



HAL
open science

Intérêt diagnostique de la tomodensitométrie cérébrale dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine

Marine Buiche

► To cite this version:

Marine Buiche. Intérêt diagnostique de la tomodensitométrie cérébrale dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04547973

HAL Id: dumas-04547973

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04547973>

Submitted on 16 Apr 2024

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

Année : 2024

**INTÉRÊT DIAGNOSTIQUE DE LA TOMODENSITOMÉTRIE
CÉRÉBRALE DANS LE BILAN DU SYNDROME CONFUSIONNEL
AIGU CHEZ LES PATIENTS ÂGÉS HOSPITALISÉS EN
SERVICES DE MÉDECINE**

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

SPÉCIALITÉ : MÉDECINE GÉNÉRALE

SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le 12/04/2024

Par Mme Marine BUICHE

[Données à caractère personnel]

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

M. le Pr Pascal COUTURIER

Membres :

Mme le Dr Violaine CHEILAN (directrice de thèse)

Mme le Dr Mathilde CLERC

M. le Dr Yoann GABOREAU

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	ARVIEUX-BARTHÉLÉMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
MCU-PH	BAILLIEUL Sébastien	Physiologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PR Attaché	BARTH Johannes	Chirurgie de l'épaule et du genou
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
PR Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre-Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BÉTRY Cécile	Nutrition
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BIOLAC-ROGIER Stéphanie	Pédopsychiatrie ; addictologie
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH émérite	BONAZ Bruno	Gastroentérologie ; hépatologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH émérite	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUDISSA Mehdi	Chirurgie orthopédique et traumatologique
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH émérite	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH émérite	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur ; Addictologie
PU-PH émérite	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH émérite	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
MCU-PH	CASPAR Yvan	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PU-PH émérite	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDÈS Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCF Ass.MG	CHAMBOREDON Benoît	Médecine Générale
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	CHEVALLIER Marie	Pédiatrie
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
MCU-PH	CLIN CHERPEC Rita	Nutrition
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PR Attaché	DEFAYE Pascal	Cardiologie
PU-PH	DEGANO Bruno	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH émérite	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
PU-PH	DJAILEB Loïc	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	DONDE-COQUELET Clément	Psychiatrie d'adultes
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DREVET Sabine	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	DUMAS Guillaume	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	DUMESTRE PÉRARD Chantal	Immunologie
PU-PH	ÉPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
MCU-PH	EVAIN Jean-Noël	Anesthésiologie-réanimation et médecine périopératoire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH émérite	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FIARD Gaëlle	Urologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH émérite	FRANÇOIS Patrice	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PR Ass. Méd.	FREY Gil	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
MCU-PH	GAUTIER-VEYRET Elodie	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GIAI Joris	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; Brûlologie
MCF Ass.MG	GIRARD Pauline	Médecine Générale
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH émérite	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	HODAJ Hasan	Thérapeutique-médecine de la douleur
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH émérite	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH émérite	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JOUVE Thomas	Néphrologie
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
MCU-PH	KHERRAF Zine-Eddine	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARÈRE José	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	LABLANCHE (CORNALI) Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
PR Ass. Méd.	LARAMAS Mathieu	Cancérologie ; radiothérapie
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LAURENT-COSTENTIN Charlotte	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	LE GOUËLLEC LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LE MARÉCHAL Marion	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
PR Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH émérite	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH émérite	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MATHIEU Nicolas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCU-PH	MEONI Sara	Neurologie
MCU-PH	MEONI Sara	Neurologie
MCU-PH	MEUNIER Mathieu	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MICHY Thierry	Gynécologie-obstétrique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH émérite	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie ; radiothérapie
PU-PH émérite	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
PR Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHÉ Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIÈRES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PÉPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PÉRENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PAST	PICARD Julien	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	PERNOD Gilles	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCF	PINSAULT Nicolas	Sciences de la rééducation et de réadaptation
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH émérite	PISON Christophe	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH émérite	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH émérite	POLACK Benoît	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
MCU-PH	RABATTU Pierre-Yves	Anatomie
PU-PH émérite	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH émérite	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH émérite	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
PU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
PR Ass.MG	ROYER DE VÉRICOURT Guillaume	Médecine Générale
PU-PH émérite	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	SPEAR Rafaëlle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PU-PH émérite	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	THEVENON Julien	Génétique
PU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VALMARY-DEGANO Séverine	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VIGLINO Damien	Médecine d'urgence
PU-PH émérite	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH	Professeur des universités - Praticien hospitalier
MCU-PH	Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier
PU-PH émérite*	Professeur des universités - Praticien hospitalier émérite
MCU-PH émérite*	Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier émérite
PU-MG	Professeur des universités de médecine générale
MCU-MG	Maître de conférences des universités de médecine générale
MCF	Maître de conférences des universités
PR Ass. Med.	Professeur des universités associé (à mi-temps)
PR Ass. MG	Professeur des universités de médecine générale associé (à mi-temps)
MCF Ass.MG	Maître de conférences des universités de médecine générale associé (à mi-temps)
PAST	Professeur associé en service temporaire
PR Attaché	Professeur Attaché

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury :

À M. le Professeur Pascal COUTURIER, je vous remercie de l'honneur que vous me faites de présider ce jury. Merci pour votre disponibilité et vos conseils précieux, éclairés de votre expérience, qui ont donné une plus grande dimension à ma thèse. Je vous en suis très reconnaissante.

À Mme le Docteur Violaine CHEILAN, je suis très heureuse que tu aies accepté d'être ma directrice de thèse. Si la médecine est un art, tu es une véritable artiste qui l'exerce avec beaucoup de talent. J'ai énormément appris à tes côtés, tant en termes de compétences médicales qu'en relationnel avec les patients. Le temps se dilate quand tu t'assois à leur chevet, mais tu arrives quand même à finir la visite à 11h... Ta confiance m'a aidée à évoluer, et j'essaierai de suivre ton exemple à l'avenir.

À Mme le Docteur Mathilde CLERC, je vous remercie d'avoir accepté d'être membre du jury, ainsi que pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail, impliquant en grande partie votre spécialité. Merci également pour votre aide dans l'obtention des données du CHMS, qui n'aurait pas été possible sans vous.

À M le Docteur Yoann GABOREAU, je vous remercie d'avoir accepté d'être membre de ce jury. Vous représentez ma spécialité qu'est la Médecine Générale, la médecine de premier recours, celle au cœur de la prise en charge globale de ces patients qui, même si cette cohorte est hospitalière, sont bien les mêmes que ceux du cabinet.

Aux équipes médicales, paramédicales et à mes co-internes :

Aux médecins de mon stage d'UPL :

Docteurs Dominique Godet, Pietro La Marca, Cédric Devaux, merci de m'avoir accompagnée dans mes premiers pas de médecin, toujours dans la bonne humeur et la bienveillance. L'apprentissage de la médecine se fait par compagnonnage, et tout ce que vous m'avez transmis m'a aidé à construire la mienne. Pietro, les patients n'ont pas changé, ils sont toujours aussi "marrants", marrants comment ?

Aux médecins et équipes du service de Médecine Interne du GHM :

Stéphane, même si nous n'étions pas toujours d'accord, travailler avec toi est une expérience, à la fois très drôle la plupart du temps, mais surtout très formatrice. Tu m'as appris la rigueur et l'importance de la clinique (je ne me remets toujours pas du BBK. Respect) ! Merci à Nastasia, Côme, Julie, Marie, Mélodie, Marine, Jean-Rémi, Joseph, Amandine, pour toutes les connaissances que vous m'avez transmises, toujours pertinentes et avec le sourire.

Adrien MONARD, merci beaucoup pour ta contribution au bon déroulement de l'étude, merci pour tous tes conseils et pour ton aide à la réalisation des conventions.

Aux médecins et équipes du service d'Infectiologie du CHMS :

Je suis très heureuse et honorée de faire bientôt partie de la team Mimida, merci Emmanuel pour ta confiance ! Vive les bactéries (surtout avec tous les jeux de mots qu'on peut faire avec), sauf les BHRe du secteur 3. Vous êtes les pros des antibios. Vous soignez sans jugement, avec empathie et bienveillance et je vais m'efforcer de suivre ce modèle.

À la team co-internes du love d'infectio : que d'amour dans ces 6 mois. Avec vous j'ai d'abord beaucoup ri, et je crois que je me suis un peu plainte aussi mais vous avez fait semblant que non. Vous avez mis des paillettes dans mon cœur, sur ma tête et aussi beaucoup dans les toilettes du service.

Dr Dusserre, futur professeur de médecine interne, tu soignes autant par ton sourire que par tous les anticorps que tu doses, attention pas trop quand même, mais bon c'est la classe.

La brillante infectiologue Dr Bulescu, à la capacité d'adaptation extrême. Je suis tellement heureuse de travailler avec toi bientôt, la visite ne va pas beaucoup avancer si on passe la matinée à réfléchir à ce qu'on va manger.

Dr Curnier, à l'énergie débordante, au taquet pour tout dans le taff et dans la vie, merci pour les sessions piscines qui m'ont détendue après 12 heures dans le service.

Aux médecins de mon stage de SAS-PAS:

Docteurs Marjolaine Lhermet, Béatrice De Guibert, Marthe Toury, Fabien Gaillard. Merci de m'avoir transmis votre amour et votre passion pour ce beau et riche métier de médecin généraliste. J'ai énormément appris grâce à vos compétences, et c'est pendant ce stage que je suis vraiment devenue médecin.

A l'équipe d'IMADIS : Dr GORINCOUR Guillaume et Mme SEUX Mylène, un grand merci de m'avoir permis d'accéder à vos données, sous l'égide du Dr CLERC. Je vous remercie pour votre intérêt pour mon travail, et de m'avoir apporté votre vision de la pertinence des examens d'imagerie.

À ma famille,

Pau', la grosse Boubou, ma moitié en plus musclée, mais avec la même voix aiguë que la mienne, je l'écris ici comme ça on n'en parle plus. Tu vis à 1000 à l'heure et tu resteras mon exemple, que j'ai parfois du mal à suivre mais qui me tire toujours vers le haut... sauf en ski de rando. Avec toi, tout est toujours "incroyable", comme les petites vagues, enfin les p'tites mousses qu'on arrive à prendre en surf. A deux tout est possible, tu es ma force, mon soutien quoi qu'il arrive, et celle qui me fait rire juste en un regard.

Pierre, je grandis chaque jour à tes côtés, tu rends ma vie bien plus belle. Le "roi de la montagne", avec toi je peux traverser tous les sommets. Tu es le mec le plus solide que je connaisse, sauf dans la mer à un mètre de profondeur en plongée. Tu es capable de lire 5 livres pendant que j'en lis un, et toi tu les retiens. Tu chantes du JUL avec moi, et diagnostique des kystes de la poche de Blake. Toi et tes multiples facettes, je les aime de tout mon cœur.

À mes parents, *Martine* la légende et *Olivier* la star du rock, le pro de la plancha. Cette fois les études sont vraiment finies, elles n'ont été possibles que grâce à vous (et un peu moi quand même), merci de m'avoir suivie dans mes changements d'avis, merci pour votre soutien sans faille, votre amour, les magnums de vin et surtout pour Cheval Blanc.

Maman, tu as une compétence surhumaine pour régler tous mes problèmes et, je dois le dire, tu as tout le temps raison même si ça m'énerve un peu. Merci pour ta présence permanente et ton écoute. Ton marbré est le meilleur du monde.

Papa, tu m'appelles moins souvent, ça c'est sûr (difficile de faire mieux), mais je sais que tu es là dès que j'ai besoin de toi. Tu me feras toujours rire sauf les blagues que j'ai entendues 200 fois. Merci de m'avoir appris le travail, la rigueur, la générosité et l'autodérision. Je vous aime.

À tout le reste de la famille, vous m'avez toujours entourée de votre amour, votre bienveillance. Vous êtes le socle sur lequel il est plus simple d'avancer.

Spéciale dédicace à ceux qui seront présents à la soutenance, venus du grand Nord pour me soutenir : *Tonton Philippe mon parrain, et Tata Michèle, Julien, Tata Christine ma marraine, Tata Claudie et Tonton Fabrice, Noémie, ma filleule, Oncle Pierre, Flo et Rachelle*, je suis très touchée de votre venue et je suis heureuse de partager ce moment avec vous.

A *Papy et Mamie Authie*, et à *Papy Wail* qui guideront toujours mes pas.

A ma *Mamie Wail*, mamie gâteau, mamie tarte à la rhubarbe et robes à fleurs, tu es toujours étonnée quand je te dis que je suis docteur car tu t'es arrêtée à l'école primaire. Merci de me féliciter à chaque fois.

Catherine et Riri, vous êtes dans la partie famille sans hésiter. Riri, ton humour est sans limites, tout comme le nombre de coupes de champagne que tu es capable de servir sans prévenir. Catherine, toute cette bienveillance est un modèle, tu soignes les gens par tes mains et ton écoute et ça marche mieux que les médicaments.

À ma belle-famille : *Julien et Christina*, on va enfin l'avoir cette semaine de vacances ! Si Pierre fait trop « son Julien » ça va être un peu long. Attention de ne pas « trop manger » pendant le pot de thèse. *Julien*, en temps que Dr Pascal économiste, merci beaucoup pour ton aide pour les stats de ma thèse !

Marie Hélène et Gilles, merci de m'avoir accueillie dans votre famille, avec toute votre générosité et votre bienveillance.

À mes amis,

Puisque nous sommes la moyenne des personnes que nous fréquentons, j'ai la chance d'avoir en moi un peu de chacun de vous et de m'être construite à vos côtés.

Lara, ta capacité d'écoute est infinie, suivie par ton humour, ton autodérision et ton sens de l'anticipation ! Merci d'être toujours là pour moi, même si tu sais tout de moi. Je ne me lasserai jamais de tes heures de vocaux, de tes histoires de ballon (!!). Les grandes décisions de ma vie sont toujours issues de nos discussions, tu es un peu mon guide spirituel, même en rando car tu as clairement un meilleur sens de l'orientation.

À la team rhétaise,

et à cette punch line qui restera gravée : Louis, l'avez-vous baisée ? (i.e. sur la joue) Vous étiez là pour la première thèse, toujours là pour la deuxième quelques années et quelques enfants plus tard :

Hubert, tu as été un des premiers à me conseiller sur ce changement de parcours, tu es aussi fiable en amitié qu'en connaissance sur les rabots, et ton rire est aussi fort que l'ensemble de tes contradictions. Au final, tu es le contraire de "lisse", je sais que ça te fera plaisir.

Paulo, dans le club des empathiques on est les premiers, parfois un peu trop. Tu m'énerves à être tout le temps beau même au réveil, véridique après des mois de coloc, mais ton grain de folie et les paillettes que tu sais mettre dans ma vie prennent largement le dessus.

Audrey, toute cette énergie m'impressionne, pas de problème pour courir seule au rachais la nuit sans frontale, on en a traversé des cols et des pentes enneigées dans le vent et le froid. Notre amitié reste intacte, je suis juste un peu jalouse de ton talent pour les imitations.

Aurélie, la baronne. J'admire ton humour et la magnifique cohabitation de toutes tes personnalités. Tu enflames la piste de danse aussi bien que tu sais ranger ton appartement, et passer des heures dans la neige avec un piolet. La femme puissante par définition.

Morgane, la vie est belle, "surtout la nôtre", ton enfant intérieur s'émerveille de tout, mais il sait aussi très bien réanimer les gens. Ta bonne humeur est contagieuse, mais pas ton "compas", dommage !!

Agnès, la femme aux plusieurs vies, aux multiples voyages et années d'études, qui a même joué dans Anatomie d'une chute. Toujours à fond, tu as réussi à poser Hubert, ce qui relève du miracle.

Bal, ton énergie donne le sourire et tu rends les vacances bien plus funs, toujours partant pour l'apéro et surtout pour manger, encore plus qu'Audrey. Vous vous êtes bien trouvés !

