
Orléans	143	55.0%
Paris	6623	91.2%
Perpignan	139	57.0%
Rennes	430	49.0%
Rouen	370	41.8%
Saint-Étienne	637	58.3%
Strasbourg	424	57.1%
Toulon	371	73.5%
Toulouse	1094	43.4%
Tours	356	41.9%

Nous avons étudié le coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes sur la décade précédente (T-1) par aire urbaine. Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif pour 5 aires urbaines, et pour chacune de ces aires, le coefficient de corrélation s'avère faible : Béthune ($r_s=0,1$), Montpellier ($r_s=0,1$), Rouen ($r_s=0,2$), Saint-Etienne ($r_s=0,2$) et Toulouse ($r_s=0,1$) (Tableau 2 et Figures supplémentaires 1 à 5).

Nous nous sommes également intéressés au coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes sur la décade antérieure à la décade précédant l'événement (T-2) par aire urbaine. Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif pour les mêmes aires urbaines, le coefficient de corrélation étant exactement le même que pour la décade (T-1) pour chaque aire urbaine (Tableau 2 et Figures supplémentaires 1 à 5).

Nous avons aussi étudié le coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2). L'association est revenue statistiquement significative pour 2 aires urbaines : Le Havre avec une faible corrélation négative ($r_s=-0,1$) et Lille avec une faible corrélation positive ($r_s=0,2$) (Tableau 3).

Tableau 2. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) r_s	p-value	Moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-2) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	-0.0	0.9995	0.0	0.8043
Bastia	0.0	0.592	0.0	0.4354
Bayonne	0.1	0.166	0.1	0.2191
Besançon	-0.1	0.396	-0.1	0.3296
Bordeaux	0.1	0.106	0.1	0.1258
Brest	0.0	0.495	-0.1	0.3171
Béthune	0.1	0.032	0.1	0.0281
Caen	0.0	0.527	0.0	0.9098
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.0	0.792	0.0	0.7438
Douai - Lens	0.0	0.459	0.0	0.4296
Grenoble	0.0	0.666	0.0	0.438
Le Havre	0.0	0.865	0.1	0.347
Le Mans	-0.1	0.255	-0.1	0.2062
Lille	0.1	0.373	0.0	0.6439
Limoges	0.1	0.089	0.1	0.302
Lorient	-0.1	0.188	-0.1	0.2889
Lyon	0.1	0.2559	0.1	0.1161
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.3651	0.1	0.1161
Metz	0.1	0.062	0.1	0.078
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.1	0.038	0.1	0.0124
Nancy	0.0	0.501	0.0	0.5231
Nantes	0.1	0.124	0.1	0.1886
Nice	0.1	0.144	0.1	0.1149
Orléans	0.0	0.618	-0.1	0.2355
Paris	0.1	0.1052	0.1	0.2537
Perpignan	0.0	0.541	0.0	0.6034
Rennes	0.1	0.156	0.1	0.2394
Rouen	0.2	0.005	0.2	0.0102
Saint-Étienne	0.2	0.006	0.2	0.0098
Strasbourg	0.1	0.177	0.1	0.1462
Toulon	0.0	0.992	0.0	0.6855
Toulouse	0.1	0.022	0.1	0.0479
Tours	0.1	0.058	0.1	0.0691

(T-1) : décade précédente, (T-2) : décade antérieure à la décade précédente

Tableau 3. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2) par aire urbaine (AU)

AU	Différence entre la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-1) et (T-2) [(T-1)-(T-2)] r_s	p-value
Ajaccio	-	-
Angers	-0.1	0.4122
Bastia	-0.1	0.3083
Bayonne	0.0	0.6251
Besançon	0.0	0.9054
Bordeaux	0.0	0.9547
Brest	-0.0	0.8551
Béthune	-0.0	0.5828
Caen	-0.0	0.4709
Chartres	-	-
Dijon	-0.0	0.7834
Douai - Lens	0.0	0.6888
Grenoble	-0.0	0.4526
Le Havre	-0.1	0.0222
Le Mans	0.0	0.7623
Lille	0.2	0.0134
Limoges	0.1	0.1084
Lorient	-0.0	0.6757
Lyon	-0.1	0.2740
Marseille – Aix-en-Provence	-0.0	0.7375
Metz	0.0	0.7017
Montbéliard	-	-
Montpellier	-0.1	0.2779
Nancy	-0.0	0.9016
Nantes	0.0	0.5731
Nice	-0.0	0.7976
Orléans	0.1	0.1445
Paris	0.1	0.2476
Perpignan	-0.0	0.6706
Rennes	0.0	0.6897
Rouen	0.0	0.6151
Saint-Étienne	0.0	0.9801
Strasbourg	-0.0	0.6288
Toulon	0.0	0.3634
Toulouse	0.0	0.5791
Tours	-0.0	0.8924

(T-1) : décade précédente, (T-2) : décade antérieure à la décade précédente

Ensuite, nous nous sommes intéressés au coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et les moyennes décadaires des températures quotidiennes minimales et maximales de (T-1). Nous avons relevé 5 aires urbaines avec une corrélation positive avec la température minimale : Béthune ($r_s=0,1$), Rouen ($r_s=0,2$), Saint-Etienne ($r_s=0,1$), Toulouse ($r_s=0,1$), et Tours ($r_s=0,1$) ; et 4 aires urbaines avec une corrélation positive avec la température maximale : Montpellier ($r_s=0,1$), Rouen ($r_s=0,2$), Saint-Etienne ($r_s=0,2$), et Toulouse ($r_s=0,1$) (Tableau supplémentaire 4).

Nous nous sommes également penchés sur le coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-1), une corrélation positive a été retrouvée pour 3 aires urbaines : Montpellier ($r_s=0,1$), Saint-Etienne ($r_s=0,2$), et Tours ($r_s=0,1$) (Tableau supplémentaire 5).

Enfin, nous avons étudié le coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et d'autres paramètres météorologiques sur la décade précédente (T-1) :

- cumul décadaire des hauteurs de pluie (ou de fusion de la neige) quotidiennes et nombre décadaire de jours avec hauteur de précipitations quotidiennes supérieure ou égale à 1 millimètre (Tableau supplémentaire 6) ;
- cumul décadaire des durées d'insolation et cumul décadaire du rayonnement global (Tableau supplémentaire 7) ;
- moyenne décadaire des vitesses du vent moyenné sur 10 minutes et nombre décadaire de jours avec vitesse maximale du vent instantané quotidien supérieure ou égale à 8 mètres/seconde (Tableau supplémentaire 8) ;
- moyenne décadaire de l'humidité relative moyenne (Tableau supplémentaire 9) ;
- moyenne décadaire des pressions réduites au niveau de la mer et minimum décadaire des pressions mer minimales (Tableau supplémentaire 10).

Là encore, nous avons noté très peu d'aires urbaines ayant un lien statistiquement significatif avec ces paramètres, et lorsque celui-ci existe, c'est avec une faible corrélation, et parfois avec des associations négatives.

Des analyses de sensibilité ont été réalisées pour les mêmes paramètres météorologiques (critères de jugement principal et secondaires) sur la décade (T-3), qui est la troisième décade antérieure à l'évènement (décade précédant la décade (T-2)). Les résultats retrouvés sont similaires, avec très peu d'aires urbaines ayant une association significative avec les paramètres météorologiques d'intérêt, et avec une faible corrélation lorsque cette association existe (Tableaux supplémentaires 11 à 13 présentant les résultats sur les paramètres de température).

Discussion

Nous n'avons pas réussi à démontrer de lien statistiquement significatif entre la survenue d'un DRR et la température moyenne sur la décade précédente pour la plupart des aires urbaines, et avec une corrélation très faible lorsque ce lien existe. Nous n'avons pas non plus retrouvé d'association significative avec les autres paramètres météorologiques et périodes d'intérêt. Notre étude nous a néanmoins permis de refaire un point épidémiologique sur le DRR en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018 : le nombre de patients atteint de DRR chaque année est en augmentation. Au sein de la population étudiée, les cas sont en majorité des hommes à 61,1 %, et ont un âge moyen compris entre 59,8 et 65,1 ans selon les aires urbaines.

Face à ce résultat, nous pouvons nous interroger sur la puissance de notre étude. De nombreux patients ont été exclus car ils ne résidaient pas dans l'aire urbaine où ils avaient été opérés. Une explication à ce phénomène pourrait être un nombre peu important de centres pratiquant la chirurgie du DRR dans certaines aires urbaines de petite taille, contraignant les malades à se déplacer parfois loin de chez eux. Cependant, il nous a semblé indispensable d'exclure ces patients pour garantir une méthodologie rigoureuse. Nous nous sommes ainsi limités à l'étude des DRR pris en charge localement afin que les paramètres météorologiques analysés correspondent au lieu de vie des patients.

Également, nous pouvons nous demander si restreindre les zones géographiques d'intérêt à 36 aires urbaines était pertinent. Néanmoins, si nous avions choisi une zone plus vaste, nous aurions généralisé les données météorologiques. A l'inverse, si nous avions choisi une zone plus limitée, nous aurions réduit le nombre de patients inclus.

