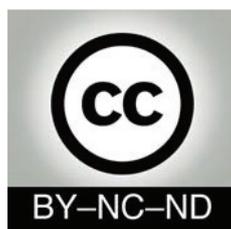




<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



Université Claude Bernard  Lyon 1

FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON-SUD CHARLES MERIEUX

ANNÉE 2019 N°120

**QUELS SONT LES TRIGGER TOOLS EN SOINS PREMIERS ?
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE
ET PROPOSITION D'UNE LISTE DE TRIGGERS EN FRANCE**

THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le **28 mai 2019**

En vue d'obtenir le titre de Docteur en Médecine Par

TEULADE Kevin

Né le 18/12/1988 à A Sainte Foy-Lès-Lyon

Sous la direction du Docteur et Maître de conférences associé de médecine générale

Marc CHANELIERE



Université Claude Bernard  Lyon 1

FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON-SUD CHARLES MERIEUX

ANNÉE 2019 N°120

**QUELS SONT LES TRIGGER TOOLS EN SOINS PREMIERS ?
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE
ET PROPOSITION D'UNE LISTE DE TRIGGERS EN FRANCE**

THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le **28 mai 2019**

En vue d'obtenir le titre de Docteur en Médecine Par

TEULADE Kevin

Né le 18/12/1988 à A Sainte Foy- Lès-Lyon

Sous la direction du Docteur et Maître de conférences associé de médecine générale

Marc CHANELIERE

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

2018-2019

Président de l'Université	Frédéric FLEURY
Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales	Pierre COCHAT
Directeur Général des Services	Damien VERHAEGUE

SECTEUR SANTE

UFR DE MEDECINE LYON EST	Doyen : Gilles RODE
--------------------------	---------------------

UFR DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON SUD - CHARLES MERIEUX	Doyen : Carole BURILLON
--	-------------------------

INSTITUT DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES (ISPB)	Directeur : Christine VINCIGUERRA
--	--------------------------------------

UFR D'ODONTOLOGIE	Doyen : Dominique SEUX
-------------------	------------------------

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION (ISTR)	Directeur : Xavier PERROT
---	---------------------------

DEPARTEMENT DE FORMATION ET CENTRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE HUMAINE	Directeur : Anne-Marie SCHOTT
--	----------------------------------

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIE

UFR DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Directeur : Fabien DE MARCHI
---------------------------------	---------------------------------

UFR DE SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (STAPS)	Directeur : Yannick VANPOULLE
---	----------------------------------

POLYTECH LYON	Directeur : Emmanuel PERRIN
---------------	--------------------------------

I.U.T. LYON 1	Directeur : Christophe VITON
---------------	------------------------------

INSTITUT DES SCIENCES FINANCIERES
ET ASSURANCES (ISFA)

Directeur : Nicolas
LEBOISNE

OBSERVATOIRE DE LYON

Directeur : Isabelle
DANIEL

ECOLE SUPERIEUR DU PROFESSORAT
ET DE L'EDUCATION (ESPE)

Directeur Alain
MOUGNIOTTE

U.F.R. FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON SUD-CHARLES MERIEUX

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (Classe exceptionnelle)

ADHAM Mustapha	Chirurgie Digestive
BONNEFOY Marc	Médecine Interne, option Gériatrie
BERGERET Alain	Médecine et Santé du Travail
BROUSSOLLE Emmanuel	Neurologie
BURILLON-LEYNAUD Carole	Ophthalmologie
CHIDIAC Christian	Maladies infectieuses ; Tropicales
FLOURIE Bernard	Gastroentérologie ; Hépatologie
FOUQUE Denis	Néphrologie
GEORGIEFF Nicolas	Pédopsychiatrie
GILLY François-Noël	Chirurgie générale
GLEHEN Olivier	Chirurgie Générale
GOLFIER François	Gynécologie Obstétrique ; gynécologie médicale
GUEUGNIAUD Pierre-Yves	Anesthésiologie et Réanimation urgence
LAVILLE Martine	Nutrition - Endocrinologie
LAVILLE Maurice	Thérapeutique - Néphrologie
LINA Gérard	Bactériologie
MALICIER Daniel	Médecine Légale et Droit de la santé
MION François	Physiologie
MORNEX Françoise	Cancérologie ; Radiothérapie
MOURIQUAND Pierre	Chirurgie infantile
NICOLAS Jean-François	Immunologie

PIRIOU Vincent	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
RODRIGUEZ-LAFRASSE Claire	Biochimie et Biologie moléculaire
SALLES Gilles	Hématologie ; Transfusion
SIMON Chantal	Nutrition
THIVOLET Charles	Endocrinologie et Maladies métaboliques
THOMAS Luc	Dermato –Vénérologie
TRILLET-LENOIR Véronique	Cancérologie ; Radiothérapie
VALETTE Pierre Jean	Radiologie et imagerie médicale
VIGHETTO Alain	Neurologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)

ALLAOUCHICHE Bernard	Anesthésie-Réanimation Urgence
ANDRE Patrice	Bactériologie – Virologie
BERARD Frédéric	Immunologie
BONNEFOY- CUDRAZ Eric	Cardiologie
BOULETREAU Pierre	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
CERUSE Philippe	O.R.L
CHAPET Olivier	Cancérologie, radiothérapie
DES PORTES DE LA FOSSE Vincent	Pédiatrie
DORET Muriel	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
FARHAT Fadi	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
FESSY Michel-Henri	Anatomie – Chirurgie Ortho
FEUGIER Patrick	Chirurgie Vasculaire
FRANCK Nicolas	Psychiatrie Adultes
FREYER Gilles	Cancérologie ; Radiothérapie