Louis, ton interprétation de la chanson de wejdene est magique, j'espère que tu ne fais pas ça dans les hélicos.

Vincent, je sais que je parle beaucoup mais on ne se voit pas souvent alors ça compense! J'ai bien envie de venir squatter chez vous pour manger des currywurst mais vu l'heureux événement qui arrive il n'y aura plus de place pour moi....

Allez, tchao les nazes.

À la team Tandem Party,

et à toutes les soirées et midis tandem, où vous êtes la meilleure des thérapies.

Anne So, je ne sais plus vraiment quand a débuté notre amitié, sur le vélo tandem ou plus tard pendant les pauses déjà dans le parc Paul Mistral. En tout cas depuis je n'ai plus de filtre avec toi, et c'est ça l'amitié. Tu as une force en toi qui m'impressionnera toujours, tout comme ta longue liste de potes, ton planning overbooké, et ton énergie restante pour préparer un quart d'Iron man.

Valou, je me souviens du stage de néphro où on avait vraiment (enfin surtout toi) des choses très intéressantes à se raconter. Ton sourire se diffuse sur les personnes qui t'entourent et c'est une chance d'en faire partie. Tes mots sont aussi réconfortants que ta connaissance des p'tits néphrons.

À *Lucie*, la rideuse de l'extrême. La semaine de surf en tête m'a bien aidée pendant la rédaction de cette thèse. Tu es la femme polyvalente, sportive et Maman qui mène tout de front, et qui trouve quand même le temps de poncer des meubles le week-end. Si j'avais la moitié de ton efficacité, je sorterais moins tard de l'hôpital.

À *Vincent*, Dr Mutinelli, celui qui soigne avec le cœur les plus paumés, barrés et névrosés. Tes patients en ont de la chance. Boubou, une rencontre qui date de 10 ans maintenant dans cet internat d'Aubenas où on dansait sur "dernière danse" d'Indila. Caen c'est quand même super loin, alors je suis touchée par ta présence, car tu fais partie des rencontres inspirantes que je n'oublie pas.

À *Thomas*, le polytechnicien, le grand Dr Boulier peut être un jour Professeur, Chercheur en neurosciences, Anesthésiste et Réanimateur. Plus tard tu donneras ton avis sur France inter. Pourtant, contre toute attente, on parle le même langage. Tu es mon acolyte de l'externat, tu connais toutes mes joies, mes peines, mes doutes et tu me soutiens toujours. Merci !

À *Marion et Stéphane*, toujours le smile, une soirée avec vous remonte à coup sûr ma jauge d'énergie et me nourrit pendant une semaine. Stéphane, ton humour lacéré est aussi minutieux que tes thrombectomies. Marion, est ce que tu veux bien être mon médecin traitant ?

À *Greg*, alias « mon sauveur », oui tu m'as littéralement sauvé la vie sur cette pente raide enneigée verglacée. Avec toute la patience et la générosité dont tu sais faire preuve. Avec toi, j'ai un peu l'impression d'être entre copines malgré ta grosse barbe, merci pour kilomètre zéro et nos heures de discussions.

À la team La Chal:

Yac, Alex, Popow, Mimi, j'aimerais bien retourner avec vous "là où on est heureux chaque jour" avec une tête de chameau, en dansant sur thé à la menthe. Vous êtes grave styléééés et les moments avec vous sont de très haut niveau.

Aux patients,

À ceux dont j'ai croisé le chemin pendant ces études, que j'espère avoir soignés, qui me surprennent souvent, me bouleversent aussi, me font rire parce qu'ils sont vraiment "marrants" (cf Pietro) et qui, par leur sourire et leur énergie, me donneront toujours l'envie de continuer dans cette voie.

*“La force qui est en chacun de nous est notre plus grand médecin.”
Hippocrate*

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	7
TABLE DES MATIÈRES.....	13
LISTE DES FIGURES	14
LISTE DES TABLEAUX.....	14
LISTE DES ABRÉVIATIONS	15
1 INTRODUCTION.....	16
2 MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	19
2.1. Sélection des patients	19
2.1.1. Cohorte du GHM.....	19
2.1.2. Cohorte du CHMS.....	20
2.2. Recueil de données.....	20
2.3. Mesure des résultats et analyses statistiques	21
2.4. Éthique et protection des données patients.....	22
3 RÉSULTATS	23
3.1. Caractéristiques des patients	24
3.2. Rendement diagnostique et description des cas	27
3.3. Analyse en sous-groupes et facteurs prédictifs de positivité.....	31
4 DISCUSSION	32
4.1. Apports de la TDMc chez les patients présentant un syndrome confusionnel aigu ..	33
4.2. Limitations à la réalisation d'une TDMc	36
4.3. Limites de l'étude.....	37
5 CONCLUSION	38
6 BIBLIOGRAPHIE	40
ANNEXES	43
1 Annexe 1 : Définition de l'état confusionnel selon le DSM-5 (1).....	43
2 Annexe 2 : La Confusion Assessment Method (46).....	44
3 Annexe 3 : Convention entre le GHM et le CHMS	45
4 Annexe 4 : Notice d'information GHM	51
5 Annexe 5 : Notice d'information CHMS	54
6 Annexe 6 : Description détaillée des cas de TDMc positifs.....	57
7 Annexe 7 : score de FAZEKAS (47).....	59

8	Annexe 8 : Echelle de Scheltens (48).....	60
9	Annexe 9 : Cas de TDMc négatives mais dont l'IRMc objective une cause de SC	61
	SERMENT D'HIPPOCRATE	62

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Flow Chart	23
Figure 2 : Lésions cérébrales.....	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des patients	26
Tableau 2 : Facteurs prédisposants et précipitants	26
Tableau 3 : Résultats des TDMc	27
Tableau 4 : Description des cas de TDMc positives	30

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ARMWC: Age Related White Matter Changes
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
BPCO : Bronchopathie Chronique Obstructive
CAM : Confusion Assessment Method
CI : Intervalle de Confiance
CHMS : Centre Hospitalier Métropole Savoie
CSG : Court Séjour Gériatrique
DMLA : Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age
DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders
ECBU : Examen cyto bactériologique des urines
ECG : Électroencéphalogramme
GHM : Groupe hospitalier Mutualiste
HAS : Haute Autorité de Santé
HSD : Hématome Sous-Dural
HTA : Hypertension Intracrânienne
IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
LADIS : Leukoaraiosis and Disability in the Elderly
MIPO : Médecine Interne et Polyvalente
OPN : Os Propres du Nez
RAU : Rétention Aiguë d'Urine
SAOS : Syndrome d'Apnée du Sommeil
SC : Syndrome Confusionnel aigu
SOH : Syndrome Obésité Hypoventilation
STROBE : Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
TDMc : Tomodensitométrie Cérébrale
TNC : Troubles Neuro Cognitifs
UMAG : Unité de Médecine Aiguë Gériatrique
UPU : Unité Post Urgence
USC : Unité de Soins Intensifs

1 INTRODUCTION

Le syndrome confusionnel aigu (SC) est un des grands syndromes gériatriques. Il est défini selon le *Diagnostic and Statistical manual of Mental disorders* (DSM-5) (1) par l'association de plusieurs critères : une perturbation aiguë de l'attention et de la conscience, s'installant en un temps court et tendant à fluctuer, associée à une autre perturbation cognitive (mnésique, linguistique ou visuo-spatiale), et non expliquée par un trouble cognitif préexistant ou un coma (*Annexe 1*). C'est la conséquence physiologique directe d'une autre affection médicale (1,2). Il existe un outil validé destiné à être utilisé par le personnel soignant et permettant de dépister le SC : la CAM (Confusion Assessment Method) (3) (*Annexe 2*).

Le SC, de par sa prévalence et de ses conséquences graves, est un enjeu majeur de santé publique en termes de prévention et de prise en charge. La prévalence du SC en population générale est faible (1-2 %) mais augmente avec l'âge, atteignant 14 % parmi les sujets âgés de plus de 85 ans (4). Elle est de 10-30 % chez les sujets âgés se présentant dans les services d'urgence. Quant à l'incidence de survenue du SC au cours de l'hospitalisation, elle varie de 6 à 56 % des patients hospitalisés (5), plus précisément de 11 à 14% des patients en service de médecine polyvalente, 15-53 % en post-opératoire et chez 70-87 % en soins intensifs (6).

Il est associé à un risque élevé de morbidité, d'institutionnalisation, et est souvent l'expression de troubles neurocognitifs (TNC) débutants (7,8). Les personnes âgées qui développent un SC aigu dans les services de médecine polyvalente ou de médecine gériatrique ont un risque de décès 1,5 fois plus élevé dans l'année qui suit leur admission à l'hôpital par rapport à ceux ne développant pas de SC aigu (6). Aux urgences, leur mortalité à 6 mois est de 37% (9). En 2012, l'étude de la World Health Organisation Regional Office for Europe, menée dans 18 pays européens combinés, estimait son coût à 182 milliards de dollars par an (10).

La survenue d'un SC est en général multifactorielle. Dans la revue de la littérature de *Inouye*, les facteurs de risques sont classés en facteurs prédisposants et facteurs précipitants (4).

Le facteur prédisposant majeur est la présence de troubles neurocognitifs débutants. Les facteurs précipitants peuvent être liés à un événement pathologique aigu : infectieux, neurologique (AVC, hématome sous-dural, hémorragie méningée, épilepsie, traumatisme crânien), cardiovasculaire, métabolique, endocrinien, psychiatrique, et toxique (6,11).

Le SC peut également être précipité par une inadaptation du processus de soins : iatrogénie médicamenteuse, contention physique, sondage urinaire, immobilisation, perturbation du sommeil, absence de repères spatio-temporaux (12).

Dans le cadre du bilan étiologique, la HAS recommande la réalisation d'une TDM cérébrale (TDMc) en 1^{ère} intention en cas de : signes de focalisation neurologique, traumatisme crânien, suspicion d'hémorragie méningée (patients sous anticoagulants ou antiagrégants).

Ces critères rendent l'indication de la TDMc incontestable. En leur absence, elle ne doit être réalisée qu'en 2^{ème} intention après la réalisation d'un premier bilan systématique comprenant un examen biologique de routine, un ECG, une radiographie pulmonaire et un ECBU (11,13). Il n'y a pas de précision dans les recommandations sur la nécessité d'injection de produit de contraste lors de la TDMc.

En pratique clinique, la TDMc est pourtant réalisée de façon quasi systématique, et son utilisation a considérablement augmenté ces deux dernières décennies. Ceci est en partie lié, de façon paradoxale, au manque de temps clinique combiné à une obligation de moyens et à une pression croissante des patients poussant à appliquer une médecine défensive (14,15). Aux États-Unis, il a été estimé qu'environ 1/3 des TDM, toutes indications confondues, n'étaient pas nécessaires (16). L'utilisation excessive de ces bilans d'imageries entraîne une augmentation des coûts de prise en charge, de durée de séjour, ainsi qu'une exposition importante aux radiations, liée comme le montrent plusieurs études à un sur risque de néoplasie (14,17).

Une récente méta-analyse de 26 études a évalué l'intérêt de la TDMc chez les patients présentant un SC aigu non traumatique, en recensant les taux de « positivité » de la TDMc. Elle est positive lorsqu'elle objective une étiologie intracrânienne pouvant expliquer le SC : hémorragie intracrânienne, AVC ischémique, tumeur, abcès (18). Celle-ci est utilisée dans 94% des cas de SC et son taux de positivité (ou rendement diagnostique) est de 11%, avec un maximum de 17% aux urgences, 12% en Unité de Soins Continus (USC), suivi de 3% en service d'hospitalisation. Dans la littérature, ce chiffre varie entre 1,7 et 39% selon les études et selon le caractère traumatique ou non du SC aigu. La majorité sont monocentriques, rétrospectives et sont réalisées dans des services d'urgence ou USC, avec des cohortes de patients différentes en termes d'âge et de présentation clinique (19–24).

Peu d'études ont été réalisées dans des services de médecine conventionnelle. Une première étude à Boston concernait les patients hospitalisés depuis > 24h ayant bénéficié d'une TDMc dans le cadre d'un SC aigu non traumatique, montrant seulement 2,7% de TDMc « positives ». (19) Cette étude excluait les patients ayant une histoire de chute, de traumatisme crânien, ou s'ils présentaient des signes de focalisation ou un antécédent d'hématome sous-dural chronique. Une autre étude dans la même région obtint un taux correspondant à celui de la méta-analyse, soit 11%. Dans cette étude, tous les cas de TDMc positive avaient un historique de chute décrit dans le dossier médical (25).

Enfin, une étude française de 2022, réalisée à l'hôpital Paris Saint-Joseph, a évalué le rendement diagnostique de la TDMc réalisée aux urgences chez des patients avec SC sans signes de focalisation neurologique ni d'histoire de traumatisme crânien. Le taux de positivité n'est alors que de 1,7% (26).

Au vu de ces différentes études, se pose la question de l'intérêt de la TDMc dans le bilan étiologique du SC. Cette question s'ancre dans le cadre des démarches actuelles d'amélioration de la pertinence des examens d'imagerie (27,28), et celle de la TDMc dans cette indication semble pouvoir être améliorée.

Il n'y a pas d'étude française à ce sujet effectuée en dehors de services d'urgences. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer le rendement diagnostique des TDMc réalisées chez les patients présentant un SC, traumatique ou non, apparaissant au cours de leur hospitalisation en service de médecine. L'objectif secondaire est de mettre en évidence des facteurs prédictifs de positivité des TDMc.

2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude de cohorte multicentrique rétrospective, observationnelle, descriptive incluant l'ensemble des patients de plus de 65 ans ayant bénéficié d'une TDMc pour bilan de SC au cours de leur hospitalisation. Les services concernés sont les services de médecine interne et polyvalente (MIPO), gériatrie aiguë (UMAG), et cardiologie du Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble (GHM), ainsi que les services de médecine polyvalente (UPU), infectiologie, cardiologie, court-séjour gériatrique (CSG) du Centre Hospitalier Métropole Savoie de Chambéry (CHMS). Au GHM, les patients inclus ont été hospitalisés pendant la période de 09/2021 à 04/2023, et au CHMS pendant la période de 02/2021 à 01/2023. Le critère d'âge a été choisi afin de correspondre au seuil de 65 ans qui a été retenu pour définir la population des personnes âgées dans les recommandations de l'HAS de 2009 (10).

2.1. Sélection des patients

Les patients inclus étaient les patients âgés de plus de 65 ans, ayant bénéficié d'une TDMc pour bilan de SC, traumatique ou non, apparu au cours de l'hospitalisation. Le SC doit correspondre aux critères CAM cités ci-dessus (3). Étaient exclus les patients ayant bénéficié d'une TDMc pour bilan de SC mais qui, après étude du dossier, ne correspondaient pas aux critères CAM, ou en cas de SC précédant le début d'hospitalisation ou déjà présents aux urgences. Enfin sont exclus les patients ayant refusé de participer à l'étude après réception de la lettre d'information.

2.1.1. Cohorte du GHM

La liste de l'ensemble des patients ayant bénéficié d'une TDMc, toutes indications confondues, a été extraite par l'informaticien de recueil de données cliniques. Nous avons ensuite retenu uniquement les TDMc réalisées pour bilan de SC aigu. Pour information, les autres indications des 328 TDMc non retenues étaient : traumatisme crânien sous ou sans anticoagulant chez patients non confus, bilan d'altération de l'état général, bilan d'extension de néoplasie, SC chez patient < 65 ans, signes de focalisation sans SC associé, troubles de la vigilance isolés, contrôle d'hématome sous-dural, hallucinations isolées, bilan d'extension de bactériémie, bilan de

troubles cognitifs, céphalées, syncope, malaise, chutes à répétition, épilepsie, bilan systématique chez patients éthyliques chroniques.