Nous avons choisi d'étudier la décade précédente car les données de Météo France sont disponibles par périodicité quotidienne, décadaire et mensuelle, et une décade nous a semblé plus pertinente. Les deuxième et troisième décades antérieures à l'évènement n'ont pas non plus montré de résultat significatif. Nous nous sommes alors questionnés sur l'intérêt d'analyser des décades encore plus antérieures. Dans notre étude, l'évènement d'intérêt est défini comme le premier jour d'hospitalisation pour chirurgie de DRR. La chirurgie étant semi-urgente, elle est généralement réalisée le jour-même ou dans un délai de 1 à 2 jours suivant le diagnostic. Cependant, dans la plupart des cas, le jour du diagnostic ne correspond pas au jour d'apparition du DRR, et encore moins au jour d'apparition de la/des déhiscence(s) rétinienne(s). Les

déhiscences résultent généralement des tractions vitréo-rétiniennes induites par le DPV, correspondant à la séparation entre la hyaloïde postérieure et la membrane limitante interne de la rétine. Le DPV associé à l'âge semblerait évoluer de manière progressive et insidieuse sur plusieurs mois voire plusieurs années. Il ne deviendrait généralement symptomatique que lorsque la hyaloïde postérieure se détache de la papille [35, 36]. Des déhiscences peuvent donc se former précocement avant l'apparition des symptômes du DPV. Immédiatement après la survenue des symptômes, le risque de déhiscence rétinienne est élevé : une méta-analyse regroupant 10 études et un total de 1568 patients a retrouvé un taux de déhiscence rétinienne de 8,2 à 47,6 % lors d'un DPV symptomatique aigu [37]. Enfin, le risque de déhiscence ne s'arrête pas dès lors que le DPV est devenu symptomatique : plusieurs études ont montré que les déhiscences peuvent se former jusqu'à 6 semaines après le début des symptômes du DPV [38, 39, 40]. Ainsi, connaître la date d'apparition d'une déhiscence rétinienne puis d'un DRR semble difficile car ils peuvent survenir tout au long du DPV, sans synchronisation avec l'apparition des symptômes. Il s'avère donc complexe de choisir la séquence temporelle à analyser puisque le diagnostic est souvent retardé par rapport à l'apparition de la pathologie. Nous aurions peut-être retrouvé une corrélation significative entre la survenue d'un DRR et la température moyenne en étudiant des décades bien plus antérieures. Par ailleurs, il est à noter que nous avons, par nos critères d'inclusion et de non-inclusion, essayé de sélectionner uniquement les DRR idiopathiques, et de nous affranchir des DR dits chroniques, inférieurs, et du sujet jeune, qui ne partagent pas la même physiopathologie et n'ont souvent pas les mêmes délais entre l'apparition de la pathologie et le diagnostic.

Nous avons choisi comme critère de jugement principal la température moyenne en nous basant sur les études existantes. Si nous refaisions cette étude en choisissant d'autres paramètres météorologiques comme critères principaux, nos résultats seraient peut-être significatifs. En effet, certains auteurs ont retrouvé une corrélation significative entre une augmentation de l'incidence du DRR et d'autres paramètres météorologiques : Rossazza avec l'excès d'insolation et la réduction des précipitations sur les 3 jours précédents à Tours en France (n=773) [9], Ghisolfi avec le flux lumineux moyen et le rayonnement trimestriel à Pavia en Italie (n=363) [12], Sevillano Torrado avec l'irradiation solaire mensuelle et bimensuelle à Pontavedra en Espagne (n=256) [17], et enfin Kim avec la moyenne mensuelle de l'amplitude de température journalière à Chungbuk en Corée du Sud (n=974) [21]. Cependant, ces 4 études diffèrent de la nôtre par leur caractère monocentrique et leur faible nombre de patients analysés.

Les causes physiopathologiques avancées pour expliquer la saisonnalité du DRR sont multiples et sujettes à controverse. Effectivement, différents facteurs pourraient influencer la survenue du DPV et donc l'adhésion vitréo-rétinienne. Endo [41], à la suite de travaux de mesure in vitro de l'adhésion rétinienne chez le lapin à différentes températures, a noté que les basses températures retardent la détérioration de la rétine. Akiba [42] a exposé à la lumière des extraits de collagène vitréen bovin avec une molécule photosensibilisante, et a remarqué une altération du collagène vitréen lorsqu'il est exposé à de fortes lumières. Uehara [43], grâce à une étude d'immunofluorescence des photorécepteurs sur des coupes de rétine de rat, a montré que la constitution de la matrice des bâtonnets est plus stable en absence de lumière, ce qui augmente son rôle adhésif. Lin [22] avait pour hypothèse que les rayonnements ultra-violet favorisent la survenue des DRR en augmentant la production de radicaux libres par les cellules exposées. Gärtner [44] suggérait que le cortisol pourrait être impliqué ; il a mené une étude sur 115 cas de DR bulleux sur 13 mois et a retrouvé une augmentation statistiquement significative de la concentration cortisolique dans le fluide sous rétinien des DR survenus en hiver comparativement à ceux survenus en été. Le cortisol contribuerait à la stabilité des membranes cellulaires de l'épithélium pigmentaire et empêcherait leur dégradation, sa concentration intraoculaire plus élevée en hiver pourrait alors expliquer la saisonnalité des DRR. Enfin, Hida [45] et Mansour [15] indiquaient un lien entre DRR et surface oculaire : la sécheresse oculaire augmente l'été et favorise ainsi les frottements oculaires, induisant des mouvements vitréo-rétiens à l'origine des déhiscences.

Une autre explication à la variation saisonnière du DRR pourrait être un lien avec l'activité physique, définie par tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie. Il pourrait exister une majoration du risque de DRR quand l'activité physique augmente, quelle que soit l'intensité de celle-ci (faible à importante). Comme l'activité extérieure est plus importante au semestre printemps/été, cela expliquerait le pic d'incidence estival du DRR. Cette hypothèse est confortée par les observations faites suite au confinement lié à la pandémie COVID-19. Du 17 mars au 11 mai 2020, les déplacements et activités extérieures étaient limités au strict nécessaire en France. Parallèlement, les services d'ophtalmologie ont maintenu les chirurgies urgentes, dont celles de DRR. Durant cette période, il est apparu une nette réduction de nombre de DRR opérés. Une étude française a retrouvé une diminution de 41,6 % du nombre de chirurgies de DRR durant les 8 semaines de confinement en 2020, comparé à la même période en 2019. Au cours des 4 mois suivant le confinement, aucune augmentation de l'activité liée aux procédures reportées n'a été observée,

et il a été remarqué un retour aux valeurs normales de patients opérés de DRR [46]. Les DRR étaient donc moins fréquents lorsque l'activité physique de la population était réduite. Des études étrangères ont aussi noté une réduction du nombre de chirurgies de DR pendant le confinement mondial : 56 % dans le Colorado aux États-Unis [47], 62 % à Londres [48] et 65,7 % à Leicester au Royaume-Uni [49], et enfin 64 % à Bologne en Italie [50].

L'hypothèse physiopathologique expliquant ce phénomène serait que l'activité physique augmente les mouvements vitréens et donc les tractions vitéo-rétiniennes, facteur de risque de survenue d'un DRR. Déjà, en 1983, Paavola émettait l'hypothèse que l'augmentation de lumière et de température durant l'été encourageait la population à engager plus d'activité physique extérieure, favorisant la survenue des DRR [10]. Dans une future étude, nous pourrions interroger les patients opérés de DRR sur leur niveau d'activité physique les jours ou semaines précédant le diagnostic pour voir si une tendance se dessine.

Conclusion

Pour comprendre quels sont les facteurs déterminant la variation saisonnière du DRR, nous avons mené la première étude nationale évaluant l'association entre la survenue d'un DRR et des paramètres météorologiques en France. Nous avons pour cela constitué une cohorte de 21166 patients opérés de DRR en France métropolitaine d'après les données du SNDS. Nous n'avons pas mis en évidence de variation statistiquement significative de l'incidence du DRR en fonction des facteurs météorologiques et séquences temporelles étudiées. Ce lien est peut-être subtil, non détecté par notre méthodologie rigoureuse. Une autre hypothèse est que cette saisonnalité pourrait être liée à d'autres facteurs.

vu, Le Président du Jury



Vu et permis d'imprimer

Le Président de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation,
La Doyenne-Directrice
Du Département de Médecine, Maïeutique, Paramédical
Professeure Odile RAUZY