GIAMMARILE Francesco	Biophysique et Médecine nucléaire
JOUANNEAU Emmanuel	Neurochirurgie
KASSAI KOUPAI Behrouz	Pharmacologie Fondamentale, Clinique
LANTELME Pierre	Cardiologie
LEBECQUE Serge	Biologie Cellulaire
LIFANTE Jean-Christophe	Chirurgie Générale
LONG Anne	Médecine vasculaire
LUAUTE Jacques	Médecine physique et Réadaptation
PAPAREL Philippe	Urologie
PEYRON François	Parasitologie et Mycologie
PICAUD Jean-Charles	Pédiatrie
POUTEIL-NOBLE Claire	Néphrologie
PRACROS J. Pierre	Radiologie et Imagerie médicale
RIOUFFOL Gilles	Cardiologie
RUFFION Alain	Urologie
SALLE Bruno	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
SANLAVILLE Damien	Génétique
SAURIN Jean-Christophe	Hépatogastroentérologie
SERVIEN Elvire	Chirurgie Orthopédique
SEVE Pascal	Médecine Interne, Gériatrique
THOBOIS Stéphane	Neurologie
TRONC François	Chirurgie thoracique et cardio

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)

BARREY Cédric	Neurochirurgie
BELOT Alexandre	Pédiatrie

BOHE Julien	Réanimation urgence
BREVET-QUINZIN Marie	Anatomie et cytologie pathologiques
CHO Tae-hee	Neurologie
CHOTEL Franck	Chirurgie Infantile
COTTE Eddy	Chirurgie générale
COURAND Pierre-Yves	Cardiologie
COURAUD Sébastien	Pneumologie
DALLE Stéphane	Dermatologie
DEVOUASSOUX Gilles	Pneumologie
DISSE Emmanuel	Endocrinologie diabète et maladies métaboliques
DUPUIS Olivier	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
FRANCO Patricia	Physiologie - Pédiatrie
GHESQUIERES Hervé	Hématologie
GILLET Pierre-Germain	Biologie Cell.
HAUMONT Thierry	Chirurgie Infantile
LASSET Christine	Epidémiologie., éco. Santé
LEGA Jean-Christophe	Thérapeutique – Médecine Interne
LEGER FALANDRY Claire	Médecine interne, gériatrie
LUSTIG Sébastien	Chirurgie. Orthopédique,
MOJALLAL Alain-Ali	Chirurgie. Plastique.,
NANCEY Stéphane	Gastro Entérologie
PASSOT Guillaume	Chirurgie Générale
PIALAT Jean-Baptiste	Radiologie et Imagerie médicale
REIX Philippe	Pédiatrie -
ROUSSET Pascal	Radiologie imagerie médicale
TAZAROURTE Karim	Médecine Urgence

THAI-VAN Hung	Physiologies – ORL
TRAVERSE-GLEHEN Alexandra	Anatomie et cytologie pathologiques
TRINGALI Stéphane	O.R.L.
VOLA Marco	Chirurgie thoracique cardiologie vasculaire
WALLON Martine	Parasitologie mycologie
WALTER Thomas	Gastroentérologie – Hépatologie
YOU Benoît	Cancérologie

PROFESSEUR ASSOCIE sur Contingent National

PIERRE Bernard	Cardiologie
----------------	-------------

PROFESSEURS - MEDECINE GENERALE (2^{ème} Classe)

BOUSSAGEON Rémy
ERPELDINGER Sylvie

PROFESSEUR ASSOCIE - MEDECINE GENERALE

DUPRAZ Christian
PERDRIX Corinne

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (Hors Classe)

ARDAIL Dominique	Biochimie et Biologie moléculaire
CALLET-BAUCHU Evelyne	Hématologie ; Transfusion
DIJOURD Frédérique	Anatomie et Cytologie pathologiques
LORNAGE-SANTAMARIA Jacqueline	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
MASSIGNON Denis	Hématologie – Transfusion
RABODONIRINA Meja	Parasitologie et Mycologie
VAN GANSE Eric	Pharmacologie Fondamentale, Clinique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)

BRUNEL SCHOLTES Caroline	Bactériologie virologie ; Hygiène .hospitalière.
COURY LUCAS Fabienne	Rhumatologie
DECAUSSIN-PETRUCCI Myriam	Anatomie et cytologie pathologiques
DESESTRET Virginie	Cytologie – Histologie
FRIGGERI Arnaud	Anesthésiologie
DUMITRESCU BORNE Oana	Bactériologie Virologie
GISCARD D’ESTAING Sandrine	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
LOPEZ Jonathan	Biochimie Biologie Moléculaire
MAUDUIT Claire	Cytologie – Histologie
MILLAT Gilles	Biochimie et Biologie moléculaire
PERROT Xavier	Physiologie - Neurologie
PONCET Delphine	Biochimie, Biologie cellulaire
RASIGADE Jean-Philippe	Bactériologie – Virologie ; Hygiène hospitalière
NOSBAUM ép ROSSIGNOL Audrey	Immunologie
SUJOBERT Pierre	Hématologie – Transfusion

VALOUR Florent

Mal infect.

VUILLEROT Carole

Médecine Physique Réadaptation

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)

BOLZE Pierre-Adrien

Gynécologie Obstétrique

DEMILY Caroline

Psy-Adultes

HALFON DOMENECH Carine

Pédiatrie

JAMILLOUX Yvan

Médecine Interne - Gériatrie

KOPPE Laetitia

Néphrologie

PETER DEREK

Physiologie - Neurologie

PUTOUX DETRE Audrey

Génétique

RAMIERE Christophe

Bactériologie-virologie

SKANJETI Andréa

Biophysique. Médecine nucléaire.