2.1.2. Cohorte du CHMS

Les données ont été fournies par IMADIS, qui est un service de téléradiologie d'urgence à distance, réalisant un peu plus d'un tiers de l'ensemble des TDM, toutes indications confondues, demandées en urgence au CHMS.

Les patients ayant bénéficié d'une TDMc dans l'indication SC aigu ont été filtrés selon :

- le protocole contenant CT crane / CT crâne, qui est le protocole attribué systématiquement dans cette indication, il s'agit de TDMc sans injection qui sont ensuite injectées si nécessaire.
- les indications (manuelles, automatiques ou renseignements complémentaires) contenant au moins l'un des mots-clés suivants : « confus », « desorient », « agit », « vigilan », « propos incoh »
- l'âge > ou = à 65 ans
- la sélection des services de médecine polyvalente, infectiologie, cardiologie, court-séjour gériatrique.

2.2. Recueil de données

La période de recueil de données s'étend de 04/2023 à 10/2023.

Les caractéristiques détaillées des patients inclus ont été extraites à partir des dossiers médicaux informatisés du GHM et du CHMS : l'âge, le sexe, le service d'hospitalisation, l'anamnèse, les dates d'admission et de TDMc, les antécédents, les traitements, la présentation clinique, les causes de SC, les informations des courriers de sortie.

L'indication de la TDMc et les résultats ont été relevés à partir des comptes-rendus radiologiques. La correspondance du SC aigu aux critères CAM a ensuite été vérifiée à partir des examens cliniques tracés dans les dossiers médicaux.

2.3. Mesure des résultats et analyses statistiques

Cette étude suit les recommandations STROBE relatives aux études de cohorte observationnelles.

Le critère de jugement principal est le taux de positivité des TDMc, analysé à l'aide de statistiques descriptives, avec un intervalle de confiance à 95%.

Une TDMc « positive » est définie par la découverte d'une lésion intracrânienne identifiée comme l'élément déclencheur du SC, soit, en d'autres termes, comme facteur précipitant le SC : AVC ischémique ; hémorragie intracrânienne : AVC hémorragique, hématome sous-dural, hématome intra-parenchymateux ; lésion tumorale ; abcès ; œdème cérébral.

Les autres TDMc sont classées en quatre groupes, dont l'ensemble est regroupé sous le terme de TDMc « négatives » pour faciliter la présentation des résultats, bien que ce soit pour la plupart des TDMc à valeur pathologique :

- une TDMc « équivoque » est définie par la présence d'éléments dont le lien avec le déclenchement du SC est incertain comme une hypodensité non datable ou la découverte d'un méningiome.
- une TDMc « vieillissement pathologique » est définie par la découverte de lésions chroniques neurodégénératives ou vasculaires ne correspondant pas à l'élément déclencheur du SC mais à des facteurs prédisposants : lésions de leucoaraïose, leucopathie micro-vasculaire, atrophie cortico-sous-corticale, atrophie hippocampique.
- une TDMc « traumatique » objective une fracture des os du crâne sans atteinte du parenchyme cérébral. Elle n'est pas dans le groupe de « TDMc positives » car ce ne sont pas des lésions intracrâniennes. La fracture des os du crâne sera retenue comme la cause du SC aigu, mais de la même manière qu'une fracture de hanche par exemple.
- une TDMc « normale » ne présente aucune des anomalies citées précédemment.

Le critère de jugement secondaire est la recherche de facteurs prédictifs de positivité de la TDMc. Nous avons analysé de manière descriptive différents sous-groupes de patients en fonction des informations de l'anamnèse (histoire de chute, de traumatisme crânien), des données cliniques (signes de focalisation) et des facteurs de risques de saignement intracrânien (patient sous antiagrégant ou anticoagulant) afin de déterminer les sous-groupes à risque de TDMc positive.

A des fins d'analyses exploratoires, les caractéristiques démographiques, comorbidités, traitements et détails de l'anamnèse des cohortes de TDMc positives et TDMc négatives ont été comparées par un t-test de student pour les valeurs numériques, et par un test exact de fisher pour les catégories.

2.4. Éthique et protection des données patients

Cette étude est inscrite au *health data hub* n° F20231002104519. Elle suit la méthodologie de référence MR004. Une convention a été établie entre le GHM (responsable de traitement) et le CHMS (centre associé). (*Annexe 3*)

Nous avons envoyé une lettre d'information à l'ensemble des patients (*Annexe 4 et 5*). Après un délai d'un mois à compter de la réception, si le patient n'a pas contacté l'investigateur, il est établi qu'il ne s'oppose pas à l'utilisation de ses données.

3 RÉSULTATS

Au total 185 patients de plus de 65 ans ont bénéficié d'une TDMc dans l'indication « Syndrome Confusionnel » au cours de leur hospitalisation. 65 patients sont exclus : 1 patient ayant refusé de participer à l'étude, 16 SC ne correspondant pas aux critères CAM, 47 SC déjà présents avant l'hospitalisation, 1 TDMc prescrite dans l'indication SC aigu a été refusée par le patient.

120 TDMc ont été analysées dans le critère de jugement principal, soit 65% des TDMc (figure 1).

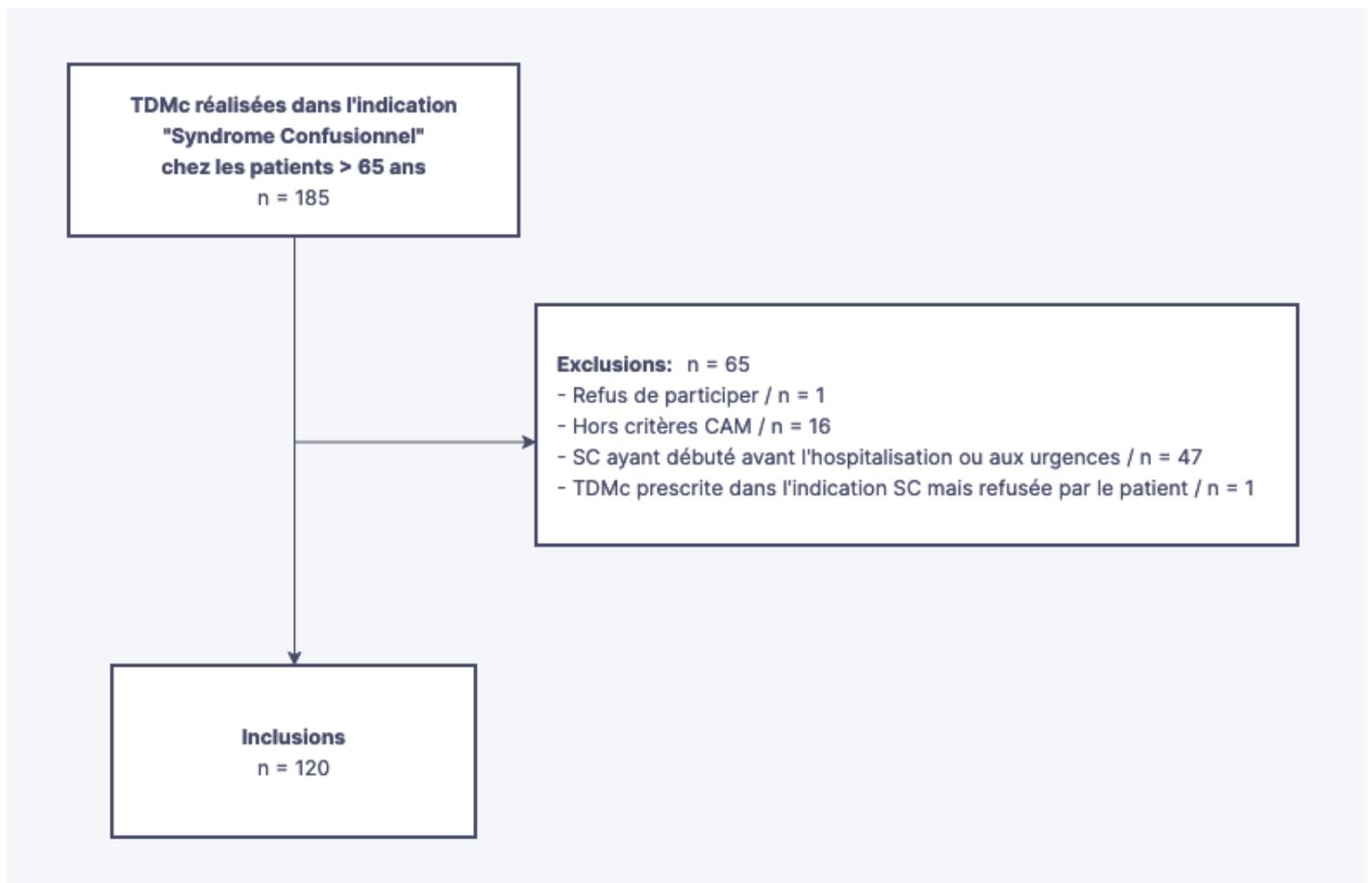


Figure 1 : Flow Chart

3.1. Caractéristiques des patients

Les caractéristiques démographiques de la population étudiée, les détails de l'anamnèse et les services d'hospitalisation sont présentés dans le *Tableau 1*, et détaillés selon le groupe de TDMc « positives » et le groupe de TDMc « négatives ».

Les patients sont âgés de 65 à 103 ans pour une moyenne d'âge de 87,1 ans, avec une prédominance féminine.

69% présentent une ou plusieurs comorbidités cardiovasculaires (HTA, dyslipidémie, diabète), 35% de la population sont porteurs de TNC préexistants, 59% sont polymédiqués, 76% sont sous anticoagulant ou antiagrégant, 38% sont sous benzodiazépines.

Le pourcentage de patients avec antécédent de syndrome coronarien aigu est significativement plus important dans le groupe de TDMc positive que dans le groupe de TDMc négative (p-value < 0,05).

50% des patients sont décédés au moment du recueil de données, soit 1 à 2 ans après le SC.

Avec un niveau de confiance de 10%, il y a significativement plus de patients décédés au moment du recueil dans le groupe de TDMc positive (p-value < 0,10) que dans le groupe de TDMc négative.

Le délai moyen d'apparition du SC aigu est de 8 jours, le délai moyen de réalisation de la TDMc est de 2,6 jours. 16% des TDMc sont injectés.

96% des patients confus ne présentaient pas de signes de focalisation.

Dans 28% des cas, le diagnostic de SC aigu et les causes identifiées n'étaient pas tracés dans le courrier de sortie.

	TOTAL N = 120	TDMc positive N = 10	TDMc négative N = 110	P- value
Age (années) Moyenne	87.1	88 ,7	87,0	0.38
Médiane [Min, Max]	89.0 [69.0, 103]	89.0 [76.6, 96.0]	89.0 [69.0, 103]	
Homme	54 (45%)	7 (70%)	47 (43%)	0.111
Femme	66 (55%)	3 (30%)	63 (57%)	0.111
Décès au moment du recueil	60 (50%)	8 (80%)	52 (47%)	0.0946
<u>Comorbidités</u>				
- Diabète	31 (26%)	5 (50%)	26 (24%)	0.123
- Hypertension Artérielle	73 (61%)	6 (60%)	67 (61%)	1
- Syndrome Coronarien Aigu	27 (23%)	5 (50%)	22(20%)	0.0447
- Dyslipidémie	21 (18%)	0 (0%)	21 (19%)	0.206
- Fibrillation Auriculaire	49 (41%)	5 (50%)	44 (40%)	0.739
- Insuffisance Rénale Chronique	34 (28%)	5 (50%)	29 (26%)	0.144
- BPCO	11 (9%)	2 (20%)	9 (8%)	0.229
- SAOS	12 (11%)	0 (0%)	12 (11%)	0.596
- SOH	2 (2%)	0 (0%)	2 (2%)	1
- Accident Vasculaire Cérébral	16 (13%)	1 (10%)	15 (14%)	1
- Troubles cognitifs	42 (35%)	3 (30%)	39 (35%)	1
- Syndrome parkinsonien	9 (8%)	0 (0%)	9 (8%)	1
- Ethylisme chronique	9 (8%)	1 (10%)	8 (7%)	0.556
- Cancer actif ou guéri	37 (31%)	2 (20%)	35 (32%)	0.722
- Syndrome dépressif	41 (34%)	4 (40%)	37 (34%)	0.734
- DMLA	5 (4%)	1 (10%)	4 (4%)	0.358
- Presbycousie	9 (8%)	0 (0%)	9 (8%)	1
<u>Traitement</u>				
- Polymédication	71 (59%)	6 (60%)	65 (59%)	1
- Anticoagulant	65 (54%)	5 (50%)	60 (55%)	1
- Antiagrégant	26 (22%)	3 (30%)	23 (21%)	0.45
- Antiparkinsonien	7 (6%)	0 (0%)	7 (6%)	1
- Antidépresseur	38 (32%)	4 (40%)	34 (31%)	0.724
- Antiépileptique	14 (12%)	1 (10%)	13 (12%)	1
- Neuroleptique	14 (12%)	2 (20%)	12 (11%)	0.329
- Benzodiazépine	45 (38%)	3 (30%)	42 (38%)	0.742
- Antihistaminique	4 (3%)	0 (0%)	4 (4%)	1
- Anticholinergique	5 (4%)	0 (0%)	5 (5%)	1
- Fluoroquinolones	8 (7%)	1 (10%)	7 (6%)	0.512
- Antalgiques de pallier 2	8 (7%)	1 (10%)	7 (6%)	0.512
- Nefopam	2 (2%)	0 (0%)	2 (2%)	1
- Opioïde	29 (24%)	3 (30%)	26 (24%)	0.703
- Corticoïde	12 (10%)	2 (20%)	10 (9%)	0.262

<u>Anamnèse, clinique, traçabilité</u>				
- Chute	53 (44%)	6 (60%)	47 (43%)	0.334
- Signes de focalisation	5 (4%)	1 (10%)	4 (4%)	0.358
- Délai moyen entre admission et SC	8 jours	11 jours	8 jours	-
- Délai moyen entre début du SC et TDMc	2,6 jours	1 jour	2,5 jours	-
- TDMc injectés	19 (16%)	2 (10%)	17 (90%)	
- Diagnostic tracé dans le courrier de sortie	86 (72%)	7 (70%)	79 (72%)	0.658
				-
<u>Service d'hospitalisation</u>				
- MIPO GHM	33 (28%)	1 (10%)	32 (29%)	-
- UMAG GHM	32 (27%)	2 (20%)	30 (27%)	-
- Cardiologie GHM	12 (10%)	2 (20%)	10 (9%)	-
- UPU CHMS	10 (8%)	0	10 (9%)	-
- Cardiologie CHMS	8 (7%)	1 (10%)	7 (6%)	-
- CSG CHMS	12 (10%)	1 (10%)	11 (10%)	-
- Infectiologie CHMS	12 (10%)	3 (30%)	9 (8%)	-
- Unité hivernale CHMS	1 (1%)	0	1 (1%)	-

Tableau 1 : Caractéristiques des patients

Les facteurs prédisposants et précipitants du SC pour l'ensemble de la cohorte sont présentés dans le *tableau 2* : 38% des SC apparaissent dans le cadre d'une décompensation de troubles cognitifs préexistants. 32% sont précipités par une cause infectieuse, suivi de 29% par une cause iatrogène.