Références

1. Girard P, Tadayoni R. Décollement de rétine idiopathique rhégmato-gène : clinique et traitement. Elsevier Masson SAS Paris. 2006.
2. Tolou C, Mahieu-Durringer L, Cassagne M, Hamid S, Billette de Villemeur R, Gualino V, et al. Délai de prise en charge des patients atteints d'un premier épisode de décollement de rétine sur l'œil étudié en Midi-Pyrénées. *J Fr Ophtalmol*. janv 2016;39(1):90-7.
3. Kirchhof B, Oh KT, Hartnett ME, Landers III MB. Pathogenetic Mechanisms of Retinal Detachment. In : *Retina. Enhanced Online Features and Print*. Saunders ; 2013. p. 2564.
4. Tadayoni R. Décollement de rétine du myope fort. In : *Décollements de rétine Rapport de la SFO Par G Caputo et collaborateurs*. Elsevier Masson. 2011. p. 545.
5. Baeteman C, Conrath J. Epidémiologie. Décollements de rétine Rapport de la SFO par G Caputo et collaborateurs. Elsevier Masson. 2011. p. 545.
6. Yhuel Y, Weber M. Prolifération vitréorétinienne. Décollements de rétine Rapport de la SFO Par G Caputo et collaborateurs. Elsevier Masson. 2011. p. 545.
7. Weekers R. Seasonal variations in the frequency of essential retinal detachment. *Ophthalmologica*, oct 1945; 110:218-23.
8. Weekers R. Seasonal variations in retinal detachment frequency. *Arch Ophtalmol Rev Gen Ophtalmol*. 1949;9(1):64.
9. Rossaza C, Banchereau A, Jezegabel C, The effect of atmospheric disturbances in the precipitation of idiopathic retinal detachment, *Bull Soc Ophtalmol Fr*, Jun-Jul 1981 ;81(6-7) :705-8.
10. Paavola M, Chehova S, Forsius H. Seasonal variations in retinal detachment in Northern Finland and Novosibirsk. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. oct 1983;61(5):806-12.
11. Laatikainen L, Tolppanen EM, Harju H. Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment in a Finnish population. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. févr 1985;63(1):59-64.
12. Ghisolfi A, Vandelli G, Marcoli F. Seasonal variations in rhegmatogenous retinal detachment as related to meteorological factors. *Ophthalmol*. 1986;192(2):97-102.
13. Qassim A, Viki M, Ng SK, Jersmann H, Casson RJ. Climate and season: the effects on ophthalmic diseases. *Clin Experiment Ophthalmology*. mai 2017;45(4):385-92.

14. Jonkers GH. Seasonal variations in the occurrence of retinal detachments. *Ophthalmologica*. mai 1948;115(5):308-18.
15. Mansour AM, Hamam RN, Sibai TA, Farah TI, Mehio-Sibai A, Kanaan M. Seasonal variation of retinal detachment in Lebanon. *Ophthalmic Res*. 2009;41(3):170-4.
16. Bertelmann T, Cronauer M, Stoffelns B, Sekundo W. Seasonal variation in the occurrence of rhegmatogenous retinal detachment at the beginning of the 21st century. Study results and literature review. *Ophthalmol Z Dtsch Ophthalmol Ges*. déc 2011;108(12):1155-63.
17. Sevillano Torrado C, Viso E, Moreira S, Blanco MJ, Gude F. Rhegmatogenous retinal detachment and solar radiation in northwestern Spain. *Ophthalmologica* 2020;243(1):51-57.
18. Prabhu PB, Raju KV. Seasonal Variation in the Occurrence of Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Asia-Pac J Ophthalmol Phila Pa*. avr 2016;5(2):122-6.
19. Jonkers GH. Seasonal variation in retinal detachment. *Ned Tijdschr Geneesk*. 17 mai 1952;96(20):1241-3.
20. Thelen U, Gerding H, Clemens S. Rhegmatogenous retinal detachments. Seasonal variation and incidence. *Ophthalmol Z Dtsch Ophthalmol Ges*. sept 1997;94(9):638-41.
21. Kim DY, Hwang H, Kim JH, Moon BG, Hyung SM, Kim JY, Chae JB. The association between the frequency of rhegmatogenous retinal detachment and atmospheric temperature. *J Ophthalmol*. 2020 Jul 22;2020:2103743.
22. Lin H-C, Chen C-S, Keller JJ, Ho J-D, Lin C-C, Hu C-C. Seasonality of retinal detachment incidence and its associations with climate: an 11-year nationwide population-based study. *Chronobiol Int*. déc 2011;28(10):942-8.
23. Ivanisević M, Erceg M, Eterović D. Rhegmatogenous retinal detachment and seasonal variations. *Acta Medica Croat Cas Hravatske Akad Med Znan*. 2002;56(2):49-51.
24. Li X, Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China. *Ophthalmology* 2003 Dec;110(12):2413-7.
25. Erdöl H, Uzlu D, Kola M. Characteristics and seasonal variations of rhegmatogenous retinal detachment in the eastern black sea region of Turkey: 8 year results. *Turk J Ophthalmol*. 2020 Apr 29;50(2):94-98.
26. Iida M, Horiguchi H, Katagiri S, Shirakashi Y, Yamada Y, Gunji H, Nakano T. Association of meteorological factors with the frequency of primary rhegmatogenous retinal detachment in Japan. *Sci Rep*. 2021 May 5;11(1):9559.

27. Al Samarrai AR. Seasonal variations of retinal detachment among Arabs in Kuwait. *Ophthalmic Res.* 1990;22(4):220-3.
28. Ben Ghezala I, Mariet AS, Benzenine E, Gabrielle PH, Baudin F, Bron A, Quantin C, Creuzot-Garcher C. Incidence of rhegmatogenous retinal detachment in France from 2010 to 2016 : seasonal and geographical variations. *Br J Ophthalmol.* 2021 Mar 3;bjophthalmol-2020-318457.
29. Site internet du SNDS : <http://snds.gouv.fr>
30. Barioulet L, Sentis V, Rousseau V, Mrozek S, Méligne D, Fournié P, Sommet A, Soler V. Validation des critères d'identification des patients opérés d'un décollement de rétine rhéghmatogène au CHU de Toulouse. *Journal Français d'Ophtalmologie (IN PRESS)*.
31. Barrett BJ, Fardy JM. Evaluation of diagnostic test. *Methods Mol Biol.* 2021;2249:319-333.
32. Eusebi P. Diagnostic accuracy measures. *Cerebrovasc Dis.* 2013;36(4):267-72.
33. Site Internet de l'INSEE : <https://www.insee.fr>
34. Site Internet de Publiothèque Météo France : <https://publitheque.meteo.fr>
35. Johnson MW. Posterior vitreous detachment: evolution and complications of its early stages. *Am J Ophthalmol.* 2010;149(3):371-382.
36. Ramovecchi P, Salati C, Zeppieri M. Spontaneous posterior vitreous detachment: A glance at the current literature. *World J Exp Med.* 2021 May 20; 11(3): 30-36.
37. Coffee RE, Westfall AC, Davis GH, Mieler WF, Holz ER. Symptomatic posterior vitreous detachment and the incidence of delayed retinal breaks: case series and meta-analysis. *Am J Ophthalmol.* 2007;144(3):409-413.
38. Van Overdam KA, Bettink-Reemijer MW, Mulder PG, Van Meurs JC. Symptoms predictive for the later development of retinal breaks. *Arch Ophthalmol.* 2001;119(10):1483-1486.
39. Van Overdam KA, Bettink-Reemijer MW, Klaver, CC, Mulder PG, Moll AC, Van Meurs JC. Symptoms and findings predictive for the development of new retinal breaks. *Arch Ophthalmol.* 2005;123(4):479-484.
40. Richardson PS, Benson MT, Kirkby GR. The posterior vitreous detachment clinic: do new retinal breaks develop in the six weeks following an isolated symptomatic posterior vitreous detachment? *Eye (Lond).* 1999; 13(Pt 2):237-240.
41. Endo EG, Yao XY, Marmor FM. Pigment adherence as a measure of retinal adhesion: dependence on temperature. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1988 Sep;29(9):1390-6.

42. Akiba J, Ueno N, Chakrabarti B. Mechanisms of photo-induced vitreous liquefaction. *Curr Eye Res.* juill 1994;13(7):505 - 12.
43. Uehara F, Yasumura D, LaVail MM. Rod and cone associated interphotoreceptor matrix in the rat retina. Differences in light-evoked distributional changes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* févr 1991;32(2):285 - 92.
44. Gärtner J, Schicketanz KH, Sinterhauf K, Böhm G. Jahreszeitliche Schwankungen im vorkommen der idiopatischen netzhautablösung und der Cortisolkonzentration in der subretinalen Flüssigkeit. *Klin Monbl Augenheilkd.* 1977 Oct;171(4):506-519
45. Hida T, Tano Y, Okinami S, Ogino N, Inoue M. Multicenter retrospective study of retinal detachment associated with atopic dermatitis. *Jpn J Ophthalmol.* août 2000;44(4):407-18.
46. Baudin F, Benzenine E, Mariet AS, Ben Ghezala I, Daien V, Gabrielle PH, Quantin C, Creuzot-Garcher C. Impact of COVID-19 lockdown on surgical procedures for retinal detachment in France : a national database study. *Br J Ophthalmol.* 2021 Nov 19:bjophthalmol-2021-319531.
47. Rohl, A, Kalhorn A, Singh J, Mandava N. Decreased retinal detachment during COVID-19 lockdown period in Colorado. *Acta Ophtalmol.* 2021 Jun;99(4):e618-e619.
48. Wickham L, Hay G, Hamilton R, Wooding J, Tossounis H, Da Cruz L, Siriwardena D, Strouthidis N. COVID policies on acute ophtalmology services-experiences from Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust. *Eye (Lond).* 2020 Jul;34(7):1189-1192.
49. Poyser A, Deol S, Osman L, Sivagnanasithiyar T, Kuht H, Manrique R, Okafor L, Sharpe D, Savant V, Sarodia U, Sarvananthan N, Chaudhuri R, Banerjee S, Burns J, Thomas M. Impact of COVID-19 pandemic and lockdown on retinal detachments. *Eye (Lond).* 2021 Aug; 35(8): 2322–2323.
50. Pellegrini M, Roda M, Lupardi E, Di Geronimo N, Giannaccare G, Schiavi C. The impact of COVID-19 pandemic on ophtalmological emergency department visits. *Acta Ophthalmol.* 2020 Jun 1 : 10.1111/aos.14489.