SUBTIL Fabien

Bio statistiques

VISTE Anthony

Anatomie

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES – MEDECINE GENERALE

SUPPER Irène

PROFESSEURS EMERITES

Les Professeurs émérites peuvent participer à des jurys de thèse ou d'habilitation. Ils ne peuvent pas être président du jury.

ANNAT Guy	Physiologie
BERLAND Michel	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale
CAILLOT Jean Louis	Chirurgie générale
CARRET Jean-Paul	Chirurgie Orthopédique
ECOCHARD René	Bio-statistiques
FLANDROIS Jean-Pierre	Bactériologie – Virologie; Hygiène hospitalière
DUBOIS Jean-Pierre	Médecine générale
LLORCA Guy	Thérapeutique
MATILLON Yves	Epidémiologie, Economie Santé et Prévention
PACHECO Yves	Pneumologie
PEIX Jean-Louis	Chirurgie Générale
SAMARUT Jacques	Biochimie et Biologie moléculaire
TEBIB Jacques	Rhumatologie

SERMENT D'HIPPOCRATE

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Philippe MICHEL,

Cher professeur, vous nous faites l'honneur de présider ce jury.

Je vous remercie d'avoir apporté votre contribution et votre expertise à ce travail.

Soyez assuré de ma profonde gratitude.

A Messieurs les Professeurs Xavier LAINE et Thierry FARGE,

Vous avez accepté de juger mon travail et je vous en suis sincèrement reconnaissant.

A mon directeur de thèse Marc CHANELIERE,

Je te remercie de m'avoir proposé ce sujet. Je te remercie aussi pour ton implication, tes conseils et ta disponibilité qui m'ont permis d'aboutir à ce travail, qui, je l'espère, apportera une avancée réelle dans les domaines de la médecine générale et dans l'amélioration de la qualité des soins.

Aux membres du jury,

Pour votre engagement à l'amélioration de l'exercice de la médecine générale.

Au Docteur Frédéric ZORZI,

Je te remercie pour ton enseignement et pour nos nombreux échanges lors de mon passage dans ton cabinet. J'ai appris à tes côtés à me questionner sur ma relation envers mes patients et à prendre en compte leur parcours de vie et leurs représentations.

A mes Amis,

Lulu, Pich, Etienne, Mathieu, Ervis, Weed, Matmich, Colin, Zazou, P'tit Ben, Lolo, Alexis, Jo, Ben, Hélène, Anjeza, Afrim, Clara, Thibaud, Nico, Maton, Shawn ...et tous les autres.

Votre soutien et votre amitié durant toutes ces années ont été indispensables afin de mener à bien cet accomplissement. Une réelle bouffée d'oxygène ponctuée de rires et de débats pour traverser ce long chemin...Merci pour tout.

A Cindy,

Je te remercie pour m'avoir soutenu durant mes premières années de médecine. Je n'oublie pas ce que tu as fait pour moi.

A mes amis rencontrés en chemin,

Alexis, Juliette, Sofiane, Arnaud, Anne-Sophie, Timothée

Grâce à vous, toutes ces années d'études m'ont paru moins longues. Tous les moments passés en dehors de la sphère professionnelle, ont été pour moi tout aussi importants.

A mes collègues,

Loïc, Aymeric, Aurélie, Myriam

Qui m'ont accompagné dans mes premiers remplacements et qui exercent tous les jours une « belle médecine générale ».

A ma famille,

A mes quatre frères et sœurs,

Je suis conscient de tous les sacrifices que mon parcours a nécessité pour notre famille. J'ai toujours ressenti une grande fierté de votre part et sachez que le même sentiment m'anime quand je vois les personnes que vous êtes devenues.

A mes grands-parents,

A mon grand-père, Paul, qui a su me montrer que rien ne rend une existence plus heureuse que de participer au bonheur des autres.

A ma grand-mère, Marie, qui m'a poussé dans cette voie et qui je pense serait fière de voir le chemin accompli. Je ressens un profond regret que tu ne sois pas là aujourd'hui pour te remercier de vive voix.

A vous deux, qui m'avez apporté ces valeurs humaines qui font ce que je suis aujourd'hui.

A mes parents,

Merci d'avoir cru en mon projet et de m'avoir en parallèle apporté le soutien nécessaire à mon épanouissement personnel. Sachez que je suis conscient des sacrifices entrepris. Vous avez été des

parents exemplaires. Vous avez su chacun me transmettre des valeurs communes et différentes qui font l'homme que je suis devenu. Je vous aime.

A Camille,

Une rencontre en Espagne puis chemin faisant tu partages aujourd'hui ma vie. Merci pour l'amour

que tu me portes. On a toujours regardé dans la même direction, abrité les mêmes valeurs et poursuivi la recherche d'un bonheur simple. J'attends avec impatience nos futurs projets et je tenais surtout à te dire que je t'aime.

Aux patients,

qui me font dire chaque jour que j'ai choisi la bonne voie...