<u>Facteurs prédisposants et précipitants</u>	N (%) (plusieurs possibles pour un même patient)
Décompensation de troubles cognitifs	45 (38%)
Infectieuse	38 (32%)
Iatrogène	35 (29%)
Fécalome / occlusion / RAU	28 (23%)
Métabolique / Endocrinienne	26 (22%)
Post-chute ou traumatique	24 (20%)
Neurologique	16 (13%)
Douleur	13 (11%)
Cardio-vasculaire	13 (11%)
Psychiatrique	5 (4%)
Toxique (sevrage OH ou tabac)	2 (2%)

Tableau 2 : Facteurs prédisposants et précipitants

3.2. Rendement diagnostique et description des cas

10 TDMc sont positives, soit un rendement diagnostique de **8,3%** (95% CI 0,034-0,133).

Les résultats des TDMc sont présentés dans le *tableau 3* : Parmi les 10 TDMc positives, 6 TDMc objectivent une hémorragie intracrânienne, 2 un AVC, 1 localisation secondaire tumorale, 1 œdème cérébral sur trajet de biopsie. 7 TDMc sont équivoques montrant une lésion évoquant une malformation vasculaire, une hypodensité cérébelleuse non datable, et 5 méningiomes. 3 TDMc diagnostiquent des lésions traumatiques des os du crâne sans atteinte du parenchyme.

Résultats	N (%)
<u>TDMc positives</u>	10 (8,3%, 95% CI 0,034-0,133)
- AVC	2
- Tumeur	1
- Œdème cérébral	1
- Hémorragie intracrânienne (HSD, hémorragie intraparenchymateuse)	6
<u>TDMc équivoques</u>	7 (5,8%)
- Petite zone d'hyperdensité dans le centre semi ovale droit, évoquant davantage une malformation vasculaire	1
- Hypodensité cérébelleuse gauche, d'allure ischémique, non datable au scanner	1
- Méningiomes	5
<u>TDMc normales</u>	28 (23,3%)
<u>TDMc « vieillissement pathologique »</u> <i>(plusieurs constatations possibles pour un même patient)</i>	72 (60,0%)
- Atrophie cortico-sous-corticale	48
- Leucoaraïose / leucopathie vasculaire	48
- Séquelles ischémiques	14
- Atrophie hippocampique	4
<u>TDMc traumatiques</u>	3 (2,5%)
- Fracture temporale gauche	1
- Hématome sous cutané frontal droit	1
- Fracture des OPN	1

Tableau 3 : Résultats des TDMc

72 TDMc, soit 60% des patients, présentent des lésions chroniques correspondant à des signes de vieillissement pathologique (atrophie cortico-sous-corticale ou hippocampique, leucopathie vasculaire, séquelles ischémiques) compatibles avec la présence de TNC sous-jacents.

Parmi les patients non connus comme porteurs de TNC, 56% ont des lésions neurodégénératives au TDMc.

Un exemple de chaque lésion cérébrale est référencé en *figure 2* :

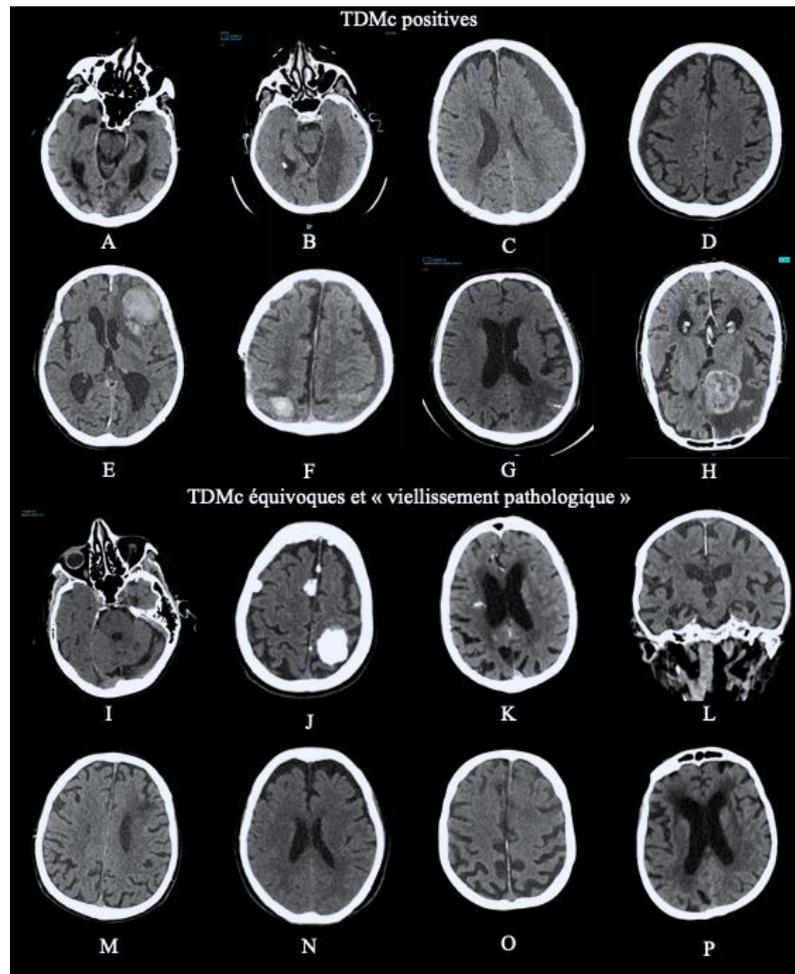


Figure 2 : Lésions cérébrales

A. AVC : Plage hypodense pariéto-occipitale gauche de 2,5cm (Cas 1)
 B. AVC : Plage d'hypodensité cortico-sous-corticale du territoire cérébral postérieur gauche (Cas 2)
 C. HSD frontal gauche d'aspect subaigu étendu sur 9cm de diamètre antéropostérieur et jusqu'à 23mm d'épaisseur. A droite minimes séquelles d'un HSD de 3 mm d'épaisseur (Cas 4)
 D. HSD hémisphérique droit subaigu à récent, au contact des sillons temporaux, mesurant 9mm de plus grande épaisseur (Cas 5)
 E. Hématome fronto-temporal gauche de 4cm x 3,6cm avec saignement d'âge différent et œdème périlésionnel diffus, petit effet de masse sur la corne frontale ventriculaire gauche (Cas 7)
 F. Majoration modérée de l'inondation ventriculaire. Globale stabilité des multiples lésions hémorragiques post-traumatiques. Stabilité de l'HSD chronique hémisphérique gauche (Cas 8)
 P. Leucoaraiose périventriculaire

G. Œdème cérébral vasoplégique pariétal gauche avec lésion sous-jacente de 15mm en regard du trajet de la biopsie (Cas 9)
 H. Volumineuse localisation secondaire encéphalique basifrontale gauche de 50 mm, avec œdème vasogénique péri lésionnel étendu, ainsi qu'un effet de masse sur la corne frontale du ventricule latéral gauche (Cas 10)
 I. Hypodensité cérébelleuse gauche, d'allure ischémique, non datable au scanner (Equivoque)
 J. Multiples méningiomes calcifiés de la convexité
 K. Petite zone d'hyperdensité dans le centre semi ovale droit, évoquant davantage une malformation vasculaire (Equivoque)
 L. Atrophie hippocampique
 M. Séquelles ischémiques cortico-sous-corticales frontales gauches
 N. Atrophie cortico-sous-corticale frontale
 O. Atrophie corticale

Les différents cas de TDMc positives sont décrits dans le *tableau 4*.

Une présentation plus détaillée de ces cas, sous forme de cas cliniques, est en *Annexe 6*.

Tous les patients avec hémorragie intracrânienne ont une histoire de chute. Les deux cas d'AVC ne présentent pas de signe de focalisation.

	Résultats TDMc	Sexe	Age	Chute	Signe de focalisation	Anticoagulant / Antiagrégant	ATCD HSD	Décès
Cas 1	AVC pariéto-occipital gauche	M	89	Non	Non	Oui	Non	Oui
Cas 2	AVC du territoire cérébral postérieur gauche	F	86	Non	Non	Oui	Non	Oui
Cas 3	Hémorragie intracrânienne (majoration HSD droit temporo-pariétal)	H	84	Oui	Non	Non	Oui	Non
Cas 4	Hémorragie intracrânienne (HSD frontal gauche)	H	94	Oui	Non	Non	Oui	Oui
Cas 5	Hémorragie intracrânienne (HSD droit)	F	92	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Cas 6	Hémorragie intracrânienne (HSD frontal gauche)	H	89	Oui	Non	Oui	Non	Non
Cas 7	Hémorragie intracrânienne (Hématome fronto-temporal gauche)	F	96	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Cas 8	Hémorragie intracrânienne (majoration de l'inondation ventriculaire)	H	90	Oui	Non	Non	Oui	Oui
Cas 9	Œdème cérébral pariétal gauche sur trajet de biopsie	H	76	Non	Oui	Non	Non	Oui
Cas 10	Tumeur : Localisation secondaire basifrontale gauche avec œdème vasogénique	H	89	Non	Non	Oui	Non	Oui

Tableau 4 : Description des cas de TDMc positives

3.3. Analyse en sous-groupes et facteurs prédictifs de positivité

Nous avons analysé le rendement diagnostique des TDMc dans différents sous-groupes en fonction de l'anamnèse et de la clinique des patients avec SC :

Dans le sous-groupe des cas de SC aigu non traumatique et sans signes de focalisation : 3 TDMc sont positives, soit **4,7%** (95% CI -0.005, 0.099) sur 64 patients au total.

Dans le sous-groupe de SC aigu non traumatique, sans signes de focalisation et sans traitement anticoagulant ou antiagrégant : 0 TDMc positive sur 20 patients au total.

Dans le sous-groupe de SC aigu traumatique et/ou avec signes de focalisation : 7 TDMc sont positives, soit **12,5%** (95% CI 0.038, 0.212) sur 56 patients au total.

Dans le sous-groupe de SC aigu traumatique et/ou avec signes de focalisation et/ou traitement anticoagulant ou antiagrégant : 10 TDMc sont positives, soit **10%** (95% CI 0.041, 0.159) sur 100 patients au total.

Par ailleurs, il y a significativement plus de patients avec antécédent de syndrome coronarien aigu dans le sous-groupe de TDMc positive, en comparaison au sous-groupe de TDMc négative. Nous n'avons pas mis en évidence d'autres facteurs prédictifs de positivité.

4 DISCUSSION

Le rendement diagnostique de la TDMc au sein de cette cohorte de 120 patients de plus de 65 ans présentant un SC, traumatique ou non, apparu au cours de leur hospitalisation en service de médecine, est de 8,3%, ce qui est comparable aux chiffres de la littérature. La population est âgée, avec un âge moyen de 87 ans, souvent polymédiquée et avec de nombreux facteurs de risques cardiovasculaires.

Le nombre total de patients est plus faible qu'attendu avec seulement 120 patients, alors que le recrutement a été fait dans de nombreux services sur une période d'environ deux ans. Cela suppose que, contrairement aux données de la littérature (18,29), l'utilisation de la TDMc dans les services concernés n'est peut-être pas systématique, et le recours à l'imagerie semble plus important dans les services d'urgence. Le délai moyen de 2,6 jours suppose que l'accessibilité de la TDMc peut être moins rapide au cours de l'hospitalisation, ou que la persistance du SC est un argument pour les cliniciens à demander une TDMc après un premier délai de 48h.

La comparaison des deux groupes de TDMc positive et TDMc négative n'a mis en évidence qu'un seul facteur prédictif de positivité, qui est l'antécédent de syndrome coronarien aigu, s'expliquant par le fait que ces patients sont plus à même de présenter des lésions vasculaires prédisposant l'apparition d'un SC, et sont la plupart du temps sous antiagrégants ou anticoagulants, à risque d'hémorragie intracrânienne. Nous précisons qu'il s'agit d'analyses exploratoires, nous n'avons pas été en mesure de mettre en évidence d'autres facteurs prédisposants, probablement du fait d'une faible puissance.

L'analyse en sous-groupes des patients présentant un SC post traumatique et/ou avec signes de focalisation et/ou traitement anticoagulant ou antiagrégant obtient un rendement diagnostique plus important de 10%, ce qui va dans le sens des recommandations de l'HAS. Elles indiquent que l'indication d'une TDMc est incontestable en 1ère intention en cas de signes de focalisation neurologique, traumatisme crânien, suspicion d'hémorragie méningée (notamment chez les patients sous anticoagulant ou antiagrégant).

Il existe en revanche une zone d'ombre dans les recommandations concernant les patients ne présentant pas ces critères, pour lesquels la TDMc est préconisée en 2^{ème} intention et au cas par cas, selon le jugement du clinicien. Effectivement, dans notre étude, le rendement diagnostique de la TDMc concernant ce sous-groupe de patients est nul, mais il ne concerne que 20 patients.

Si l'on ne prend pas en compte la prise ou non de traitements à risque hémorragique, le rendement dans le sous-groupe de patients présentant un SC post-traumatique ou avec signe de focalisation s'élève à 12,5%, et diminue à l'inverse à 4,7% dans le sous-groupe de ceux présentant un SC non traumatique sans signes de focalisation. Ce dernier chiffre est également en accord avec la littérature montrant des taux allant de 1,7 à 11% (18,19,26).

La question de la pertinence de la TDMc se pose donc spécifiquement lorsqu'elle est indiquée en 2^{ème} intention. En revanche, si nous élargissons l'intérêt de cet examen au-delà du diagnostic aigu, il existe de nombreux arguments de poids en faveur de la réalisation systématique de la TDMc en cas de SC. D'autant plus que le nombre de patients concernés en hospitalisation reste plutôt faible, impactant peu la consommation globale de bilans d'imagerie.

4.1. Apports de la TDMc chez les patients présentant un syndrome confusionnel aigu

D'abord, en situation aiguë, la clinique est peu fiable puisqu'un examen neurologique complet de bonne qualité nécessite une bonne compréhension et coopération du patient, ce qui n'est pas le cas pour la plupart des patients présentant un SC. Ceci est vérifié dans notre étude par un chiffre faible de signes de focalisation tracés dans les dossiers. Les deux cas d'AVC étaient des patients qui n'avaient pas chuté, ne présentaient pas de signe de focalisation et dont le SC était le seul symptôme. Il est dans ces cas précis difficile pour le clinicien de se passer de cette imagerie puisque la TDMc était le seul moyen de faire le diagnostic d'AVC.

Ces diagnostics d'AVC, hémorragie intracrânienne, tumeur ont tous entraîné une modification de la prise en charge, qu'il s'agisse d'une surveillance simple, d'une modification de l'anticoagulation ou de bilans de facteurs de risques cardiovasculaires. Ces modifications ont un impact sur l'amélioration du pronostic et la morbidité du SC. A l'inverse, une TDMc négative encourage à rechercher une autre cause.

Ensuite, la pertinence des TDMc ne réside pas uniquement dans le cadre du diagnostic aigu. L'imagerie cérébrale est un outil important dans l'évaluation de l'entrée dans les TNC (30,31). Les anomalies de la substance blanche sont souvent observées en TDMc ou IRMc chez les personnes âgées : on parle de « Age Related White Matter Changes » (ARMWC) ou leucoaraïose. L'étude LADIS (Leukoaraiosis and Disability in the Elderly), conduite chez des sujets âgés de 65 à 84 ans initialement autonomes, a permis de montrer que la présence de leucoaraïose prédit un déclin plus rapide de l'autonomie, indépendamment de l'âge. Plus précisément, les résultats de cette étude suggèrent une relation dose-effet et un effet seuil entre la sévérité de la leucoaraïose et la probabilité de transition vers la perte d'autonomie. (32) L'échelle la plus communément utilisée afin de quantifier la gravité des lésions de la substance blanche est l'échelle de Fazekas (33), mais elle est utilisable uniquement en IRMc (*Annexe 6*). S'en sont suivies de nombreuses propositions d'échelles applicables en TDMc (34–38) qui ne sont pas ou peu utilisées en pratique. L'IRMc permet également une évaluation de l'atrophie corticale, et plus spécifiquement de l'atrophie hippocampique, utilisée dans le cadre du faisceau diagnostique de la Maladie d'Alzheimer. Une échelle a été développée par P. Scheltens (39) afin de coter l'atrophie hippocampique de zéro (aucune atrophie) à quatre (atrophie maximale des hippocampes), mais elle aussi ne s'applique qu'à l'IRM (*Annexe 7*).