Annexes

Figures supplémentaires

Figure supplémentaire 1. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Béthune entre janvier 2011 et décembre 2018

Figure supplémentaire 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Montpellier entre janvier 2011 et décembre 2018

Figure supplémentaire 3. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Rouen entre janvier 2011 et décembre 2018

Figure supplémentaire 4. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Saint-Etienne entre janvier 2011 et décembre 2018

Figure supplémentaire 5. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Toulouse entre janvier 2011 et décembre 2018

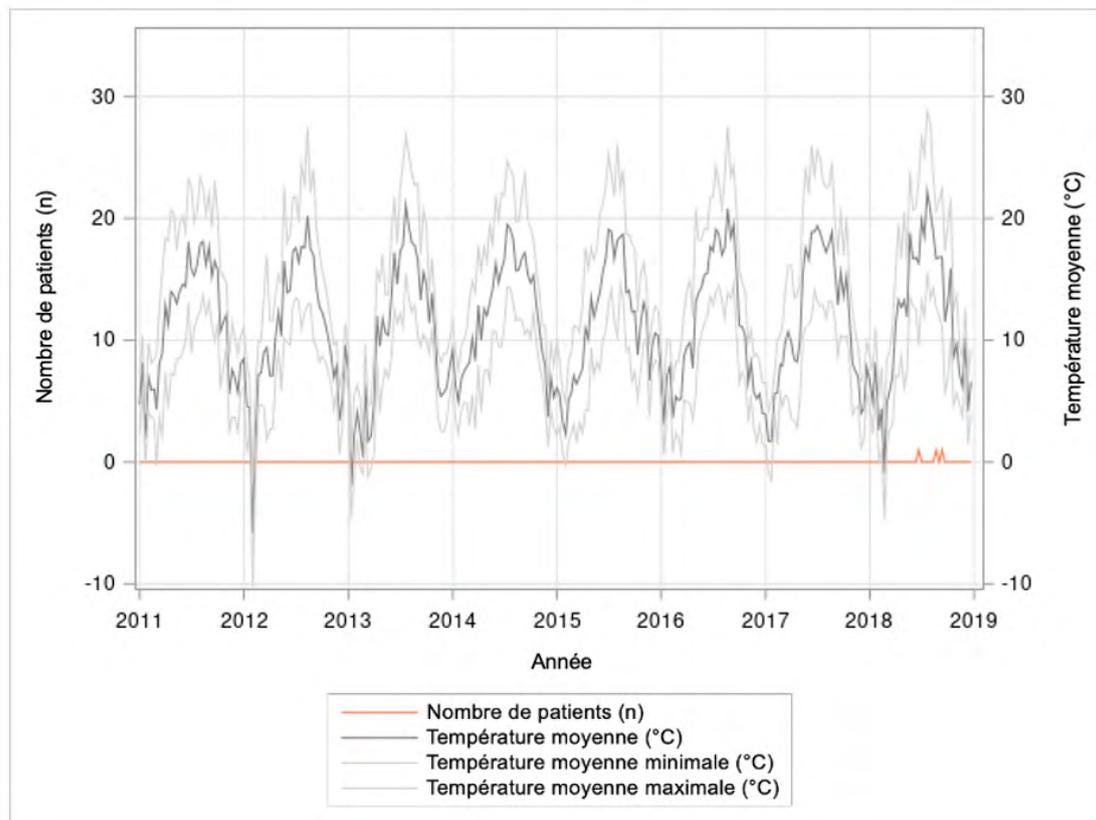


Figure supplémentaire 1. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Béthune entre janvier 2011 et décembre 2018

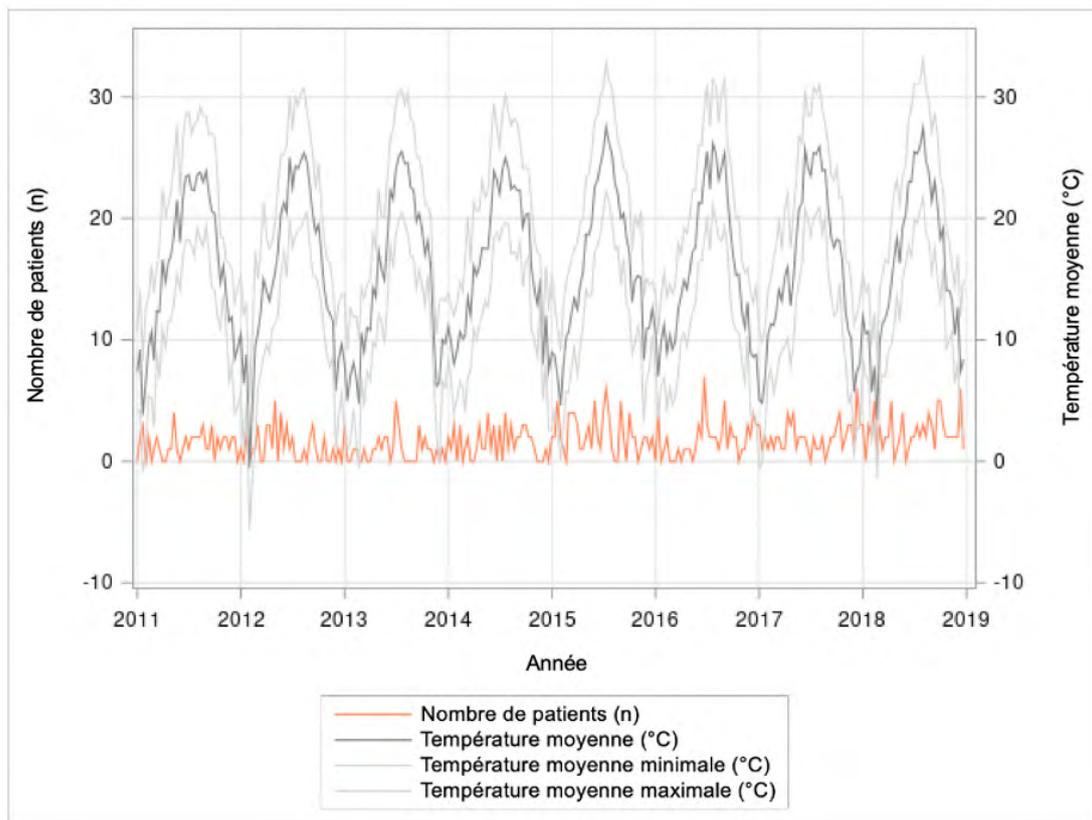


Figure supplémentaire 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Montpellier entre janvier 2011 et décembre 2018

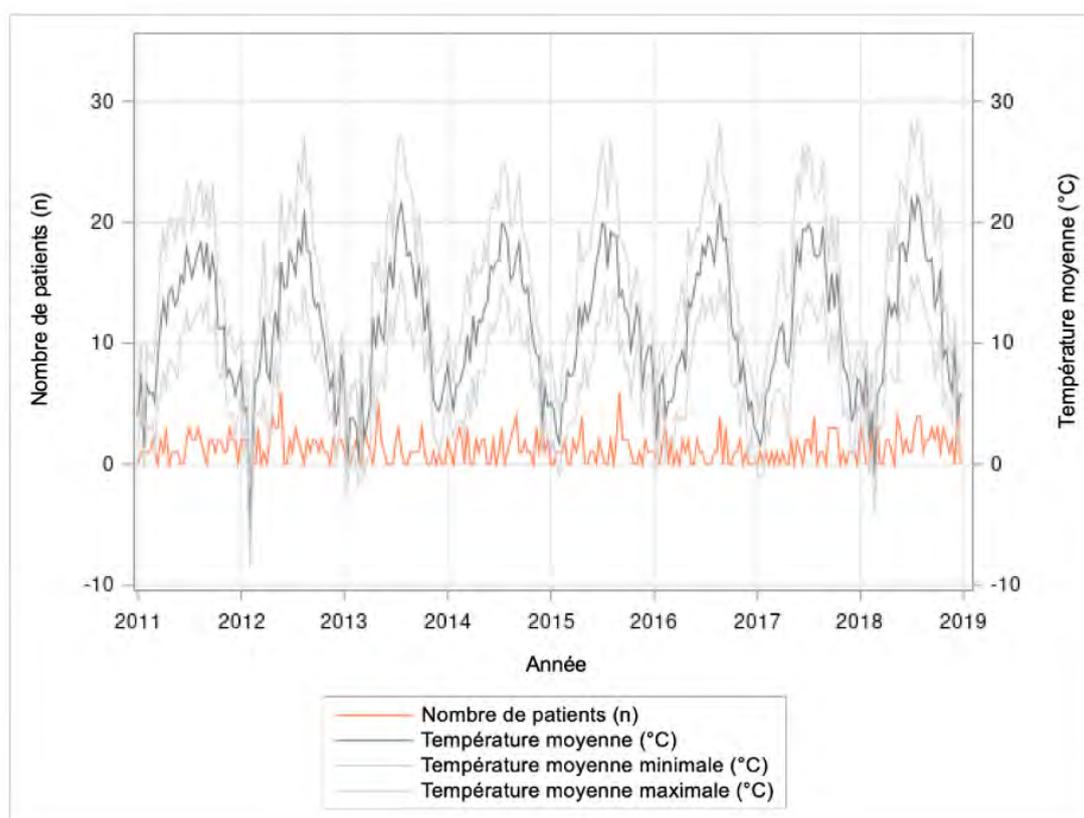


Figure supplémentaire 3. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Rouen entre janvier 2011 et décembre 2018