LISTE DES ABREVIATIONS

3N : 3 fois la normale

ALAT : alanine aminotransférase

ASAT : aspartate aminotransférase

ADE : adverse drug event

AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien

ARA 2 : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2

B : biologique

C : clinique

CIM-9 : Classification internationale des maladies

COX : cyclo-oxygénase

CUMG : Collège Universitaire de Médecine Générale

DFG : débit de filtration glomérulaire

DES : dossier de santé électronique

DPC : Développement Professionnel Continu

EI : évènement indésirable

EIAS : Evènement indésirable associé aux soins

EIG : Evènement indésirable grave

EIM : Evènement indésirable médicamenteux ou lié aux médicaments

EMIS : Egton Medical Information Systems

ENEIS : Enquête Nationale sur les Événements Indésirables graves associés aux Soins

16

EPR : événements porteurs de risques

Esprit : Etude nationale en soins primaires sur les événements indésirables

GTT : Global Trigger Tool

HAS : Haute Autorité de Santé

Hb : hémoglobémie

HPST : Réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires

IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion

IDE : infirmière diplômé d'état,

IHI : Institute for Healthcare Improvement

INR : Rapport Normalisé International

IOM : Institute of Medicine

IRA : insuffisance rénale aigüe

K : taux sérique de potassium

KT : Kevin TEULADE

OAETT : Outpatient Adverse Event Trigger Tool

M : médicament

MC : Marc CHANELIERE

MeSH : Medical Subject Heading

MG : médecin généraliste

MPOC : maladie pulmonaire obstructive chronique

NFP : numération formule plaquette

PCP : primary care physician

PBH : perturbation bilan hépatique

PRISMA : Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses

PSI : patient safety incident

RMM : Revues de Morbi-Mortalités

Rosp : Rémunération sur objectif de santé publique

SP : Soins Primaires / Soins Premiers

SPSP-PC : programme écossais de sécurité des patients dans les soins primaires

TMO : médicament- toxine moelle osseuse

TSH : hormone thyroïdienne

TRM : Trigger Review Method

TT : Trigger Tools

VAD : visite à domicile

VPP : Valeur Prédicative Positive

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	21
1.1 Contexte et objectifs.....	21
1.2 Définitions	23
1.3 Brève introduction à la méthode actuelle des Trigger Tools en soins premiers	24
2. MATERIEL ET METHODE	30
2.1 Stratégie de recherche	30
2.2 Sélection des études.....	32
2.3 Analyse des données	33
3. RESULTATS	35
3.1 Revue de la littérature.....	35
3.2 Analyse des données	36
3.3 Analyse par trigger.....	44
4. DISCUSSION	47
4.1 Synthèse des résultats.....	47
4.2 Une thématique peu explorée	47
4.2.1 Les trigger tools : un concept récent	47
4.2.2 Peu d'études en soins premiers	48
4.2.3 Des études essentiellement anglo-saxonnes	49
4.2.4 Une grande hétérogénéité	510
4.3 Comment sélectionner des Triggers ?	511
4.3.1 La VPP comme un outil de sélection robuste	11
4.3.2 Sous-estimation de la VPP de certains des triggers	12
4.3.3 Le nombre de trigger : un facteur limitant	13
4.3.4 Limites intrinsèques de certains triggers.....	13
4.3.5 Le fantasme des triggers automatisés et électroniques	14
4.3.6 Plusieurs triggers fréquemment utilisés n'ont pas été retenus	15
4.4 Quels triggers pour les soins premiers en France ?.....	16
4.4.1 Des triggers « cliniques ».....	16
4.4.2 Des triggers « médicamenteux ».....	18
4.4.3 Des triggers « biologiques »	20

4.5 Perspectives.....	24
4.5.1 Utilisation des triggers pour détecter des EIAS.....	24
4.5.2 Amélioration de la culture de sécurité des soignants ... et peut-être la sécurité des soins ?.....	26
5. CONCLUSION	28
6. ANNEXES	31
7. TABLEAUX ET FIGURES PRESENTES	77
8. BIBLIOGRAPHIE	38

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectifs

Depuis le rapport historique publié en 1999 par l'Institute of Medicine (IOM), «To err is human» (1), la sécurité des patients est devenue une priorité dans les systèmes de santé (2). Les auteurs du rapport « To Err is human » ont estimé qu'à cette période, entre 44 000 (hypothèse basse) et 98 000 (hypothèse haute) américains décédaient chaque année « d'erreurs médicales ». L'étude des erreurs médicales s'est peu à peu étendue aux évènements indésirables médicamenteux (EIM) puis aux évènements indésirables associés aux soins (EIAS). Bien que la plupart des travaux sur la sécurité des patients se soient concentrés sur les établissements de soins hospitaliers un nombre beaucoup plus important de patients se font soigner en soins premiers (3,4). Les premières études épidémiologiques d'envergures dédiées aux EIAS en France sont les *Enquêtes Nationales sur les Evènements Indésirables graves liés aux Soins* (dites ENEIS 1 et 2)(5,6). Les principaux résultats ont montré que les professionnels de santé sous-estimaient la fréquence des évènements indésirables graves (EIG) ainsi que leurs caractères évitables et qu'il était nécessaire de développer une culture de sécurité(5). S'agissant des soins primaires (SP), 4.5% des hospitalisations seraient motivées par un EIG dont une part importante était évitable(5).

Certaines études estiment la fréquence des consultations iatrogènes en médecine générale à 4,3 % soit environ 1 consultation par jour et par médecin généraliste(7). D'autres travaux concluent que la fréquence des EIAS oscillerait entre 10 et 15 % soit environ 3 consultations par médecin et par jour(8).

En 2012, le Ministère de la Santé a financé la réalisation d'une *Etude nationale en soins primaires sur les évènements indésirables* (Esprit) (9). L'objectif de l'étude Esprit, était d'estimer, en France, la fréquence des événements indésirables associés aux soins (EIAS) en médecine générale, d'en décrire la typologie et d'identifier les EIAS évitables. La fréquence globale était de 26 EIAS pour 1 000 actes et de 22 EIAS évitables pour 1000 actes.