Une étude publiée en 2009 dans le journal *Radiology* montre que l'imagerie par TDMc peut être équivalente par rapport à l'IRMc dans l'évaluation de l'atrophie corticale, de l'atrophie hippocampique et de la leucoaraïose lorsqu'un scanner à 64 coupes est utilisé (40). Une autre étude néerlandaise, plus récente, publiée en 2017, suggère que la TDMc peut servir d'outil d'imagerie équivalent à l'IRMc dans l'évaluation de l'atrophie du lobe temporal chez les personnes âgées (41).

En effet, bien que l'IRMc ait une meilleure résolution et n'expose pas aux radiations, de nombreux patients ne sont pas éligibles à cet examen, notamment s'ils sont porteurs d'un pacemaker, s'ils souffrent de claustrophobie ou s'ils sont agités. De plus, l'IRMc est également beaucoup moins accessible que la TDMc dans la plupart des hôpitaux et son coût est plus élevé, en moyenne 70€ pour une IRM contre 30 € pour une TDMc injectée. La TDMc pourrait être une bonne alternative, plus efficiente si elle est mieux exploitée.

Dans notre étude, les TDMc objectivaient des lésions chroniques chez 60% des patients, et ces lésions étaient présentes chez plus de la moitié des patients qui n'étaient pas étiquetés comme porteurs de TNC. Dans ces cas précis, ces lésions s'inscrivent dans un vieillissement pathologique qui ne s'exprime pas encore cliniquement puisque compensé par une bonne réserve cognitive (42), qui est la capacité du cerveau à faire face aux lésions cérébrales afin de minimiser les manifestations cliniques. Ce sont pour ces patients que l'utilisation de la TDMc prend tout son sens dans le diagnostic précoce des TNC.

La découverte de ces lésions neurodégénératives, associées au SC, doit sensibiliser les cliniciens à orienter les patients de façon précoce vers une prise en charge gériatrique spécialisée, dans le but d'améliorer le pronostic et prévenir la perte d'autonomie.

Dans notre étude, le diagnostic de SC n'était pas cité dans le courrier de sortie dans presque 30% des cas, ce qui montre qu'une formation des professionnels de santé est nécessaire.

Le nombre de décès constaté au moment du recueil, soit 1 à 2 ans après le SC, est très important (50%). De par sa morbi-mortalité importante, le SC devrait être traité comme une véritable urgence médicale, et mériterait un changement des pratiques pour une prévention systématique du SC chez les patients porteurs de TNC (43). Des programmes de prévention du SC, tels que le Hospital Elder Life Program (44), pourraient contribuer à réduire l'incidence du SC chez au moins 27 % des patients atteints de la Maladie d'Alzheimer, ce qui représente 1,2 million de personnes aux États-Unis et 4 millions dans le monde.

A l'inverse, chez 36% des patients avec TNC connus, le compte rendu des TDMc n'évoquait pas de lésion neurodégénérative. On peut imaginer que des lésions étaient présentes mais non systématiquement décrites. Le protocole spécifique d'IMADIS dans l'indication « SC aigu » indique la présence ou non de leucoaraïose mais sans obligation de la quantifier, et ne décrit pas systématiquement l'atrophie, étant donné qu'elle est quasiment présente chez 100% des patients âgés. Il s'agit d'un service de radiologie d'urgence, d'où une analyse axée sur le diagnostic aigu, mais il serait intéressant de discuter une quantification plus précise des lésions neurodégénératives.

4.2. Limitations à la réalisation d'une TDMc

Bien que le taux de TDMc positives constaté dans notre étude soit déjà faible, notamment pour les patients présentant un SC non traumatique et sans signe de focalisation, il est probable qu'il surestime le rendement global de la TDMc. En effet, de nombreux patients hospitalisés atteints de SC ne bénéficient jamais d'imagerie.

Par ailleurs, plusieurs facteurs liés à la réalisation d'une TDMc peuvent majorer le SC, notamment le changement d'environnement pour se rendre à l'examen, le transfert sur la table de scanner, la multiplicité des intervenants différents, la nécessité éventuelle d'une voie veineuse et d'une contention.

La balance bénéfice/risque de la TDMc pour ce type de population est à évaluer avec attention, mais il s'agit plutôt de limitation à la réalisation de l'imagerie devant des troubles psycho-comportementaux, que de l'absence d'indication.

Si la réalisation est complexe, la prise en compte des recommandations de l'HAS définissant les patients à risque est essentielle dans la décision de l'imagerie, tout comme l'élimination des autres diagnostics différentiels avant de réaliser une imagerie de façon différée (45).

Concernant l'exposition aux radiations, la dose de rayonnement reçue lors d'une TDM cérébrale est en moyenne de 2mSV, sachant que l'exposition moyenne totale au rayonnement naturel est estimée à 2,4 mSv/an. La population de notre étude étant très âgée, le risque est négligeable. Les questionnements liés à l'imagerie concernent surtout les populations pédiatriques.

Enfin, il est important de rappeler que la TDMc est un examen de première intention beaucoup moins performant que l'IRMc. Dans notre étude, 3 cas de patients présentant des TDMc négatives ont bénéficié d'une IRMc par la suite objectivant des causes neurologiques de SC aigu : deux cas d'AVC et un cas d'encéphalite (*Annexe 9*).

4.3. Limites de l'étude

Plusieurs limites doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats de cette étude.

Premièrement, la méthode de sélection de la cohorte du GHM est différente de celle du CHMS. Le nombre faible de patients est en partie expliqué par le fait que le recrutement au CHMS a été fait sur la base des données d'IMADIS, qui ne réalise qu'une partie des TDMc demandés en urgence, ce qui est responsable d'un biais de sélection.

Deuxièmement, il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective, et l'extraction des données n'a pas été faite en aveugle de la question posée. De plus, de par le caractère rétrospectif de l'étude, il y a un biais lié au manque d'informations de certains dossiers.

Troisièmement, la validation du diagnostic clinique de SC aigu a été fait à posteriori sur la base des critères CAM validés selon les données médicales tracées dans les dossiers, et non directement par le clinicien à partir d'un examen clinique standardisé.

Quatrièmement, les résultats des TDMc ont été relevés à partir de différents comptes-rendus radiologiques et non à partir de la relecture standardisée de l'imagerie par un ou plusieurs radiologues. Il y a très certainement de nombreux éléments présents à l'imagerie non décrits dans les comptes-rendus, ce qui a pu fausser les chiffres concernant la présence de lésions chroniques, mais qui correspond en outre à la pratique clinique quotidienne.

Cinquièmement, de par notre faible puissance, nous n'avons mis en évidence qu'un seul facteur prédictif de positivité des TDMc, mais l'analyse descriptive des sous-groupes apporte des éléments de réponse.

Enfin, nous n'avons pas analysé les patients âgés qui ont présenté un SC aigu isolé et qui n'ont pas bénéficié d'une TDMc. Une autre étude à ce sujet dans ces mêmes services serait intéressante pour améliorer l'interprétation des résultats de notre étude.

5 CONCLUSION

L'importante morbi-mortalité du syndrome confusionnel en fait une urgence diagnostique et thérapeutique. L'imagerie par TDM cérébrale (TDMc) est d'utilisation fréquente chez les patients âgés avec syndrome confusionnel (SC) lors d'un passage aux urgences mais également au cours d'une hospitalisation. La pertinence et la rentabilité de cet examen, en dehors des indications traumatiques avec signes neurologiques, sont souvent discutées, et ont majoritairement été étudiées aux urgences.

Cette étude de cohorte multicentrique, rétrospective, observationnelle, descriptive, inclut 120 patients de plus de 65 ans ayant bénéficié d'une TDMc pour bilan de SC, traumatique ou non, apparu au cours de leur hospitalisation en service de médecine. L'objectif est d'évaluer le rendement diagnostique de la TDMc dans cette indication en hospitalisation. Son taux de positivité est de 8.3%. Il est plus faible, soit 4.7%, pour les patients présentant un SC non traumatique et sans signe de focalisation, ce qui est en accord avec les recommandations de l'HAS le préconisant en 2ème intention dans ces situations.

La TDMc, malgré son faible rendement, est pourtant justifiée et rentable. En situation aiguë, elle permet d'éviter les erreurs diagnostiques qui impactent la suite de la prise en charge, et contribue à améliorer le pronostic. Elle a également un intérêt majeur chez le sujet âgé dans la détection précoce de la leucopathie vasculaire, des séquelles ischémiques, des lésions neurodégénératives comme l'atrophie hippocampique ou cortico-sous-corticale, présentes chez 60% des patients de la cohorte. Ces signes de vieillissement pathologique sont retrouvés chez plus de la moitié des patients non connus comme porteurs de troubles neurocognitifs. La découverte de ces lésions, associée à l'apparition d'un SC, doit sensibiliser les cliniciens et médecins généralistes à orienter de façon précoce ces patients vers une prise en charge gériatrique spécialisée.

THÈSE SOUTENUE PAR : Marine BUICHE

TITRE :

Intérêt diagnostique de la tomodensitométrie cérébrale dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine.

CONCLUSION :

L'importante morbi-mortalité du syndrome confusionnel en fait une urgence diagnostique et thérapeutique. L'imagerie par TDM cérébrale (TDMc) est d'utilisation fréquente chez les patients âgés avec syndrome confusionnel (SC) lors d'un passage aux urgences mais également au cours d'une hospitalisation. La pertinence et la rentabilité de cet examen en dehors des indications traumatiques avec signes neurologiques sont souvent discutées, et ont majoritairement été étudiées aux urgences.

Cette étude de cohorte multicentrique, rétrospective, observationnelle, descriptive, inclut 120 patients de plus de 65 ans ayant bénéficié d'une TDMc pour bilan de SC, traumatique ou non, apparu au cours de leur hospitalisation en service de médecine. L'objectif est d'évaluer le rendement diagnostique de la TDMc dans cette indication en hospitalisation. Son taux de positivité est de 8.3%. Il est plus faible, soit 4.7%, pour les patients présentant un SC non traumatique et sans signes de focalisation, ce qui est en accord avec les recommandations de l'HAS le préconisant en 2ème intention dans ces situations.

La TDMc malgré son faible rendement, est pourtant justifiée et rentable. En situation aiguë, elle permet d'éviter les erreurs diagnostiques qui impactent la suite de la prise en charge, et contribue à améliorer le pronostic. Elle a également un intérêt majeur chez le sujet âgé dans la détection précoce de la leucopathie vasculaire, des séquelles ischémiques, des lésions neurodégénératives comme l'atrophie hippocampique ou cortico-sous-corticale, présentes chez 60% des patients de la cohorte. Ces signes de vieillissement pathologique sont retrouvés chez plus de la moitié des patients non connus comme porteurs de troubles neurocognitifs. La découverte de ces lésions associée à l'apparition d'un SC doit sensibiliser les cliniciens et médecins généralistes à orienter de façon précoce ces patients vers une prise en charge gériatrique spécialisée.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le : 18/03/24

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

LE PRÉSIDENT / LA PRÉSIDENTE DU JURY

Pr Olivier PALOMBI


Pr Olivier PALOMBI
Doyen de l'UFR de Médecine
Par délégation
du Président de l'UGA


Pr Pascal COUTURIER

6 **BIBLIOGRAPHIE**

1. Crocq MA, Guelfi JD. DSM-5: manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 5e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.
2. Couturier P, Daudin M, Laquet B. Reconnaître un syndrome confusionnel aigu et des troubles neurocognitifs aux urgences. *La Revue de l'infirmière* [Internet]. avr 2023; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1585817>
3. K. Inouye S, Dyck CH van, A. Alessi C, Balkin S, P. Siegal A, I. Horwitz R. Clarifying Confusion: The Confusion Assessment Method. *Annals of Internal Medicine* [Internet]. 1 déc 2008 [cité 17 juill 2023]; Disponible sur: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-113-12-941>
4. Inouye SK. Delirium in older persons. *N Engl J Med*. 16 mars 2006;354(11):1157-65.
5. Agostini JV, Inouye SK: Delirium, in *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*, 5th Edition. Edited by Hazzard WR, Blass JP, Halter JB, et al. New York, McGraw-Hill, 2003, pp 1503–1515.
6. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *The Lancet*. mars 2014;383(9920):911-22.
7. van Roessel S, Keijsers CJPW, Romijn MDM. Dementia as a predictor of morbidity and mortality in patients with delirium. *Maturitas*. juill 2019;125:63-9.
8. Witlox J, Eurelings LSM, de Jonghe JFM, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, van Gool WA. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*. 28 juill 2010;304(4):443-51.
9. Han JH, Shintani A, Eden S, Morandi A, Solberg LM, Schnelle J, et al. Delirium in the Emergency Department: an Independent Predictor of Death Within Six Months. *Ann Emerg Med*. sept 2010;56(3):244-252.e1.
10. WHO Regional Office for Europe. European hospital morbidity database. Copenhagen: World Health Organization. 2012.
11. HAS. Confusion aiguë chez la personne âgée : prise en charge initiale de l'agitation. *Recommandations de bonne pratique*. 2009.
12. Inouye SK, Schlesinger MJ, Lydon TJ. Delirium: a symptom of how hospital care is failing older persons and a window to improve quality of hospital care. *Am J Med*. mai 1999;106(5):565-73.
13. Confusion aiguë | Aide à la demande d'examens de radiologie et imagerie médicale (ADERIM) [Internet]. [cité 13 janv 2023]. Disponible sur: <https://aderim.radiologie.fr/motif-de-consultation/confusion-aigue>
14. Brenner DJ, Hall EJ. Computed Tomography — An Increasing Source of Radiation Exposure. *N Engl J Med*. 29 nov 2007;357(22):2277-84.
15. Tu LH, Venkatesh AK, Malhotra A, Taylor RA, Sheth KN, Forman HP, et al. Scenarios to improve CT head utilization in the emergency department delineated by critical results reporting. *Emerg Radiol*. 1 févr 2022;29(1):81-8.
16. Tabas JA, Hsia RY. Invited Commentary—Emergency Department Neuroimaging: Are We Using our Heads?: Comment on “Use of Neuroimaging in US Emergency Departments”. *Archives of Internal Medicine*. 14 févr 2011;171(3):262-4.
17. Schmidt CW. CT Scans: Balancing Health Risks and Medical Benefits. *Environ Health Perspect*. mars 2012;120(3):a118-21.
18. Acharya R, Kafle S, Shrestha DB, Sedhai YR, Ghimire M, Khanal K, et al. Use of Computed Tomography of the Head in Patients With Acute Atraumatic Altered Mental Status: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 1 nov 2022;5(11):e2242805.
19. Theisen-Toupal J, Breu AC, Mattison MLP, Arnaout R. Diagnostic yield of head