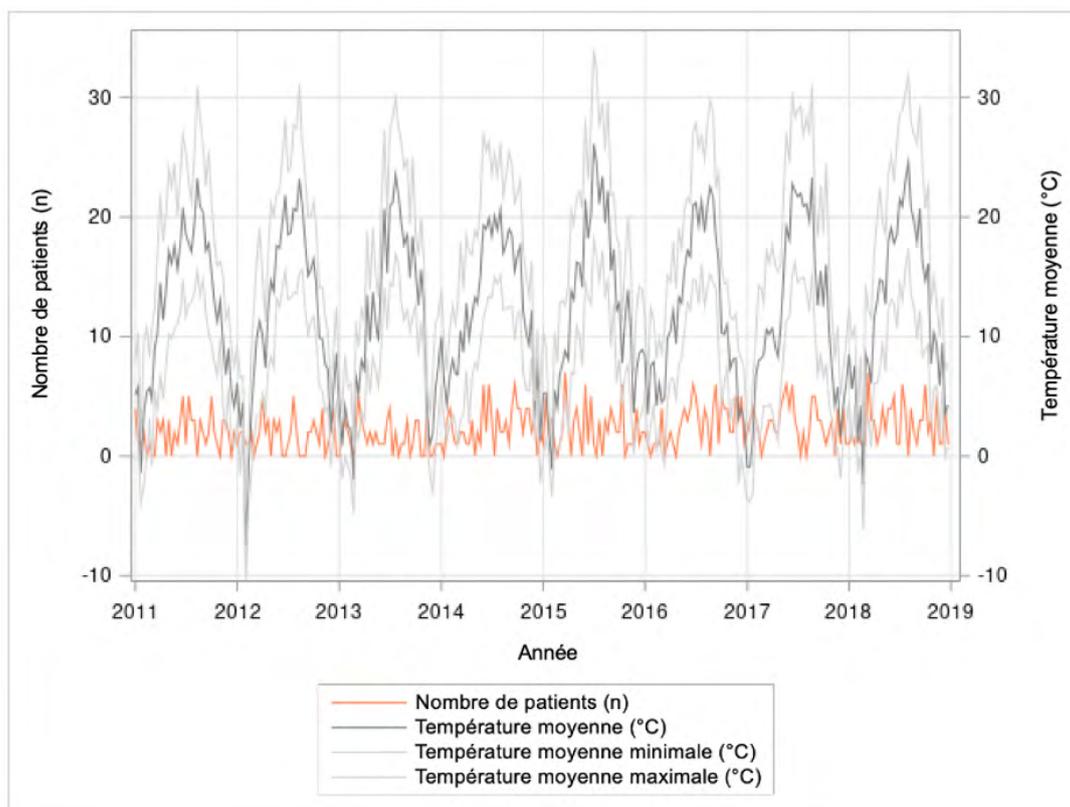


Figure supplémentaire 4. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Saint-Etienne entre janvier 2011 et décembre 2018

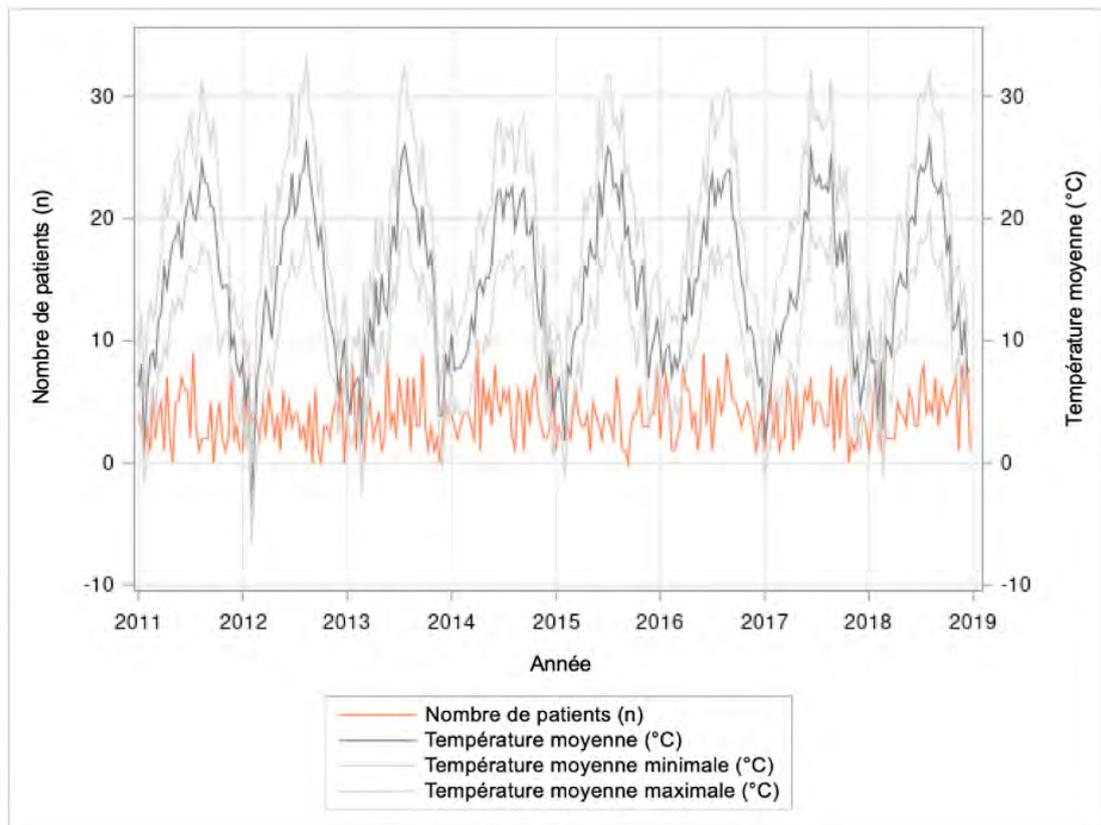


Figure supplémentaire 5. Nombre de patients hospitalisés pour DRR et température moyenne par décade dans l'aire urbaine de Toulouse entre janvier 2011 et décembre 2018

Tableaux supplémentaires

Tableau supplémentaire 1. Aires urbaines sélectionnées et stations météorologiques correspondantes

Tableau supplémentaire 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018

Tableau supplémentaire 3. Caractéristiques de la population étudiée (n=21166) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 4. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales et maximales de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 5. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 6. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres pluviométriques de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 7. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres d'insolation et de rayonnement global de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 8. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les vitesses de vent de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 9. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire de l'humidité relative moyenne de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 10. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres de pression au niveau de la mer de (T-1) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 11. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-3) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 12. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales et maximales de (T-3) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 13. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-3) par aire urbaine (AU)

Tableau supplémentaire 1. Aires urbaines sélectionnées et stations météorologiques correspondantes	
AU	Station météorologique
Ajaccio	AJACCIO
Angers	BEAUCOUZE
Bastia	BASTIA
Bayonne (partie française)	BIARRITZ-PAYS-BASQUE
Besançon	BESANCON
Béthune	LILLERS
Bordeaux	BORDEAUX-MERIGNAC
Brest	BREST-GUIPAVAS
Caen	CAEN-CARPIQUET
Chartres	CHARTRES
Dijon	DIJON-LONGVIC
Douai - Lens	DOUAI
Grenoble	GRENOBLE-ST GEOIRS
Le Havre	OCTEVILLE
Le Mans	LE MANS
Lille (partie française)	LILLE-LESQUIN
Limoges	LIMOGES-BELLEGARDE
Lorient	LORIENT-LANN BIHOUE
Lyon	LYON-BRON
Marseille - Aix-en-Provence	MARIGNANE
Metz	AEROPORT METZ-NANCY-LORRAINE
Montbéliard	DORANS
Montpellier	MONTPELLIER-AEROPORT
Nancy	NANCY-ESSEY
Nantes	NANTES-BOUGUENAI
Nice	NICE
Orléans	ORLEANS
Paris	PARIS-MONTSOURIS
Perpignan	PERPIGNAN
Rennes	RENNES-ST JACQUES
Rouen	ROUEN-BOOS
Saint-Étienne	ST ETIENNE-BOUTHEON
Strasbourg (partie française)	STRASBOURG-ENTZHEIM
Toulon	TOULON
Toulouse	TOULOUSE-BLAGNAC
Tours	TOURS