Pour schématiser, on peut estimer entre 1 EIAS tous les 2 jours à 3 EIAS tous les jours, le nombre d'EI rencontré par un médecin généraliste (10).

Compte tenu de la prévalence (fréquence) des EIAS en soins premiers, il est nécessaire de trouver

des solutions afin de les détecter et de les analyser (gravité, caractère évitable).

De nombreuses méthodes existent pour détecter les EIAS et mesurer leur prévalence (11).

L'examen rétrospectif des dossiers médicaux soit reconnu comme l'une des méthodes les plus sensibles de collecte des événements indésirables. Cette méthode reste chronophage, nécessitant beaucoup de ressources ; le choix des dossiers des patients les plus utiles à examiner est souvent difficile (11–14).

Le défi pour les médecins généralistes qui ont un temps restreint à accorder à la détection des EIAS est de savoir où chercher et quels outils sont nécessaires pour mieux comprendre la sécurité dans leur pratique au quotidien.

Des outils de recherche d'événements déclencheurs d'analyse de risque ou Trigger Tools (TT) ont été développés pour tenter de rationaliser le processus d'examen des dossiers en signalant les événements déclencheurs ou trigger : c'est-à-dire des éléments de soins identifiant les patients les plus exposés aux risques de préjudices.

La méthode des triggers tools est une approche reconnue qui permet aux cliniciens formés d'examiner les dossiers de manière rapide, structurée et ciblée (15).

Les trigger tools sont de plus en plus utilisés chez les patients hospitalisés avec une efficacité bien établie (16–23) mais peu ont été mis au point pour les soins premiers (24). Plusieurs trigger tools ont tout de même été développés pour les soins premiers dont un des principal est l'IHI Outpatient Adverse Event Trigger Tool (OAETT) (25). Toutefois, certains auteurs considèrent que la liste des triggers contenue dans cet outil peut être améliorée et que les soins premiers devraient bénéficier d'outils plus adaptés(26,27).

Dans cette perspective, d'autres trigger tools ont peu à peu été développés afin de s'adapter aux différents contextes de soins premiers notamment dans les pays anglo-saxons (28–30). Cependant, il est nécessaire de connaître comment ces outils ont été développés ; les différents triggers qu'ils contiennent ; leur performance ainsi que leur capacité à être utilisée dans le contexte des soins premiers en France.

L'objectif principal de ce travail de thèse a été de déterminer une liste de triggers utilisable en France en soins premiers.

L'objectif secondaire a été de décrire les études ayant utilisées des trigger tools en soins premiers et de réaliser un état des lieux de leur utilisation.

Pour répondre à ces objectifs, une revue de la littérature a été réalisée.

1.2 Définitions

Les soins primaires ou soins premiers

Il est difficile de définir clairement les soins primaires. Une des définitions les plus contemporaines est celle adoptée dans la loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 (31) portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (HPST). Celle-ci utilise le terme de « soins de premier recours ». Pour la recherche bibliographique, il semblait pertinent de considérer les soins primaires au sens de « soins hors établissement de santé », d'autant qu'un nombre conséquent d'articles sont en anglais et que cette définition fait référence aux termes anglo-saxons « inpatient » et « outpatient »(32). Pour la rédaction, nous avons utilisé le terme « soins premiers » qui semble émergé en médecine générale en France afin de définir les soins primaires (33).

Évènement indésirable associés aux soins (EIAS)

« Évènement ou une circonstance associé aux soins qui aurait pu entraîner ou a entraîné une atteinte pour un patient et dont on souhaite qu'il ne se reproduise pas »(34–36)

Recouvre les notions anglo-saxonnes de « *Patient Safety Incident* », « *Adverse event* », « *near miss* »

Évènement indésirable évitable

« Un EIAS est évitable si l'on peut estimer qu'il ne serait pas survenu si les soins avaient été conformes à la prise en charge considérée comme satisfaisante au moment de sa survenue »(5)

Recouvre les notions anglo-saxonnes de « *Preventable Adverse event* »

Évènement indésirable grave

« Un EIAS est grave dès lors qu'il conduit à l'hospitalisation d'un patient, prolonge son séjour en hospitalisation, menace son pronostic vital, génère une incapacité ou une invalidité permanente ou entraîne son décès »

Recouvre la notion anglo-saxonne de « *Serious adverse event* »

«Presque accident» (Near miss, Close call) :

Tout événement indésirable survenant dans le cours de réalisation d'une action et qui finit par se neutraliser (spontanément ou par action volontariste) avant même la survenue de conséquences. On peut rapprocher de ce concept le récent terme **d'Événement Porteur de Risque (EPR)**

Événement Indésirable Médicamenteux (EIM)

Événement indésirable impliquant un médicament, évitable (par exemple, le résultat d'une erreur) ou non (par exemple, une réaction allergique inattendue chez un patient qui prend un médicament pour la première fois)(37).

Recouvre les notions anglo-saxonnes d' « Adverse Drug Event » ou « Adverse Drug Reaction »

1.3 Brève introduction à la méthode actuelle des Trigger Tools en soins premiers

Qu'est-ce qu'un « outil de recherche d'événements déclencheurs d'analyse de risque »(38) ou « Trigger Tools » ?

Un trigger tools est une simple liste de contrôle contenant un certain nombre d' « événements déclencheurs » ou « triggers » cliniques ou biologiques qu'un examinateur recherche lors de la sélection des dossiers médicaux de patients susceptibles d'avoir subi des dommages (événement indésirable associé aux soins).