- computed tomography for the hospitalized medical patient with delirium. *J Hosp Med.* août 2014;9(8):497-501.
20. Delorme B. Apport diagnostique du scanner encéphalique en urgence dans le bilan de confusion non traumatique chez les personnes âgées [Thèse d'exercice]. [Saint-Étienne ; 1969-..., France]: Université Jean Monnet; 2020.
 21. Hardy JE, Brennan N. Computerized tomography of the brain for elderly patients presenting to the emergency department with acute confusion. *Emerg Med Australas.* oct 2008;20(5):420-4.
 22. Hijazi Z, Lange P, Watson R, Maier AB. The use of cerebral imaging for investigating delirium aetiology. *Eur J Intern Med.* juin 2018;52:35-9.
 23. Butcher JD, Smith MC, Roberts L, Ellis B. Utility of head computed tomography for older adults with suspected delirium in the emergency department: A retrospective observational study. *Acad Emerg Med.* janv 2023;30(1):16-22.
 24. Hufschmidt A, Shabarin V. Diagnostic yield of cerebral imaging in patients with acute confusion. *Acta Neurologica Scandinavica.* 2008;118(4):245-50.
 25. Vijayakrishnan R, Ramasubramanian A, Dhand S. Utility of Head CT Scan for Acute Inpatient Delirium. *Hospital Topics.* 2 janv 2015;93(1):9-12.
 26. Gerlier C, Forster M, Fels A, Zins M, Chatellier G, Ganansia O. Head computed tomography for elderly patients with acute altered mental status in the emergency setting: value for decision-making and predictors of abnormal findings. *Clin Exp Emerg Med.* déc 2022;9(4):333-44.
 27. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 27 févr 2024]. Pertinence de l'imagerie. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3345333/fr/pertinence-de-l-imagerie
 28. IMADIS. Analyse de la pertinence des actes en nuit profonde. [Internet]. Disponible sur: https://www.imadis.fr/sites/default/files/documents/imadis_4_pages_150x210_v5.pdf
 29. Thacker PJ, Sethi M, Sternlieb J, Schneider D, Naglak M, Patel RR. Rapid Response: To Scan or Not to Scan? The Utility of Noncontrast CT Head for Altered Mental Status. *J Patient Saf.* 1 déc 2021;17(8):e1125-9.
 30. Nitchingham A, Kumar V, Shenkin S, Ferguson KJ, Caplan GA. A systematic review of neuroimaging in delirium: predictors, correlates and consequences. *Int J Geriatr Psychiatry.* nov 2018;33(11):1458-78.
 31. Pendlebury ST, Thomson RJ, Welch SJV, Kuker W, Rothwell PM, Oxford Vascular Study. Utility of white matter disease and atrophy on routinely acquired brain imaging for prediction of long-term delirium risk: population-based cohort study. *Age Ageing.* 6 janv 2022;51(1):afab200.
 32. Pantoni L, Basile AM, Pracucci G, Asplund K, Bogousslavsky J, Chabriat H, et al. Impact of age-related cerebral white matter changes on the transition to disability -- the LADIS study: rationale, design and methodology. *Neuroepidemiology.* 2005;24(1-2):51-62.
 33. Fazekas F, Chawluk JB, Alavi A, Hurtig HI, Zimmerman RA. MR signal abnormalities at 1.5 T in Alzheimer's dementia and normal aging. *AJR Am J Roentgenol.* août 1987;149(2):351-6.
 34. Pitkänen J, Koikkalainen J, Nieminen T, Marinkovic I, Curtze S, Sibolt G, et al. Evaluating severity of white matter lesions from computed tomography images with convolutional neural network. *Neuroradiology.* oct 2020;62(10):1257-63.
 35. Gorter JW. Major bleeding during anticoagulation after cerebral ischemia: patterns and risk factors. Stroke Prevention In Reversible Ischemia Trial (SPIRIT). European Atrial Fibrillation Trial (EAFT) study groups. *Neurology.* 12 oct 1999;53(6):1319-27.
 36. Blennow K, Wallin A, Uhlemann C, Gottfries CG. White-matter lesions on CT in Alzheimer patients: relation to clinical symptomatology and vascular factors. *Acta Neurol Scand.* mars 1991;83(3):187-93.

37. van Swieten JC, Hijdra A, Koudstaal PJ, van Gijn J. Grading white matter lesions on CT and MRI: a simple scale. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. déc 1990;53(12):1080-3.
38. Wahlund LO, Barkhof F, Fazekas F, Bronge L, Augustin M, Sjögren M, et al. A New Rating Scale for Age-Related White Matter Changes Applicable to MRI and CT. *Stroke*. juin 2001;32(6):1318-22.
39. Scheltens P, Leys D, Barkhof F, Huglo D, Weinstein HC, Vermersch P, et al. Atrophy of medial temporal lobes on MRI in « probable » Alzheimer's disease and normal ageing: diagnostic value and neuropsychological correlates. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1 oct 1992;55(10):967-72.
40. Wattjes MP, Henneman WJP, van der Flier WM, de Vries O, Träber F, Geurts JJG, et al. Diagnostic imaging of patients in a memory clinic: comparison of MR imaging and 64-detector row CT. *Radiology*. oct 2009;253(1):174-83.
41. Claus JJ, Staekenborg SS, Holl DC, Roorda JJ, Schuur J, Koster P, et al. Practical use of visual medial temporal lobe atrophy cut-off scores in Alzheimer's disease: Validation in a large memory clinic population. *Eur Radiol*. 2017;27(8):3147-55.
42. Michel JP, Herrmann FR, Zekry D. Rôle de la réserve cérébrale en pathologie cognitive. *Rev Med Suisse*. 4 nov 2009;224(40):2190-4.
43. Collège des Enseignants de Neurologie [Internet]. 2016 [cité 13 janv 2023]. Confusion, troubles cognitifs et démence. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/fr/deuxieme-cycle/confusion-troubles-cognitifs-demence>
44. Gentric A, Le Deun P, Estivin S. Prévention du syndrome confusionnel dans un service de médecine interne gériatrique. *La Revue de Médecine Interne*. 1 sept 2007;28(9):589-93.
45. Lai MMY, Wong Tin Niam DM. Intracranial cause of delirium: computed tomography yield and predictive factors. *Intern Med J*. avr 2012;42(4):422-7.
46. Kharat A, Simonet ML. Outils diagnostiques de l'état confusionnel aigu. *Rev Med Suisse*. 23 janv 2013;370(3):203-6.
47. Classification de Fazekas pour la leucoaraiose (ARWMC) [Internet]. [cité 29 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.imaios.com/fr/e-cases/imaios/classifications/classification-de-fazekas-pour-la-leucoaraiose-arwmc>
48. Atrophie hippocampique (Scheltens) [Internet]. [cité 29 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.imaios.com/fr/e-cases/imaios/classifications/atrophie-hippocampique-scheltens>

ANNEXES

1 Annexe 1 : Définition de l'état confusionnel selon le DSM-5 (1)

État confusionnel (delirium)¹

Critères diagnostiques

- A. Une perturbation de l'attention (c.-à-d. diminution de la capacité de diriger, focaliser, soutenir et déplacer son attention) et de la conscience (diminution de l'orientation dans l'environnement).
- B. La perturbation s'installe en un temps court (habituellement quelques heures à quelques jours), représente un changement par rapport à l'attention et à la conscience préalables, et tend à fluctuer en sévérité tout au long de la journée.
- C. Une autre perturbation cognitive (p. ex. un déficit de la mémoire, de l'orientation, du langage, des habiletés visuospatiales ou des perceptions).
- D. Les perturbations des critères A et C ne sont pas mieux expliquées par un trouble neurocognitif préexistant, stabilisé ou en évolution et ne doivent pas survenir dans le contexte d'un niveau de vigilance très réduit, comme dans un coma.
- E. Mise en évidence d'après les antécédents, l'examen physique ou les examens complémentaires que la perturbation est la conséquence physiologique directe d'une autre affection médicale, d'une intoxication ou d'un sevrage d'une substance (c.-à-d. une drogue ou un médicament) ou d'une exposition à un produit toxique, ou est due à de multiples causes.

2 Annexe 2 : La Confusion Assessment Method (46)

1 Début soudain et fluctuation des symptômes

- Le patient présente-t-il un changement de l'état mental de base?
- Ce comportement fluctue-t-il au cours de la journée (présence/absence ou intensité)?

2 Inattention

- Le patient présente-t-il des difficultés à focaliser son attention?
 - Perd-il le fil du discours?
 - Est-il facilement distrait?

3 Désorganisation de la pensée

- Le discours du patient est-il incohérent et désorganisé?
 - La suite d'idées est-elle illogique/imprévisible?
 - Le patient passe-t-il du coq à l'âne?

4 Trouble de la vigilance

- Globalement, comment évalueriez-vous l'état général de votre patient?
 - Alerté (normal)
 - Vigile
 - Léthargique
 - Stuporeux
 - Comateux

Critère présent si le patient n'est pas alerté

Le diagnostic de delirium requiert la présence de 3 des 4 critères. Les critères 1 et 2 sont toujours requis, accompagnés du critère 3 ou 4

Tableau adapté de l'étude de Inouye "Clarifying confusion : The confusion assessment method. A new method for detection of delirium" (3)

3 Annexe 3 : Convention entre le GHM et le CHMS

CONVENTION RELATIVE A LA PARTICIPATION D'UN CENTRE DANS LE CADRE D'UNE RECHERCHE N'IMPLIQUANT PAS LA PERSONNE HUMAINE

ENTRE :

Le Groupe Hospitalier Mutualiste (GHM) de Grenoble, Établissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif, inscrit au FINESS sous le n° 380012658, dont le code SIRET est 5017 35 32 800012, et dont le siège est 8 rue du Dr Calmette, CS10043, 38028 GRENOBLE, représenté par son Directeur Général, Monsieur Pascal BONAFINI, et par délégation son Responsable Administratif de la Recherche, Monsieur Adrien MONARD,

Ci-après désigné le « **Responsable de traitement** »

D'une part,

Et :

Le Centre Hospitalier Métropole Savoie, Établissement de Public de Santé, inscrit au FINESS sous le n° 73 000 00 15, dont le code SIRET est 200 050 292 00016, et dont le siège est situé Place Lucien Biset, BP31125-73011 CHAMBERY CEDEX, représenté par son Directeur Général, Monsieur Florent CHAMBAZ, dûment habilité aux présentes,

Ci-après désigné par le « **Centre Associé** »,

D'autre part,

Le Responsable de traitement et le Centre Associé sont ci-après désignés individuellement par la « **Partie** » et collectivement par les « **Parties** ».

Vu :

- La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (modifiée) ;
- Le règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données ;
- Délibération n° 2018-155 du 3 mai 2018 portant homologation de la méthodologie de référence relative aux traitements de données à caractère personnel mis en œuvre dans le cadre des recherches n'impliquant pas la personne humaine, des études et évaluations dans le domaine de la santé (MR-004) ;
- Les dispositions du code de la santé publique ;
- Le code de déontologie médicale (articles R.4127-1 à R.4127-112 du code de la santé publique) ;
- Les agréments, autorisations et attestations nécessaires à la réalisation de la Recherche.

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE QUE :

Le Responsable de traitement met en œuvre un projet de recherche sur données intitulé : (ci-après désigné la « Recherche »)	Apport diagnostique du TDM cérébral dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine
Catégorie de la recherche	RNIPH de la catégorie « recherche sur données »
La Recherche est dirigée par : (ci-après désigné « Responsable scientifique »)	Dr Violaine CHEILAN
Date de fin prévisionnelle de la Recherche	T4 2023
Le lieu de recherche pour le Centre Associé est :	Centre Hospitalier Métropole Savoie
Service :	Radiologie
Sous la responsabilité de : (ci-après désigné « Investigateur Principal »)	Dr Mathilde CLERC

CECI EXPOSE, IL EST CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 : OBJET

La présente convention de recherche (ci-après la « **Convention** ») définit les droits et obligations des Parties pour la réalisation de la Recherche, et notamment :

- les modalités de réalisation de la Recherche au sein du Centre Associé ;
- les règles applicables liées à la confidentialité, aux publications et à la propriété intellectuelle ;
- La collecte et le transfert des données nécessaires à la réalisation de la Recherche conformément au protocole.

ARTICLE 2 : OBLIGATIONS DES PARTIES

2.1 Obligations du Responsable du traitement

2.1.1 Obligations légales et réglementaires

Le Responsable du traitement s'engage à :

- respecter les dispositions législatives et réglementaires du Code de la santé publique applicables à l'objet de la Convention ;
- respecter l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires relatives à l'informatique, aux fichiers et aux libertés prévues par la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, et ses décrets d'application, y compris les clauses relative à la protection des données personnelles telles que détaillées en annexe 1 ;
- obtenir les autorisations requises auprès des autorités compétentes ;
- enregistrer la Recherche sur le Health Data Hub ;
- conduire la recherche conformément à la Méthodologie de référence n° MR004 relative aux traitements de données à caractère personnel mis en œuvre dans le cadre des recherches n'impliquant pas la personne humaine, des études et évaluations dans le domaine de la santé

2.1.2 Information

Le Responsable du traitement fournira au Centre Associé :

- La déclaration d'engagement à la Méthodologie de référence MR004,
- Le formulaire d'enregistrement au Health Data Hub
- les documents d'information patient.

2.2 Obligations du Centre Associé

Le Centre Associé s'engage à réaliser la Recherche dans le respect du protocole et des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, y compris les clauses relatives à la protection des données personnelles telles que détaillées en annexe 1.

Le Centre Associé veille à la bonne organisation et exécution des tâches, objet de la Convention, y compris le bon déroulement de la Recherche conduite sous la responsabilité de l'Investigateur Principal du Centre Associé.

En qualité de sous-traitant du Responsable du traitement, le Centre Associé traite les données à caractère personnel conformément à l'annexe 1 relative aux clauses de sous-traitance et de protection des données à caractère personnel.

A la demande du Centre Associé, Mme Marine BUICHE, interne en médecine au Centre Associé, s'engage à avoir l'autorisation des Donneurs et procédera au recueil des données sur son site.

Le centre associé garantit de donner accès aux dossiers médicaux des patients à Mme Marine BUICHE, qui informera et recueillera la non opposition du Donneur. Seules les données strictement nécessaires à la réalisation du Projet seront recueillies par Mme Marine BUICHE.

Mme Marine BUICHE s'engage à transmettre au GHM les données de manière non-identifiantes de telle sorte qu'il est impossible pour le GHM d'en déduire l'identité du Donneur. Les documents établissant la correspondance entre le code du Donneur et son identité seront conservés sous la responsabilité et dans les locaux du Centre Associé.

ARTICLE 3 : PROPRIETE

Chacune des Parties reste propriétaire du savoir-faire et des droits de propriété intellectuelle qu'elle détient à la date d'entrée en vigueur de la Convention, ou qu'elle acquiert pendant la durée de la Convention mais en dehors de l'exécution de la Convention. Aucun droit, autre que ceux expressément mentionnés par la Convention, n'est concédé au titre de la Convention.

Le Centre Associé reconnaît que le Responsable du traitement est seul propriétaire de toute information scientifique ou technique relative à la Recherche, et notamment de l'ensemble des données brutes collectées ou générées dans le cadre de la Recherche (les « **Données Brutes** ») et de l'ensemble des résultats, susceptibles ou non de protection au titre de la propriété industrielle, obtenus dans le cadre de l'Etude (les « **Résultats** »). Le Centre Associé reconnaît qu'à ce titre, le Responsable du traitement est titulaire de l'ensemble des droits attachés à cette propriété, et notamment que le Responsable du traitement a seul et sans restriction le droit d'utiliser, reproduire, modifier et/ou divulguer ces informations, ainsi que le droit d'interdire ou autoriser leur utilisation de quelque manière que ce soit.

Sous réserve des stipulations de la Convention, toute citation écrite ou orale des dénominations et/ou marques de l'autre Partie, et/ou du nom de l'un des préposés de l'autre Partie, dans le cadre de communications,

opérations ou manifestations publiques quelconques, et notamment toute opération susceptible d'être considérée comme présentant un caractère directement ou indirectement promotionnel, sera soumise à l'autorisation expresse et préalable de la Partie citée et/ou du préposé cité.

ARTICLE 4 : CONDITIONS FINANCIERES

La Recherche objet de la Convention a été qualifiée, au regard des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, de recherche n'impliquant pas la personne humaine qui n'entraîne aucun surcoût. Le Centre Associé s'engage donc à ne demander aucune aide financière en contrepartie de sa participation à la Recherche.

ARTICLE 5 : CONFIDENTIALITE

Le Centre Associé traite toutes les informations et documents reçus du Responsable de traitement à l'occasion de la Convention, ainsi que les Résultats de la Recherche, comme strictement confidentiels.