Tableau supplémentaire 2. Nombre de patients hospitalisés pour DRR dans la même région que leur région de résidence en France métropolitaine entre janvier 2011 et décembre 2018

Année	Nombre de patients (n=48590)	Taux d'incidence du DRR pour 100000 habitants
2011	4913	7.79
2012	5307	8.37
2013	5623	8.83
2014	5936	9.27
2015	6233	9.69
2016	6254	9.70
2017	6760	10.46
2018	7564	11.81

Tableau supplémentaire 3. Caractéristiques de la population étudiée (n=21166) par aire urbaine (AU)

AU	Nombre de patients (n=21166)		Sexe				Age à la date indexe				
			Homme (n=12927)		Femme (n=8239)						
	n	%	n	%	n	%	Moy	DS	Médiane	Min	Max
Ajaccio	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0	0
Angers	331	1.6%	179	1.4%	152	1.8%	64.9	13.7	65	20	96
Bastia	118	0.6%	64	0.5%	54	0.7%	62	11.9	63	21	89
Bayonne	158	0.7%	92	0.7%	66	0.8%	62.7	14.5	64	18	90
Besançon	156	0.7%	97	0.8%	59	0.7%	61	12	62	30	87
Bordeaux	913	4.3%	549	4.3%	364	4.4%	61.6	12.6	62	19	95
Brest	358	1.7%	213	1.7%	145	1.8%	62.5	12.5	63	19	94
Béthune	3	0.0%	2	0.0%	1	0.0%	61.7	9.5	62	52	71
Caen	352	1.7%	202	1.6%	150	1.8%	62.3	12.2	63	19	92
Chartres	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0	0
Dijon	260	1.2%	156	1.2%	104	1.3%	60.9	13.2	62	18	93
Douai - Lens	152	0.7%	88	0.7%	64	0.8%	62.8	11.8	63	20	91
Grenoble	423	2.0%	259	2.0%	164	2.0%	61.5	12.9	61	22	95
Le Havre	45	0.2%	27	0.2%	18	0.2%	63.8	13.4	64	22	89
Le Mans	143	0.7%	89	0.7%	54	0.7%	64.9	13.3	65	24	93
Lille	798	3.8%	509	4.0%	289	3.5%	61.5	12.7	62	18	92
Limoges	244	1.2%	138	1.1%	106	1.3%	62.1	13.1	62	18	95
Lorient	155	0.7%	94	0.7%	61	0.7%	65.1	12.1	66	21	92
Lyon	2043	9.7%	1263	10.0%	780	9.5%	61.1	13.5	62	18	99

AU	Nombre de patients (n=21166)		Sexe				Age à la date indexe				
			Homme (n=12927)		Femme (n=8239)						
	n	%	n	%	n	%	Moy	DS	Médiane	Min	Max
Marseille – Aix-en-Provence	1034	4.9%	636	5.0%	398	4.8%	63.8	13.9	64	18	98
Metz	272	1.3%	167	1.3%	105	1.3%	62.8	13.3	64	20	94
Montbéliard	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0	0
Montpellier	483	2.3%	303	2.4%	180	2.2%	61.1	13.6	63	19	94
Nancy	354	1.7%	184	1.4%	170	2.1%	62.2	13.6	63	19	94
Nantes	1034	4.9%	580	4.6%	454	5.5%	61.1	13.6	62	19	93
Nice	750	3.5%	476	3.8%	274	3.3%	62.4	13.2	63	18	95
Orléans	143	0.7%	85	0.7%	58	0.7%	62.8	13.4	63	18	95
Paris	6623	31.3%	4177	32.9%	2446	29.7%	59.8	13.7	61	18	100
Perpignan	139	0.7%	86	0.7%	53	0.6%	62.4	12	63	21	96
Rennes	430	2.0%	248	2.0%	182	2.2%	60	14	61	18	97
Rouen	370	1.7%	229	1.8%	141	1.7%	61.7	12.8	62	19	94
Saint-Étienne	637	3.0%	363	2.9%	274	3.3%	63.6	13.1	64	20	94
Strasbourg	424	2.0%	266	2.1%	158	1.9%	60.2	12.5	60	18	90
Toulon	371	1.8%	236	1.9%	135	1.6%	63.2	12.1	64	27	89
Toulouse	1094	5.2%	673	5.3%	421	5.1%	60.2	13.4	61	18	91
Tours	356	1.7%	197	1.6%	159	1.9%	62.1	13.6	63	18	93

Moy : moyenne, DS : déviation standard, Min : minimum, Max : maximum

Tableau supplémentaire 4. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales et maximales de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales de (T-1) r_s	p-value	Moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	0.0	0.9155	0.0	0.9794
Bastia	0.0	0.5627	0.0	0.6025
Bayonne	0.1	0.1453	0.1	0.2471
Besançon	-0.1	0.2883	0.0	0.4871
Bordeaux	0.1	0.1767	0.1	0.0997
Brest	0.0	0.5022	0.0	0.4361
Béthune	0.1	0.0184	0.1	0.0602
Caen	0.0	0.6335	0.0	0.4255
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.0	0.9339	0.0	0.6335
Douai - Lens	0.0	0.4925	0.0	0.4641
Grenoble	0.0	0.9221	0.0	0.4886
Le Havre	0.0	0.8894	0.0	0.9038
Le Mans	0.0	0.4035	-0.1	0.1798
Lille	0.0	0.4858	0.1	0.3116
Limoges	0.1	0.0718	0.1	0.1177
Lorient	0.0	0.4348	-0.1	0.0952
Lyon	0.1	0.2873	0.1	0.2429
Marseille – Aix-en-Provence	0.0	0.3694	0.0	0.3299
Metz	0.1	0.0591	0.1	0.0662
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.1	0.0698	0.1	0.0197
Nancy	0.0	0.6065	0.0	0.4213
Nantes	0.1	0.1475	0.1	0.1177
Nice	0.1	0.1394	0.1	0.1684
Orléans	0.0	0.7345	0.0	0.5056
Paris	0.1	0.1367	0.1	0.0787
Perpignan	0.0	0.552	0.0	0.5123
Rennes	0.1	0.1526	0.1	0.1785
Rouen	0.2	0.0042	0.2	0.0065
Saint-Étienne	0.1	0.0177	0.2	0.0032
Strasbourg	0.1	0.0943	0.1	0.2961
Toulon	0.0	0.9694	0.0	0.9962
Toulouse	0.1	0.0278	0.1	0.0207
Tours	0.1	0.0487	0.1	0.0792

Tableau supplémentaire 5. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-1) [(Tmax)-(Tmin)] r_s	p-value
Ajaccio	.	-
Angers	-0.0	0.9814
Bastia	-0.0	0.5667
Bayonne	-0.0	0.8573
Besançon	0.0	0.8084
Bordeaux	0.1	0.0719
Brest	-0.0	0.4401
Béthune	0.0	0.5498
Caen	-0.0	0.4719
Chartres	.	-
Dijon	0.1	0.1343
Douai - Lens	-0.0	0.5084
Grenoble	0.1	0.0642
Le Havre	-0.0	0.6115
Le Mans	-0.1	0.1498
Lille	0.1	0.1699
Limoges	0.0	0.4200
Lorient	-0.1	0.0821
Lyon	0.1	0.3010
Marseille – Aix-en-Provence	0.0	0.7468
Metz	0.1	0.1246
Montbéliard	.	-
Montpellier	0.1	0.0186
Nancy	0.1	0.2716
Nantes	0.1	0.2004
Nice	-0.0	0.5822
Orléans	-0.1	0.2088
Paris	0.1	0.0667
Perpignan	-0.0	0.4646
Rennes	0.0	0.5366
Rouen	0.1	0.0901
Saint-Étienne	0.2	0.0050
Strasbourg	-0.0	0.7740
Toulon	-0.0	0.8552
Toulouse	0.1	0.0891
Tours	0.1	0.0411