Qu'est ce qu'un « événement déclencheur » ou « trigger » ?(39)

Les «triggers» sont définis comme : « des indicateurs facilement identifiables, des occurrences ou des signaux dans les dossiers des patients avertissant les examinateurs d'événements indésirables potentiellement non détectés auparavant». Par exemple, un rapport normalisé international (INR) supérieur à 5 serait un déclencheur permettant à l'examineur de procéder à un examen plus ciblé du dossier afin de détecter la présence de saignements.

Principes

Le processus de la méthode des trigger tools facilite l'examen structuré, ciblé et rapide d'un échantillon de dossier médicaux par des professionnels en soins premiers.

Il est recommandé que les examinateurs cliniques aient suivi une formation.

Les principaux critères de jugement sont le «taux d'EIAS» et le «taux d'EIAS évitables».

Le trigger tools peut également être utilisé par chaque clinicien pour identifier les besoins en apprentissage et aider à hiérarchiser les efforts d'amélioration.

Lors de l'examen d'un groupe de patients, l'examen doit porter sur une période précise qui est généralement de trois mois.

Le temps maximum qui doit être consacré à l'examen d'un enregistrement doit être de vingt minutes.

Le processus peut être simplifié en trois étapes principales:

ÉTAPE 1: Planification et préparation

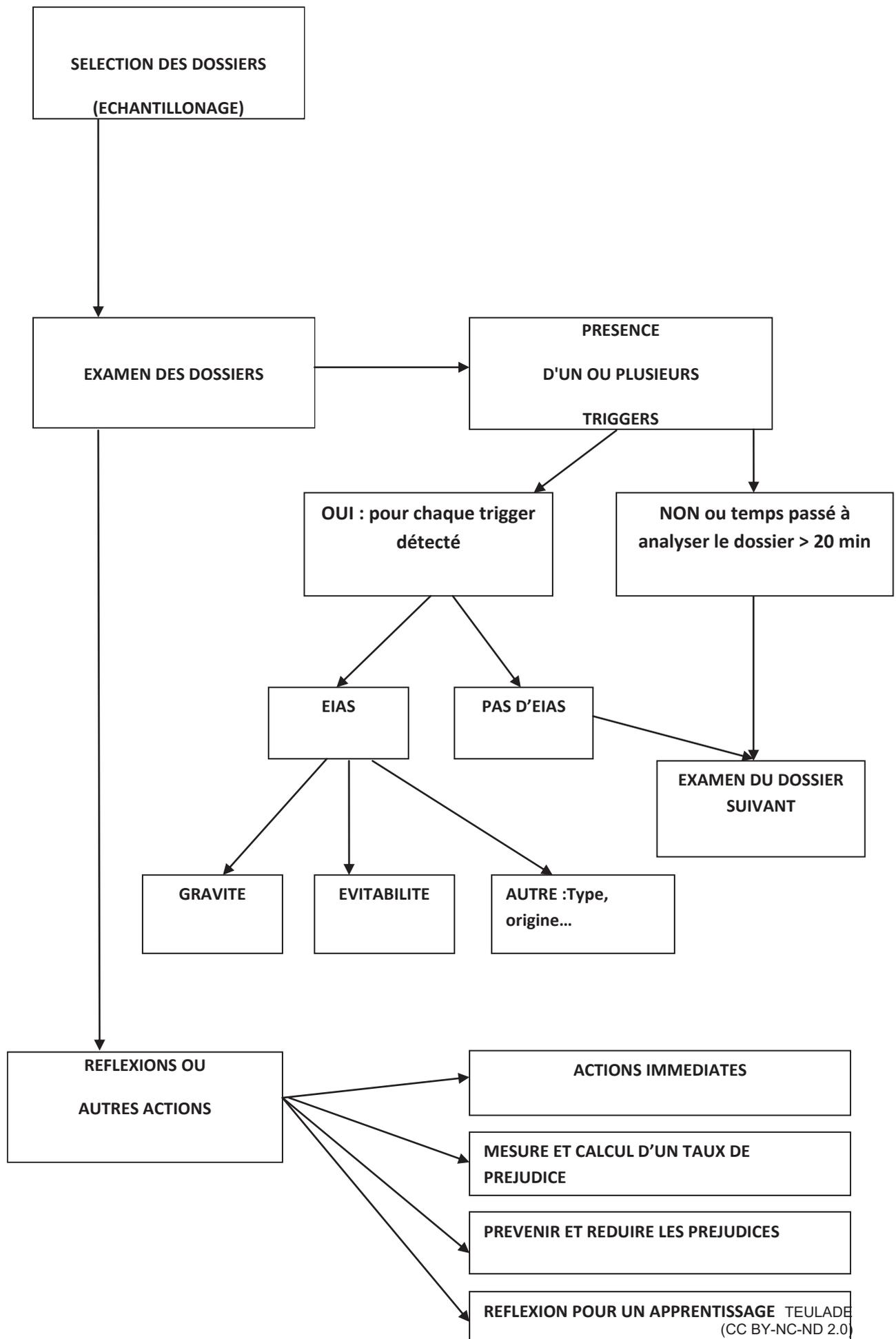
ÉTAPE 2: Examen d'un échantillon aléatoire d'enregistrements

ÉTAPE 3: Réflexion et autres actions

Le processus est flexible et peut être adapté en fonction des objectifs d'amélioration des cliniciens et des équipes de soins premiers

Les étapes 2 et 3 peuvent être en partie ou totalement informatisées et automatisées.