Cette obligation couvre toutes les informations et supports de communication fournis par le Responsable de traitement ou au nom du Responsable de traitement et notamment, les informations et les données qui :

- n'étaient pas déjà détenues par le Centre Associé et son Investigateur Principal avant leur divulgation par le Responsable de traitement ;
- n'étaient pas accessibles au public, en excluant les informations qui seront devenues accessibles au public en l'absence de faute du Centre Associé et/ou de son Investigateur Principal ou de l'ensemble des personnes qui seraient amenées à travailler dans le cadre de la Recherche ;
- ne sont pas communiquées au Centre Associé et/ou à son Investigateur Principal par une tierce personne ayant le droit de les révéler.

Les informations et documents confidentiels comprennent aussi les clauses de cette Convention, le protocole ainsi que toutes les informations et données de la Recherche.

Les informations confidentielles peuvent être cependant divulguées en cas d'accord écrit donné par le Responsable de traitement ou sur demande des autorités compétentes, ou dans le cadre de publications comme défini ci-dessous.

De son côté, le Responsable de traitement traitera comme strictement confidentielles toutes les informations relatives au Centre Associé ou à son Investigateur Principal auxquelles il pourrait avoir accès dans le cadre de la réalisation de la Recherche, objet de la Convention.

L'engagement de confidentialité des Parties vaut pendant toute la durée de la Convention et aussi longtemps que les données confidentielles ne seront pas tombées dans le domaine public.

ARTICLE 6 : PUBLICATION

Le Centre Associé et son Investigateur Principal acceptent expressément que les Résultats de la Recherche soient publiés sous la coordination du Responsable de traitement.

La Recherche ne pourra faire l'objet d'aucune publication et aucune communication écrite ou orale par le Centre Associé et son Investigateur Principal sans l'accord préalable et écrit du Responsable de traitement.

Les demandes de publication ou de communication devront être formulées auprès du Responsable scientifique du Responsable de traitement. Le Responsable de traitement s'engage à y répondre dans les meilleurs délais.

Toute publication ou communication sur l'étude devront mentionner le concours apporté par chacune des Parties à la réalisation de la Recherche selon les usages. L'Investigateur Principal du Centre Associé devra être mentionné selon les usages.

ARTICLE 7 : AUDIT

Sous réserve d'un préavis de quinze (15) jours ouvrés avant l'intervention sur site de l'identité de l'auditeur, des dates de son déroulement et de sa teneur, le Centre Associé s'engage à apporter son concours au Responsable de traitement ou mandataire du Responsable de traitement pour le déroulement de tout audit sur le déroulement de la Recherche, en ce compris, ce qui concerne le traitement des données à caractère personnel par le Centre Associé.

Le Responsable de traitement s'engage à ce que le déroulement de l'audit ne perturbe pas le bon fonctionnement du service hospitalier.

Une demande de report de l'audit pourra être formulée par le Centre Associé auprès du Responsable de traitement en cas de motif légitime lié à la continuité du service public, avec la proposition, en ce cas, d'une nouvelle date.

Le Centre Associé s'engage également à informer le Responsable de traitement en cas de demande d'inspection sur site par les Autorités compétentes de la Recherche faisant l'objet de cette Convention.

ARTICLE 8 : DATE D'EFFET – DUREE – DENONCIATION DE LA CONVENTION

La Convention, dont les annexes font partie intégrante, prend effet à compter de sa date de signature par les Parties. Elle se termine au plus tard douze (12) mois après la clôture du centre associé.

Toute modification de la Convention se fera par voie d'avenant écrit et signé par les Parties.

La Convention peut être dénoncée par l'une ou l'autre des Parties avant sa date d'échéance, par lettre recommandée avec accusé de réception, en cas d'impossibilité technique ou méthodologique dûment justifiée. En cas d'inexécution totale ou partielle par l'une des Parties de ses obligations contractuelles, l'autre Partie dispose, après mise en demeure restée infructueuse pendant un délai de deux mois d'une faculté de résiliation de plein droit de la Convention, sans avoir à respecter de délai de préavis.

La Convention peut également prendre fin de plein droit dans l'hypothèse où une autorité compétente interdit le déroulement de la Recherche.

ARTICLE 9 : DROIT APPLICABLE – COMPETENCES JURIDICTIONNELLES

D'un commun accord des Parties, la Convention est régie par le droit français et interprétée conformément au droit français.

En cas de difficultés sur l'interprétation ou l'exécution de la Convention, les Parties s'efforceront de résoudre leur différend à l'amiable. En cas de désaccord persistant, le tribunal compétent sera celui du défendeur.

Fait à _____,

en deux exemplaires originaux.

Pour le Responsable de traitement,

Le Directeur Général
Monsieur Pascal BONAFINI

Et par délégation,

Le Responsable Administratif de la Recherche
Monsieur Adrien MONARD

Pour le Centre Associé,

Le Directeur Général
Monsieur Florent CHAMBAZ

Et par délégation,

Le Secrétaire Général du CHMS et du GHT
Monsieur Pierre IDEE

Date : _____

Date : _____

4 Annexe 4 : Notice d'information GHM

NOTICE D'INFORMATION

Apport diagnostique du TDM cérébral dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine

<u>Investigateur Coordonnateur</u> Dr CHEILAN Violaine	<u>Promoteur :</u> Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble 8 Rue du Docteur Calmette - CS10043 38028 Grenoble Cedex 01 M. Adrien MONARD Adrien.monard@avec.fr Tel : 04.76.70.70.22 Fax : 04.76.70.73.42
--	---

Madame, Monsieur,

Nous vous contactons car le Dr CHEILAN Violaine et son interne en médecine générale BUICHE Marine, souhaitent conduire une étude clinique en utilisant les données de votre dossier médical qui ont été recueillies lors de l'une de vos hospitalisations au Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble.

DESCRIPTIF DE L'ETUDE

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective dont l'objectif principal est de déterminer le **rendement diagnostique** du scanner cérébral réalisé dans le cadre du bilan étiologique de confusion aiguë chez les patients hospitalisés, défini par le **taux de scanners cérébraux expliquant la confusion**. L'objectif secondaire est de déterminer des facteurs prédictifs de positivité du scanner, c'est-à-dire les éléments cliniques ou du contexte orientant vers une cause neurologique (AVC, hémorragie intracrânienne, tumeur cérébrale) et sur lesquels le clinicien peut s'appuyer pour justifier la prescription de cet examen.

En pratique clinique, le scanner cérébral est réalisé de façon quasi systématique. Pourtant quelques études ont montré que le rendement diagnostique était relativement faible. Ces études sont surtout américaines et/ou françaises, mais réalisées dans les services d'urgence.

C'est pour cela que nous réalisons notre étude, conduite au sein de services d'hospitalisation (médecine interne, cardiologie, gériatrie) afin de déterminer le rendement diagnostique du scanner cérébral **spécifiquement chez les patients hospitalisés**. Ceci afin d'aider le clinicien à évaluer l'intérêt du scanner cérébral dans cette indication, ainsi que sa pertinence, qui semble pouvoir être améliorée.

BENEFICES, CONTRAINTES ET RISQUES

Cette étude étant observationnelle, elle ne vous procurera pas de bénéfice direct du fait de votre participation, et n'entraînera aucune modification de votre prise en charge médicale.

Cependant, elle contribuerait à améliorer les pratiques et apporter une réflexion sur l'intérêt des scanners cérébraux. En effet, leur champ d'application pourrait être plus vaste que le bilan étiologique de confusion, ils pourraient par exemple avoir une place plus importante dans le dépistage précoce de troubles neurocognitifs.

Cette étude est effectuée sur les données existantes, issues de vos soins. Elle ne nécessitera aucune action supplémentaire de votre part et n'engendrera aucun risque.

TRAITEMENT ET CONFIDENTIALITE DE VOS DONNEES

Dans le cadre de cette recherche, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs de cette dernière. Les données que nous prévoyons de collecter sont les données issues de votre dossier médical conservé au Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble.

Ce traitement des données a pour fondement juridique l'article 6.1.e du règlement UE 2016/679 (Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD)) à savoir l'exécution d'une mission d'intérêt public dont est investi le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble en tant que responsable de traitement. De plus, au titre de l'article 9.2.j du RGPD, le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble peut de manière exceptionnelle traiter des catégories particulières de données, incluant des données de santé notamment à des fins de recherche scientifique.

Ces données pourront être transmises aux fins de réalisation de l'étude ainsi qu'à des fins d'exploitation et de valorisation des résultats. Avant toute transmission, ces données seront identifiées par numéro et vos initiales et ne permettront pas de remonter directement à votre identité.

Ces données seront ensuite stockées au Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble pendant une durée de 15 ans.

VOS DROITS

Le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble, en tant que responsable du traitement, assure la conformité de la recherche aux dispositions des lois en vigueur sur la protection des données. Concernant vos données recueillies et analysées dans le cadre de l'étude :

- Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification
- Vous disposez d'un droit d'opposition à leur transmission
- Vous disposez d'un droit à l'effacement et à l'oubli

- Vous disposez d'un droit à la limitation de leur traitement

Afin de faire appel à ces droits, vous pouvez contacter directement le promoteur aux coordonnées indiquées en première page de ce document, ou contacter le délégué à la protection des données à l'adresse mail ci-après : dpo@avec.fr.

À tout moment, si vous estimez que vos droits ci-dessus ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) :

- Déposer une plainte en ligne : <https://www.cnil.fr/fr/plaintes/>
- Adresser un message à la CNIL : <https://www.cnil.fr/fr/webform/nous-contacter>

QUE DEVEZ-VOUS FAIRE ?

Si vous ne vous opposez pas à l'utilisation des données de votre dossier médical dans le cadre de cette étude, vous n'avez rien à faire.

Si vous êtes opposé(e) à l'utilisation de vos données, merci de contacter le responsable de traitement aux coordonnées indiquées en première page de ce document.

5 Annexe 5 : Notice d'information CHMS

NOTICE D'INFORMATION

Apport diagnostique du scanner cérébral dans le bilan du syndrome confusionnel aigu chez les patients âgés hospitalisés en services de médecine

Investigateur principal Dr CLERC Mathilde Chef de service de Radiologie Site de Chambéry et Aix les bains 04.79.96.59.68 www.ch-metropole-savoie.fr	Promoteur : Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble 8 Rue du Docteur Calmette - CS10043 38028 Grenoble Cedex 01 M. Adrien MONARD Adrien.monard@avec.fr Tel : 04.76.70.70.22 Fax : 04.76.70.73.42
---	--

Madame, Monsieur,

Nous vous contactons car le Dr CLERC Mathilde, Chef de service de Radiologie du Centre Hospitalier Métropole Savoie (CHMS) et Mme BUICHE Marine, interne en Médecine Générale, souhaitent conduire une étude clinique en utilisant les données de votre dossier médical. C'est une **étude multicentrique** utilisant les données qui ont été recueillies lors de l'une de vos hospitalisations au CHMS de Chambéry.

DESCRIPTIF DE L'ETUDE

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective dont l'objectif principal est de déterminer le **rendement diagnostique** du scanner cérébral réalisé dans le cadre du bilan étiologique de confusion aiguë chez les patients hospitalisés, défini par le **taux de scanners cérébraux expliquant la confusion**. L'objectif secondaire est de déterminer des facteurs prédictifs de positivité du scanner, c'est-à-dire les éléments cliniques ou du contexte orientant vers une cause neurologique (AVC, hémorragie intracrânienne, tumeur cérébrale) et sur lesquels le clinicien peut s'appuyer pour justifier la prescription de cet examen.

En pratique clinique, le scanner cérébral est réalisé de façon quasi systématique. Pourtant quelques études ont montré que l'apport du scanner cérébral était limité. Ces études sont surtout américaines et/ou françaises, mais réalisées dans les services d'urgence.

C'est pour cela que nous réalisons notre étude, conduite au sein de services d'hospitalisation (médecine interne, cardiologie, gériatrie) afin de déterminer le rendement diagnostique du scanner cérébral **spécifiquement chez les patients hospitalisés**. Ceci afin d'aider le clinicien à évaluer l'intérêt du scanner cérébral dans cette indication, ainsi que sa pertinence, qui semble pouvoir être améliorée.

BENEFICES, CONTRAINTES ET RISQUES

Cette étude étant observationnelle, elle ne vous procurera pas de bénéfice direct du fait de votre participation, et n'entraînera aucune modification de votre prise en charge médicale.

Cependant, elle contribuerait à améliorer les pratiques et apporter une réflexion sur l'intérêt des scanners cérébraux. En effet, leur champ d'application pourrait être plus vaste que le bilan étiologique de confusion, ils pourraient par exemple avoir une place plus importante dans le dépistage précoce de troubles neurocognitifs.

Cette étude est effectuée sur les données existantes, issues de vos soins. Elle ne nécessitera aucune action supplémentaire de votre part. Aucune visite médicale ni examens complémentaires ne seront prévus. Elle n'engendrera aucun risque.

TRAITEMENT ET CONFIDENTIALITE DE VOS DONNEES

Dans le cadre de cette recherche, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs de cette dernière. Ces données seront collectées à partir de votre dossier médical conservé au Centre Hospitalier Métropole Savoie, elles seront strictement anonymes et feront l'objet d'un traitement statistique par le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble.

Ces données sont : votre âge, sexe, votre service d'hospitalisation et date d'admission, l'anamnèse, les antécédents médicaux, la présentation clinique, le résultat du scanner cérébral, les causes de syndrome confusionnel aigu, les traitements.

Ce traitement des données a pour fondement juridique l'article 6.1.e du règlement UE 2016/679 (Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD)) à savoir l'exécution d'une mission d'intérêt public dont est investi le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble en tant que responsable de traitement. De plus, au titre de l'article 9.2.j du RGPD, le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble peut de manière exceptionnelle traiter des catégories particulières de données, incluant des données de santé notamment à des fins de recherche scientifique.

Ces données pourront être transmises aux fins de réalisation de l'étude ainsi qu'à des fins d'exploitation et de valorisation des résultats. Avant toute transmission, ces données seront identifiées par numéro et ne permettront pas de remonter à votre identité.

Ces données anonymes seront ensuite stockées au Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble pendant une durée de 15 ans.

VOS DROITS

Le Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble, en tant que responsable du traitement, assure la conformité de la recherche aux dispositions des lois en vigueur sur la

protection des données. Concernant vos données recueillies et analysées dans le cadre de l'étude :

- Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification
- Vous disposez d'un droit d'opposition à leur transmission
- Vous disposez d'un droit à l'effacement et à l'oubli
- Vous disposez d'un droit à la limitation de leur traitement

Afin de faire appel à ces droits, vous pouvez contacter directement le promoteur aux coordonnées indiquées en première page de ce document, ou contacter le délégué à la protection des données à l'adresse mail ci-après : dpo@avec.fr.

À tout moment, si vous estimez que vos droits ci-dessus ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) :

- Déposer une plainte en ligne : <https://www.cnil.fr/fr/plaintes/>
- Adresser un message à la CNIL : <https://www.cnil.fr/fr/webform/nous-contacter>

QUE DEVEZ-VOUS FAIRE ?

Si vous ne vous opposez pas à l'utilisation des données de votre dossier médical dans le cadre de cette étude, vous n'avez rien à faire.

Si vous êtes opposé(e) à l'utilisation de vos données, merci de contacter le responsable de traitement M. Adrien MONARD, aux coordonnées indiquées en première page de ce document.

6 Annexe 6 : Description détaillée des cas de TDMc positifs

Cas 1 : Homme de 89 ans hospitalisé dans le service de cardiologie du GHM pour décompensation cardiaque sur passage en ACFA, ayant présenté un syndrome confusionnel 15 jours après son entrée. L'examen neurologique n'objectivait pas de signe de focalisation, il est sous anticoagulants, il n'a pas chuté. Le TDMc réalisé le jour de l'apparition du SC montre une plage hypodense pariéto-occipitale gauche de 2,5cm compatible avec une ischémie semi-récente. Le diagnostic de SC aigu ayant fait découvrir un AVC ischémique est retenu. Le patient s'est ensuite dégradé cliniquement dans le cadre d'une insuffisance cardiaque terminale et une infection urinaire masculine. Il décède 15 jours plus tard.