Tableau supplémentaire 6. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres pluviométriques de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Cumul décadaire des hauteurs de pluie (ou fusion de la neige) de (T-1) r_s	p-value	Nombre décadaire de jours avec hauteur des précipitations quotidiennes ≥ 1 mm de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	-0.1	0.0885	-0.1	0.1183
Bastia	0.0	0.8021	0.0	0.6983
Bayonne	0.1	0.0763	0.1	0.2396
Besançon	0.0	0.8433	0.0	0.6057
Bordeaux	0.0	0.5593	-0.1	0.2429
Brest	-0.1	0.325	-0.1	0.3469
Béthune	-0.1	0.1836	-0.1	0.0705
Caen	-0.1	0.2587	0.0	0.4298
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.0	0.4255	0.0	0.8822
Douai - Lens	0.0	0.8551	0.0	0.7549
Grenoble	0.0	0.6156	0.0	0.552
Le Havre	0.0	0.6333	0.0	0.4588
Le Mans	0.0	0.6026	-0.1	0.3474
Lille	-0.1	0.3951	-0.1	0.2438
Limoges	-0.1	0.0453	-0.1	0.2187
Lorient	0.2	0.0034	0.1	0.0316
Lyon	-0.1	0.5437	-0.1	0.9770
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.1934	0.0	0.3636
Metz	0.1	0.275	0.0	0.5022
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.0	0.4163	0.0	0.4215
Nancy	0.0	0.4892	-0.1	0.3322
Nantes	0.0	0.803	0.0	0.7893
Nice	0.1	0.3885	0.1	0.2382
Orléans	0.1	0.3576	0.1	0.2686
Paris	0.0	0.8325	0.0	0.1215
Perpignan	0.0	0.8315	0.0	0.933
Rennes	0.0	0.4439	-0.1	0.1215
Rouen	0.0	0.8912	0.0	0.5834
Saint-Étienne	0.0	0.9169	0.0	0.8934
Strasbourg	0.0	0.5592	0.0	0.5491
Toulon	0.1	0.1343	0.1	0.1693
Toulouse	0.0	0.6357	-0.1	0.2717
Tours	0.0	0.4261	-0.1	0.2421

Tableau supplémentaire 7. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres d'insolation et de rayonnement global de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Cumul décadaire des durées d'insolation de (T-1) r_s	p-value	Cumul décadaire du rayonnement global de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	0.0	0.673	0.0	0.5614
Bastia	0.0	0.7044	0.0	0.6198
Bayonne	0.0	0.622	0.1	0.2539
Besançon	0.0	0.9494	0.0	0.5093
Bordeaux	0.1	0.0592	0.1	0.0633
Brest	0.0	0.4615	0.0	0.5675
Béthune	-	-	-	-
Caen	0.0	0.6351	0.0	0.6796
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.1	0.1363	0.1	0.1207
Douai - Lens	-	-	-	-
Grenoble	0.1	0.1657	0.1	0.2235
Le Havre	-	-	-	-
Le Mans	-0.1	0.1134	-0.1	0.1539
Lille	0.1	0.3642	0.1	0.2858
Limoges	0.1	0.2922	0.1	0.394
Lorient	-0.1	0.0421	-0.1	0.0538
Lyon	0.1	0.3958	0.1	0.3467
Marseille – Aix-en-Provence	0.0	0.9228	0.0	0.5762
Metz	0.1	0.3164	0.0	0.4232
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.1	0.0117	0.1	0.0342
Nancy	0.1	0.3065	0.1	0.1466
Nantes	0.1	0.3571	0.1	0.1829
Nice	0.0	0.5687	0.1	0.1948
Orléans	-0.1	0.2828	0.0	0.9896
Paris	0.0	0.0422	0.0	0.4208
Perpignan	0.0	0.8967	0.0	0.933
Rennes	0.0	0.6053	0.0	0.6002
Rouen	0.1	0.3311	-	-
Saint-Étienne	0.1	0.019	0.2	0.0449
Strasbourg	0.0	0.5961	0.1	0.3299
Toulon	-0.1	0.3741	-	-
Toulouse	0.1	0.0573	0.1	0.0158
Tours	0.1	0.146	0.1	0.1156

Tableau supplémentaire 8. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les vitesses de vent de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des vitesses du vent moyenné sur 10 min de (T-1) r_s	p-value	Nombre décadaire de jours avec vitesse maximale du vent instantané quotidien ≥ 8 m/s de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	0.0	0.9789	-0.0	0.8688
Bastia	0.0	0.7427	0.0	0.7738
Bayonne	0.0	0.5322	0.1	0.2198
Besançon	0.0	0.8077	0.1	0.3794
Bordeaux	0.0	0.7727	-0.0	0.7299
Brest	-0.1	0.1265	-0.1	0.2297
Béthune	0.0	0.7889	-0.1	0.3415
Caen	0.0	0.8839	-0.0	0.4875
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.1	0.035	0.1	0.1118
Douai - Lens	-	-	-	-
Grenoble	0.0	0.6871	-0.0	0.7314
Le Havre	0.0	0.9449	0.0	0.7785
Le Mans	0.0	0.9045	-0.0	0.6260
Lille	-0.1	0.3143	-0.1	0.2394
Limoges	0.1	0.3338	0.0	0.7913
Lorient	0.1	0.2665	0.0	0.5129
Lyon	0.1	0.2934	-0.1	0.3397
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.8793	0.0	0.8345
Metz	0.0	0.5161	0.1	0.3925
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.0	0.7818	-0.0	0.7135
Nancy	0.0	0.4113	0.0	0.8458
Nantes	0.0	0.4421	-0.01	0.7912
Nice	-0.1	0.266	-0.0	0.7253
Orléans	0.1	0.1692	0.1	0.1341
Paris	0.1	0.9263	-0.1	0.3624
Perpignan	0.0	0.9919	0.0	0.9922
Rennes	-0.1	0.1069	-0.2	0.0020
Rouen	0.0	0.4523	-0.0	0.8867
Saint-Étienne	-0.1	0.057	-0.1	0.1234
Strasbourg	0.0	0.4595	-0.0	0.7069
Toulon	0.0	0.4462	-0.0	0.8388
Toulouse	0.0	0.9333	-0.0	0.7465
Tours	0.0	0.4665	-0.0	0.2897

Tableau supplémentaire 9. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire de l'humidité relative moyenne de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire de l'humidité relative moyenne de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-
Angers	0.0	0.9382
Bastia	0.0	0.8317
Bayonne	0.1	0.1322
Besançon	0.0	0.8811
Bordeaux	-0.1	0.0443
Brest	0.0	0.7208
Béthune	0.0	0.6889
Caen	0.0	0.7516
Chartres	-	-
Dijon	-0.1	0.0626
Douai - Lens	-	-
Grenoble	-0.1	0.1095
Le Havre	0.0	0.8843
Le Mans	0.1	0.3068
Lille	0.0	0.6739
Limoges	0.0	0.4862
Lorient	0.1	0.0193
Lyon	-0.1	0.5023
Marseille – Aix-en-Provence	-0.1	0.7742
Metz	0.0	0.5081
Montbéliard	-	-
Montpellier	-0.1	0.0408
Nancy	-0.1	0.2553
Nantes	0.0	0.5319
Nice	0.1	0.1655
Orléans	0.0	0.7233
Paris	0.0	0.9845
Perpignan	0.0	0.8443
Rennes	0.0	0.62
Rouen	-0.1	0.1621
Saint-Étienne	-0.1	0.3579
Strasbourg	0.0	0.4457
Toulon	0.0	0.4493
Toulouse	-0.1	0.0487
Tours	-0.1	0.1094

Tableau supplémentaire 10. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et les paramètres de de pression au niveau de la mer de (T-1) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des pressions réduites au niveau de la mer de (T-1) r_s	p-value	Minimum décadaire des pressions mer minimales de (T-1) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	-0.0	0.87	0.0	0.6581
Bastia	0.0	0.6987	0.0	0.8895
Bayonne	-0.1	0.3557	0.0	0.9944
Besançon	0.0	0.6378	-0.1	0.3716
Bordeaux	0.0	0.7752	0.0	0.5539
Brest	0.0	0.2151	0.0	0.8221
Béthune	-	-	-	-
Caen	0.0	0.8469	0.1	0.2699
Chartres	-	-	-	-
Dijon	0.0	0.6492	0.0	0.8172
Douai - Lens	-	-	-	-
Grenoble	0.0	0.953	0.0	0.9464
Le Havre	-0.1	0.0896	0.0	0.4825
Le Mans	0.0	0.2812	0.1	0.2646
Lille	-0.1	0.4807	-0.1	0.3134
Limoges	0.0	0.3586	0.1	0.0951
Lorient	-0.1	0.0031	-0.2	0.0053
Lyon	0.0	0.3763	0.0	0.1722
Marseille – Aix-en-Provence	-0.1	0.5853	0.0	0.6643
Metz	-0.1	0.2212	-0.1	0.1978
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.1	0.0569	0.1	0.0249
Nancy	-0.1	0.0723	-0.1	0.0399
Nantes	-0.1	0.7008	0.0	0.5731
Nice	0.0	0.4715	0.0	0.5691
Orléans	-0.1	0.1159	-0.1	0.0427
Paris	0.0	0.1382	0.0	0.4524
Perpignan	0.0	0.9975	0.0	0.6056
Rennes	-0.1	0.3477	-0.1	0.0828
Rouen	-0.1	0.1124	0.0	0.5285
Saint-Étienne	-0.1	0.2134	0.0	0.8526
Strasbourg	0.0	0.9465	0.0	0.4103
Toulon	-0.1	0.3213	-0.1	0.1327
Toulouse	0.0	0.8156	0.1	0.0724
Tours	0.0	0.9727	0.0	0.9426