Fig 1. Méthode actuelle des trigger tools en soins premiers



ÉTAPE 1: Planification et préparation

Quel est l'objectif de l'examen?

Les cliniciens individuels (par exemple, les médecins généralistes en formation (internes), les médecins généralistes ou tout autre personnel de santé ayant les compétences requises) peuvent entreprendre un examen des dossiers afin d'identifier les EIAS et les besoins d'apprentissage spécifiques à prendre en compte.

Quels dossiers faut-il choisir?

Il est possible de définir des critères d'inclusion et d'exclusion (ex. patient > 65 ans) mais ceci n'est pas obligatoire.

Combien d'enregistrements doivent être examinés ?

Il est recommandé qu'au moins vingt (n = 20) enregistrements soient examinés tous les trois mois.

Comment les enregistrements doivent-ils être sélectionnés ?

Les dossiers médicaux doivent être sélectionnés de manière aléatoire, en particulier si l'objectif de la révision est d'établir un «taux fiable de dommages». Chaque dossier de patient aura ainsi une chance égale d'être sélectionné.

Quelle période de temps est examinée dans chaque enregistrement?

Il faut définir une période de temps dans chaque enregistrement. En soins premiers, cette période est fréquemment de trois mois civils consécutifs dans chaque enregistrement. Toutefois, il est possible de choisir un nombre quelconque de mois, en fonction des objectifs spécifiques du clinicien ou du cabinet et des ressources disponibles.

Quelles données doivent être collectées?

Les données essentielles à collecter lorsqu'un ou plusieurs événements dommageables sont détectés sont notamment les suivantes: le nombre d'événements détectés, le degré de gravité du préjudice, et si l'événement a été jugé évitable.

En fonction de l'objectif de l'examen, il peut être nécessaire d'extraire également les données suivantes: le nombre de déclencheurs trouvés, le temps pris pour examiner chaque enregistrement et une brève description narrative de l'incident dommageable.

ÉTAPE 2: Examen d'un échantillon aléatoire d'enregistrements

Des déclencheurs ont-ils été détectés : oui ou non?

Dans l'affirmative, les déclencheurs détectés doivent inciter le relecteur à examiner plus en détail la section pertinente du dossier afin de déterminer si le patient a subi un préjudice quelconque.

Si aucun déclencheur n'a été détecté ou si 20 minutes se sont écoulées, le réviseur doit passer à l'enregistrement suivant et répéter le processus pour l'ensemble de l'échantillon.

Un préjudice est-il survenu : oui ou non?

Il peut s'avérer nécessaire que le clinicien examine d'autres sections du dossier avant de décider si un préjudice a été causé. Si des preuves de préjudice sont détectées, l'examineur doit prendre en compte son origine, son niveau de gravité et juger de l'évitabilité perçue.

Si aucun préjudice n'est détecté, le réviseur doit continuer à examiner le dossier ou commencer avec le dossier suivant, le cas échéant.

Quelle était la gravité du préjudice détecté ?

L'examineur doit essayer de classer la gravité de chaque préjudice détecté à l'aide d'un système de classification des dommages.

L'incident préjudiciable détecté aurait-il pu être évité ?

L'examineur doit décider si le préjudice détecté est évitable sur la base des éléments de preuve contenus dans le dossier médical et de son jugement professionnel à ce moment-là. Si une analyse plus approfondie est nécessaire pour appuyer ou infirmer un jugement, il devrait être entrepris après l'examen.

D'où est venu l'incident? (optionnel)

Comme au préalable, le relecteur doit arriver à une décision initiale basée sur la preuve enregistrée et sur son jugement professionnel. Les circonstances ayant conduit à l'événement préjudiciable éventuel peuvent provenir de soins primaires ou secondaires ou d'une combinaison des deux.

Une façon de hiérarchiser les incidents de préjudice est de prendre en compte et de classer des caractéristiques spécifiques, notamment la gravité, la probabilité de survenue et la détection d'un événement, leur capacité de prévention perçue et leur origine.

ÉTAPE 3: Réflexion et autres actions

Le clinicien ou l'équipe de soins premiers peut utiliser le processus d'examen et les résultats de différentes manières. Certaines des actions possibles sont décrites plus en détail ci-dessous:

Mesure et calcul d'un taux de préjudice

Un taux de préjudice global peut être calculé pour la population de patients préalablement définie, une fois qu'un certain nombre d'examen ont été entrepris. Le taux peut être exprimé en pourcentage et correspond à la proportion de patients dans une population définie qui a subi un préjudice au cours de la période des 12 derniers mois. Le taux de préjudice peut également être exprimé de différentes manières, par exemple, sous la forme d'une incidence de préjudice par x consultations.

Il est également possible d'ajuster le taux pour ne refléter que les préjudices évitables ou ceux dont on estime qu'ils sont dus aux soins premiers.

Actions immédiates

On peut soutenir que la première tâche du clinicien ou du groupe de pratique est de reconnaître les niveaux de préjudices détectés, que des erreurs soient survenues ou non. Dans les cas où une erreur est survenue, il peut être nécessaire de présenter des excuses aux patients concernés.

En ce qui concerne les patients pour lesquels un préjudice a été détecté, il peut toujours être possible d'intervenir pour prévenir une éventuelle aggravation ou atténuer les complications. Une intervention précoce ciblée peut permettre de prévenir des dommages similaires chez d'autres patients.