Cas 2 : Femme de 86 ans hospitalisée dans le service d'infectiologie du CHMS pour maintien au domicile difficile dans le cadre d'un traumatisme de l'épaule. Elle présente le lendemain de son hospitalisation un SC aigu. L'examen neurologique n'objective pas de signe de focalisation, elle est sous antiagrégants plaquettaires. La TDMc réalisée le lendemain de l'apparition du SC montre une plage d'hypodensité cortico-sous-corticale du territoire cérébral postérieur gauche évoquant une lésion ischémique constituée semi-récente. L'EEG révélait une épilepsie justifiant l'introduction de KEPPRA. Il est retenu un SC sur un AVC sylvien cérébral postérieur gauche ayant entraîné une crise épileptique expliquant le changement de comportement brutal de la patiente, qui se dégrade rapidement et décède quelques jours plus tard.

Cas 3 : Homme de 84 ans hospitalisé dans le service de cardiologie du GHM pour décompensation cardiaque, il est chuteur à répétition et présente des HSD bilatéraux connus. Un mois après le début de son hospitalisation, il présente un SC aigu dans la nuit, à noter une chute avec traumatisme crânien dans le service 10 jours avant, il n'était pas sous anticoagulants au moment de la chute. L'examen neurologique n'objectivait pas de signe de focalisation. La TDMc, réalisée le jour de l'apparition du SC, aigu montre une discrète majoration de l'épanchement sous-dural hémisphérique droit temporo-pariétal avec une épaisseur jusqu'à 6mm sans hyperdensité hémorragique. Il est retenu un SC aigu sur majoration d'HSD chroniques. Suite à la TDMc, l'anticoagulation curative qui avait été instaurée après la chute a été relayée par une anticoagulation préventive.

Cas 4 : Homme de 94 ans hospitalisé à l'UMAG au GHM pour récurrence de pneumopathie sur troubles de déglutition, avec antécédents d'HSD chroniques connus. Il présente un SC aigu le lendemain de son hospitalisation, suite à une chute avec TC aux urgences, il n'est pas sous anticoagulants ou antiagrégants, l'examen neurologique n'objectivait pas de signe de focalisation, ni aux urgences ni à l'UMAG. La TDMc réalisée le jour de l'apparition du SC aigu met en évidence un HSD frontal gauche d'aspect subaigu étendu sur 9cm de diamètre antéropostérieur et jusqu'à 23mm d'épaisseur. A droite, minimales séquelles d'un hématome sous-dural plus ancien n'excédant pas 3 mm d'épaisseur. La prise en charge a consisté en une surveillance simple, les TDMc de contrôle montrent une stabilité de l'hématome, le SC s'est amendé spontanément.

Cas 5 : Femme de 92 ans hospitalisée au CSG du CHMS pour AEG dans le cadre d'un cancer broncho-pulmonaire métastatique. Un SC aigu apparaît à J22 de l'hospitalisation sans cause évidente, et s'est ensuite majoré suite à une chute avec TC chez cette patiente sous anticoagulants, l'examen neurologique n'objectivait pas de signe de focalisation. Une TDMc est réalisée le lendemain mettant en évidence un HSD hémisphérique droit subaigu à récent, au contact des sillons temporaux, mesurant 9mm de plus grande épaisseur. Le XARELTO est suspendu.

Cas 6 : Homme de 89 ans hospitalisé en infectiologie au CHMS initialement pour chute et confusion fébrile mais n'a pas été exclu de l'étude du fait d'un premier scanner cérébral réalisé aux urgences, revenu normal. le SC s'est ensuite aggravé secondairement à J4 du début d'hospitalisation dans les suites d'une nouvelle chute avec TC sous antiagrégant. Il ne présentait pas de signe de focalisation. Le contrôle de la TDMc montre cette fois une lame d'HSD frontale gauche de 3mm, et hygromas post traumatiques des régions frontales de façon bilatérale, non présents précédemment. Il est retenu un SC secondaire à l'HSD dans un contexte de troubles cognitifs sous-jacents de découverte récente, et majoré dans le cadre d'une rétention aiguë d'urine. Le KARDEGIC est arrêté et le SC aigu s'amende progressivement.

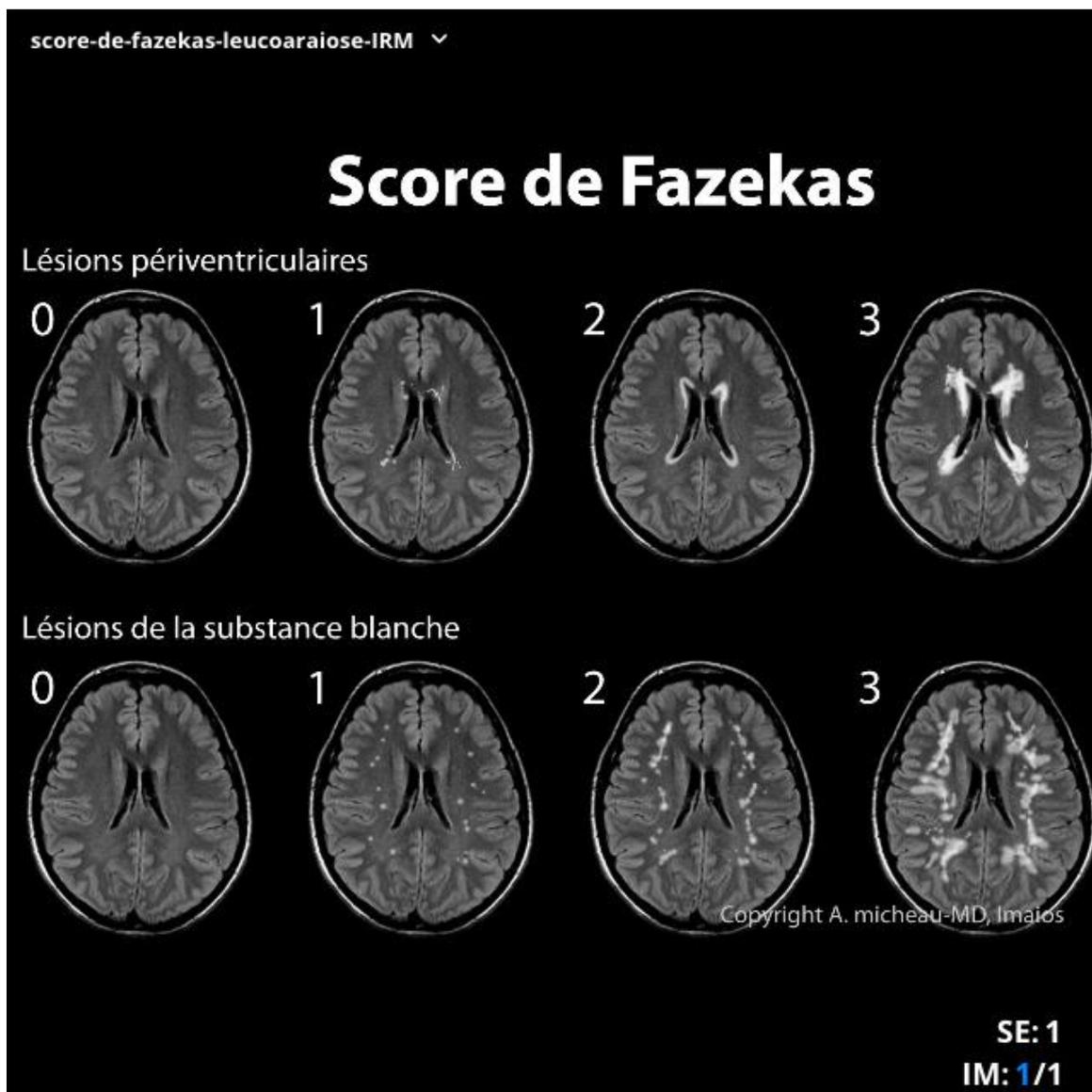
Cas 7 : Femme de 96 ans hospitalisée en médecine polyvalente au GHM pour ischémie subaiguë du membre inférieur droit, avec apparition d'un SC depuis le début d'hospitalisation, majoré post-chute sous antiagrégant et anticoagulant. Pas de traumatisme crânien objectivé. Elle ne présentait pas de signe de focalisation. La TDMc réalisée le jour de la chute montre un hématome fronto-temporal gauche de 4cm x 3,6cm avec saignement d'âge différent et œdème périlésionnel diffus, petit effet de masse sur la corne frontale ventriculaire gauche. L'ensemble des traitements anticoagulants et antiagrégants sont arrêtés, l'évolution neurologique est favorable.

Cas 8 : Homme de 90 ans hospitalisé en cardiologie au CHMS pour syncope compliquée de traumatisme crânien avec hématomes intracérébraux. A J10 du début de l'hospitalisation, il présente un SC aigu sans signe de focalisation neurologique, il n'a pas présenté de nouvelle chute suite à la première. Il n'est pas sous anticoagulant ou antiagrégant. La TDMc réalisée le jour de l'apparition du SC montre une majoration modérée de l'inondation ventriculaire, avec une globale stabilité des multiples lésions hémorragiques post-traumatiques. Le diagnostic de SC sur resaignement intracrânien n'est pas indiqué dans le courrier de sortie.

Cas 9 : Homme de 76 ans hospitalisé pour biopsie de lésions cérébrales évoquant une toxoplasmose cérébrale chez un patient VIH+. A J10 de la biopsie, il présente un SC avec doute sur signes de focalisation neurologique (ataxie cérébelleuse, doute sur ataxie du MID). Il n'est pas sous anticoagulant ou antiagrégant. La TDMc réalisée à J2 du début du SC met en évidence un œdème cérébral vasoplégique pariétal gauche avec lésion sous-jacente de 15mm en regard du trajet de la biopsie, et œdème marqué au niveau du tronc cérébral et pariétal droit. L'instauration de PREDNISONNE permet une amélioration rapide de l'état de conscience et la résolution des signes de focalisation et du SC aigu.

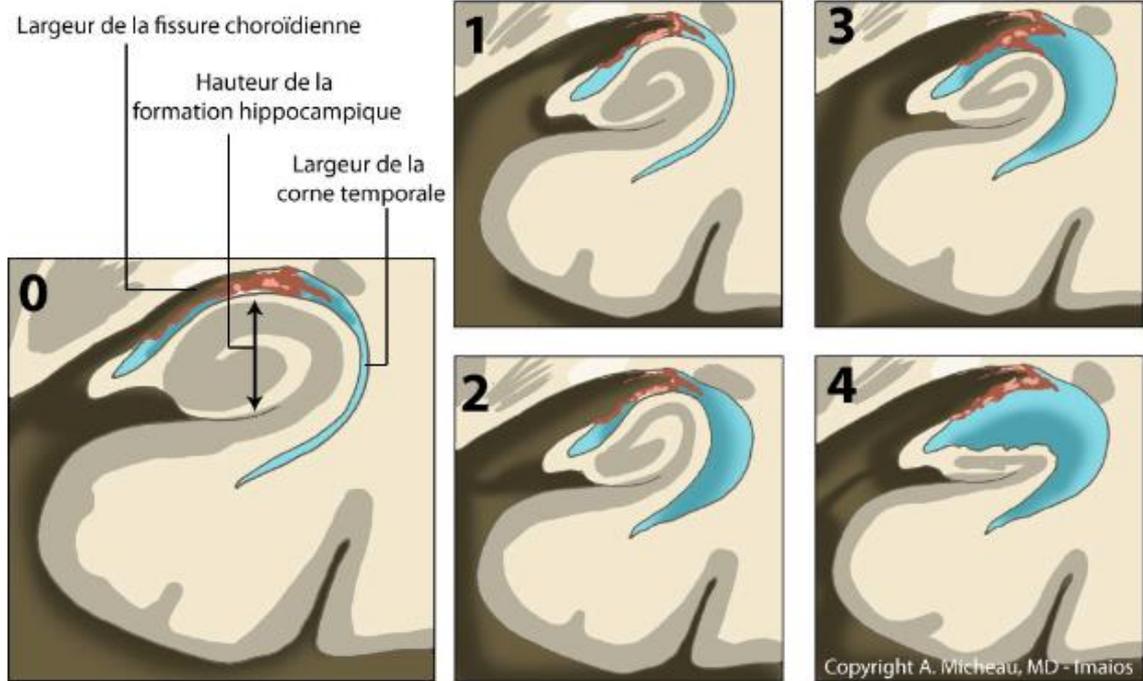
Cas 10: Homme de 89 ans hospitalisé à l'UMAG au GHM pour AEG dans un contexte de carcinome des voies biliaires. Apparition d'un SC sans signe de focalisation à J10 de l'hospitalisation, sans historique de chute. A noter que le patient est sous anticoagulant. La TDMc réalisée le jour de l'apparition du SC montre une volumineuse localisation secondaire encéphalique basifrontale gauche de 50 mm, avec oedème vasogénique périlésionnel étendu, ainsi qu'un effet de masse sur la corne frontale du ventricule latéral gauche. Il est retenu un SC sur localisation secondaire cérébrale.

7 Annexe 7: score de FAZEKAS (47)



8 **Annexe 8** : Echelle de Scheltens (48)

Atrophie temporale médiale Echelle de Scheltens



9 Annexe 9 : Cas de TDMc négatives mais dont l'IRMc objective une cause de SC

Cas 1 : Patient de 83ans hospitalisé à l'UMAG au GHM pour chute avec traumatisme crânien dans un contexte de troubles de la marche. Il n'est pas sous anticoagulants ni antiagrégants. Il présente un SC le lendemain de son hospitalisation avec cliniquement une ataxie et déficit moteur des releveurs du pied gauche. Le TDMc réalisé le jour de l'apparition du SC montre une séquelle ischémique ancienne cortico-sous-corticale frontale droite. Devant la persistance de la confusion majeure, une IRMc est réalisée et objective un AVC ischémique récent en arrière de la capsule interne droite, associée à des images de petits AVC anciens cortico-sous-corticaux. La séquelle ischémique ancienne au TDM est retrouvée à l'IRM en position frontale droite. A noter à l'IRM une importante atrophie corticale surtout temporale, incluant les hippocampes avec un stade IV de scheltens. Le diagnostic de SC sur AVC ischémique récent est retenu, pris en charge par introduction de KARDEGIC 300mg et ATORVASTATINE 40mg et réalisation d'un bilan étiologique d'AVC pendant l'hospitalisation.

Cas 2 : Homme de 88ans hospitalisé à l'UPU au CHMS pour suspicion d'AVC avec dysarthrie et PFD sans AVC au TDMc réalisé aux urgences. A J2 de l'hospitalisation, le patient chute plusieurs fois dans la nuit avec cliniquement un SC aigu marqué dans les suites. Il est sous anticoagulant. Cliniquement il présente toujours la dysarthrie qui précédait l'épisode de confusion. Une nouvelle TDMc est réalisée le lendemain de la chute et revient normale. Devant la persistance du SC, une IRMc est réalisée et objective deux petites plages d'AVC récent, l'une protubérantielle et l'autre sylvienne gauche, associées à une importante atrophie des hippocampes. Il est retenu un SC sur troubles cognitifs sous-jacents sans notion d'AVC dans le courrier de sortie, la prise en charge n'est pas modifiée.

Cas 3 : Homme de 76ans hospitalisé en Infectiologie au CHMS pour bilan de fièvre persistante. Il n'est pas sous anticoagulant ni antiagrégant. Il présente un SC aigu à J7 du début de l'hospitalisation motivant la réalisation d'une TDMc qui n'objective pas d'anomalie. La persistance du SC fait réaliser une IRMc objectivant une cérébellite droite avec leptoméningite diffuse, non nodulaire. Le diagnostic de SC sur rhombencéphalite d'étiologie indéterminée est retenue. Résolution progressive des symptômes.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Le serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

“ **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 leurs raisons et de leurs conséquences.

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

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

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

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

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

”