Tableau supplémentaire 11. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures moyennes quotidiennes de (T-3) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des températures quotidiennes moyennes de (T-3) r_s	p-value
Ajaccio	-	-
Angers	-0.0	0.8344
Bastia	0.1	0.3392
Bayonne	0.1	0.1641
Besançon	-0.0	0.4957
Bordeaux	0.1	0.0202
Brest	-0.1	0.3046
Béthune	0.2	0.0058
Caen	0.0	0.5841
Chartres	-	-
Dijon	0.0	0.8423
Douai - Lens	-0.1	0.3245
Grenoble	0.0	0.4625
Le Havre	0.0	0.7047
Le Mans	-0.0	0.5835
Lille	-0.0	0.7430
Limoges	0.1	0.2450
Lorient	-0.0	0.7506
Lyon	0.1	0.0330
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.2491
Metz	0.1	0.0278
Montbéliard	-	-
Montpellier	0.1	0.0601
Nancy	0.0	0.9538
Nantes	0.1	0.3688
Nice	0.1	0.1499
Orléans	-0.1	0.2367
Paris	0.1	0.2377
Perpignan	-0.1	0.3094
Rennes	0.1	0.1103
Rouen	0.2	0.0108
Saint-Étienne	0.1	0.0153
Strasbourg	0.1	0.0408
Toulon	-0.0	0.9196
Toulouse	0.1	0.1018
Tours	0.1	0.0411

Tableau supplémentaire 12. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales et maximales de (T-3) par aire urbaine (AU)

AU	Moyenne décadaire des températures quotidiennes minimales de (T-3) r_s	p-value	Moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales de (T-3) r_s	p-value
Ajaccio	-	-	-	-
Angers	-0.0	0.7820	-0.0	0.9142
Bastia	0.1	0.2534	0.0	0.4457
Bayonne	0.1	0.1763	0.1	0.1651
Besançon	-0.0	0.5693	-0.0	0.4188
Bordeaux	0.1	0.0379	0.1	0.0170
Brest	-0.1	0.2651	-0.1	0.3115
Béthune	0.2	0.0041	0.2	0.0086
Caen	0.0	0.6306	0.0	0.6232
Chartres	-	-	-	-
Dijon	-0.0	0.8809	0.0	0.6029
Douai - Lens	-0.0	0.5748	-0.1	0.2611
Grenoble	0.0	0.5573	0.1	0.3785
Le Havre	0.0	0.9251	0.0	0.5522
Le Mans	-0.0	0.6314	-0.0	0.5142
Lille	-0.0	0.7008	-0.0	0.7928
Limoges	0.1	0.1976	0.1	0.2814
Lorient	-0.0	0.8184	-0.0	0.7081
Lyon	0.1	0.0316	0.1	0.0366
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.3122	0.1	0.2222
Metz	0.1	0.0574	0.1	0.0187
Montbéliard	-	-	-	-
Montpellier	0.1	0.0929	0.1	0.0376
Nancy	0.0	0.9430	0.0	0.9326
Nantes	0.1	0.3848	0.1	0.3416
Nice	0.1	0.1244	0.1	0.1945
Orléans	-0.1	0.1516	-0.1	0.3211
Paris	0.1	0.2439	0.1	0.2193
Perpignan	-0.1	0.3240	-0.1	0.3128
Rennes	0.1	0.0781	0.1	0.1752
Rouen	0.1	0.0416	0.2	0.0047
Saint-Étienne	0.1	0.0264	0.1	0.0122
Strasbourg	0.1	0.0338	0.1	0.0517
Toulon	0.0	0.8789	-0.0	0.7313
Toulouse	0.1	0.0925	0.1	0.1148
Tours	0.1	0.0289	0.1	0.0679

Tableau supplémentaire 13. Corrélation (Spearman) entre le nombre de patients hospitalisés pour DRR et la différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-3) par aire urbaine (AU)

AU	Différence entre la moyenne décadaire des températures quotidiennes maximales et minimales de (T-3) [(Tmax)-(Tmin)] r_s	p-value
Ajaccio	.	-
Angers	0.0	0.9998
Bastia	-0.1	0.3470
Bayonne	0.0	0.4136
Besançon	-0.1	0.2496
Bordeaux	0.1	0.0113
Brest	-0.0	0.6857
Béthune	0.1	0.1098
Caen	0.0	0.9905
Chartres	.	-
Dijon	0.1	0.0628
Douai - Lens	-0.1	0.0335
Grenoble	0.1	0.2419
Le Havre	0.1	0.0835
Le Mans	-0.0	0.4294
Lille	0.0	0.6916
Limoges	0.0	0.6271
Lorient	-0.1	0.3531
Lyon	0.1	0.1100
Marseille – Aix-en-Provence	0.1	0.1956
Metz	0.2	0.0102
Montbéliard	.	-
Montpellier	0.1	0.0264
Nancy	-0.0	0.8917
Nantes	0.1	0.1767
Nice	-0.1	0.1564
Orléans	-0.0	0.9297
Paris	0.1	0.2390
Perpignan	-0.0	0.5238
Rennes	0.0	0.8889
Rouen	0.2	0.0010
Saint-Étienne	0.1	0.0379
Strasbourg	0.1	0.1748
Toulon	-0.1	0.0972
Toulouse	0.1	0.3168
Tours	0.1	0.3794

Titre et résumé en anglais

TITRE EN ANGLAIS : METEO-POC, Influence of Meteorological Parameters and Occurrence of Eye to Brain Pathologies : a national observational epidemiological study evaluating the correlation between the occurrence of rhegmatogenous retinal detachments and climatological factors

RÉSUMÉ EN ANGLAIS :

Introduction. Seasonal variations seem to modify the incidence of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) with a maximum in summer and a minimum in winter, but the meteorological parameters involved have not been studied in France. We are conducting a national epidemiological study named METEO-POC to evaluate the influence of meteorological factors and their variations on the occurrence of RRD. **Material and Methods.** We selected patients operated on for RRD between January 2011 and December 2018 in the 3 most populous urban areas of each region of metropolitan France according to SNDS data, excluding patients operated on in an area different from their home area. Climatological variables for each urban area were collected via the Météo France database. We calculated the correlation coefficient between the occurrence of a RRD and the average temperature over the previous decade (period of 10 days before the event) by urban area. We also performed this calculation for other climatological parameters and periods of interest. **Results.** We did not find a significant correlation between the occurrence of RRD and the average temperature over the previous decade for the majority of urban areas, and when it did exist, it was with a low correlation coefficient. Similar results were observed for the other meteorological factors and periods of interest. **Discussion.** This study did not identify a correlation between the incidence of RRD and meteorological factors. This link may be subtle and undetected because of a rigorous methodology that excluded a large number of patients. An alternative hypothesis is that this seasonality may be related to other factors.

**METEO-POC, Influence des paramètres Météorologiques et
survenue de Pathologies de l'Œil au Cerveau :
Étude épidémiologique nationale évaluant la corrélation entre la
survenue de décollements de rétine rhexmatogènes et des facteurs
climatologiques**

RÉSUMÉ EN FRANÇAIS :

Introduction. Les variations saisonnières semblent modifier l'incidence du décollement de rétine rhexmatogène (DRR) avec un maximum en été et un minimum en hiver, sans que les paramètres météorologiques impliqués aient été étudiés en France. Nous menons une étude épidémiologique nationale nommée METEO-POC évaluant l'influence des facteurs météorologiques et de leurs variations sur la survenue des DRR. **Matériel et Méthodes.** Nous avons sélectionné les patients opérés de DRR entre janvier 2011 et décembre 2018 dans les 3 aires urbaines les plus peuplées de chaque région de France métropolitaine d'après les données du SNDS, en excluant les patients opérés dans une aire différente de celle de leur domicile. Les variables climatologiques de chaque aire urbaine ont été recueillies via la base de données de Météo France. Nous avons calculé le coefficient de corrélation entre la survenue d'un DRR et la température moyenne sur la décade précédente (période de 10 jours avant l'évènement) par aire urbaine. Nous avons également réalisé ce calcul pour d'autres paramètres climatologiques et périodes d'intérêt. **Résultats.** Nous n'avons pas retrouvé de corrélation significative entre la survenue d'un DRR et la température moyenne sur la décade précédente pour la grande majorité des aires urbaines, et lorsque celle-ci existait, c'était avec un faible coefficient de corrélation. Nous avons observé des résultats similaires pour les autres facteurs météorologiques et périodes d'intérêt. **Discussion.** Cette étude n'a pas permis de mettre en lumière une corrélation entre l'incidence du DRR et des facteurs météorologiques. Ce lien est peut-être subtil et non détecté du fait d'une méthodologie rigoureuse excluant un grand nombre de patients. Une autre hypothèse est que cette saisonnalité pourrait être liée à d'autres facteurs.

TITRE EN ANGLAIS : METEO-POC, Influence of Meteorological Parameters and Occurrence of Eye to Brain Pathologies : a national observational epidemiological study evaluating the correlation between the occurrence of rhexmatogenous retinal detachments and climatological factors

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : METEO-POC, décollement de rétine rhexmatogène, SNDS, variations saisonnières, température, Météo France

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Santé de Toulouse
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Vincent SOLER