Réflexions et opportunités pour un apprentissage collectif

Le clinicien ou l'équipe de soins premiers peut souhaiter partager et réfléchir collectivement sur les résultats de l'examen dans le cadre de réunions de formation ou d'un groupe d'échange de pratiques. Cela peut aider à identifier les besoins d'apprentissage individuels ou collectifs qui doivent être traités à court ou à moyen terme.

Prévenir et réduire les préjudices

L'examineur et/ou l'équipe doivent examiner comment ils peuvent prévenir ou réduire les préjudices et améliorer la qualité des soins.

Evaluation des améliorations

L'évaluation des améliorations peut être obtenue en répétant les examens au sein de la même population de patients et en les comparant aux résultats antérieurs.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1 Stratégie de recherche

Une revue systématique de la littérature a été réalisée en utilisant la méthodologie PRISMA (40). Les articles ont été sélectionnés entre le 01 juin 2018 et le 01 mars 2019. La dernière lecture des bases de données a eu lieu le 06 avril 2019.

Un travail préliminaire a été entrepris afin de définir les termes à utiliser dans les bases de données relatives aux triggers, à la méthode des trigger tools et aux soins primaires. Les termes les plus adéquates ont été répertoriés.

Lors de la première étape, les mots-clefs de l'équation de recherche ont été saisis dans les moteurs de recherche des bases de données suivantes : PubMed/MEDLINE, Google Scholar, Banque de Données en Santé Publique, CAIRN, SUDOC, et Cochrane.

Pour la recherche dans les bases de données trois stratégies ont été entreprises :

- pour la première stratégie, une équation de recherche développée par l'auteur principal (KT) et validée par un expert en sécurité du patient (MC) dans la base de données Pubmed, a été utilisée. L'équation était limitée aux titres et résumés, ainsi qu'aux langues anglaise et française, sans limite de période prédéfinie et reprenait les termes suivants :

```
((((physician*) OR primary care*) OR family*) OR practice*)) AND trigger tool*
```

- pour la deuxième stratégie, l'équation utilisée dans Google Scholar reprenait les termes suivants :

```
("general practice*" OR "primary care*" OR "family practice*") AND "trigger tool"
```

- pour la troisième stratégie, les recherches dans les autres bases utilisaient des expressions entières, quand les tronçatures n'étaient pas acceptées ainsi que des termes français quand cela était nécessaire dans les bases francophones.

```
(«soins primaire* ou «médecin* général*» ou «médecin* de famille» ou «médecin* traitant») ET («outil de déclenchement* ou trigger tool *»))
```

Les tableaux 1 et 2 représentent les mots clés et les stratégies de recherches.

Les différentes sources bibliographiques ont été classées et référencées via le logiciel ZOTERO (zotero 5.0).

Les résultats ont également été enrichis par d'autres références bibliographiques au travers essentiellement des sources référencés par les auteurs.

Tableau 1 : Mots clés

Champs d'exploration	Mots clés
Population	primary care* / soin* primaire* physician* / médecin* traitant family* / médecin* de famille practice* general practice* / médecin* général*
Méthode de détection des évènements indésirables	trigger tool* outil* de déclenchement / évènement* déclencheur*

* a été ajouté au singulier pour identifier leurs formes plurielles dans certaines bases de données

Tableau 2 : Stratégie de recherche pour les bases de données

Nombre	Stratégie
1	Pubmed : (((((physician*) OR primary care*) OR family*) OR practice*)) AND trigger tool*
2	Google scholar : ("general practice*" OR "primary care*" OR "family practice*") AND "trigger tool"
3	Autres Pubmed : (trigger tool*) AND outpatient Banque de Données en Santé Publique : trigger tools, outil de déclenchement CAIRN : trigger tool, general practice (onglet santé publique) SUDOC : trigger tools

* a été ajouté au singulier pour identifier leurs formes plurielles dans certaines bases de données

2.2 Sélection des études

1- Première sélection

Une première sélection a été faite à la lecture des titres et des résumés.

Les doublons ont ensuite été exclus.

2- Seconde sélection

Les références qui ne respectaient pas les critères d'inclusions ou comportaient la présence d'au moins un critère d'exclusion ont été exclues.

Les principaux critères d'inclusion et d'exclusion choisis sont illustrés dans le tableau 3

Tableau 3 : Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion
<ul style="list-style-type: none">• Etudes médicales (articles)
<ul style="list-style-type: none">• Etudes qualitatives ou quantitatives
<ul style="list-style-type: none">• Population : médecine générale, soins primaires
<ul style="list-style-type: none">• Etude utilisant la méthode des Trigger Tools
<ul style="list-style-type: none">• Article en anglais ou en français
Critère d'exclusion
<ul style="list-style-type: none">• Référence non basée sur une étude
<ul style="list-style-type: none">• Article/ Etude lié à une unité de soins hospitaliers
<ul style="list-style-type: none">• Article / Etude lié à une unité de soins ambulatoires

3- Troisième sélection

Selon la méthode PRISMA, les études sélectionnées ont été lues intégralement afin de choisir les articles les plus pertinents pour l'analyse finale.

La sélection des études a été réalisée par deux examinateurs (MC et KT). L'extraction des données, quand à elle, a été faite par un seul chercheur (KT).

Compte-tenu de la méthodologie utilisée, aucun avis du comité d'éthique du CUMG (Collège Universitaire de Médecine Générale) n'était requis.

2.3 Analyse des données

Dans un premier temps, les données des études retenues ont été collectées grâce à un formulaire d'extraction selon les critères suivants : titre, auteur, année de publication, pays, type d'étude (prospective, rétrospective), population étudiée, âge médian, nombre de patient, objectif(s) de l'étude, temps passé à la revue des dossiers , examen des dossiers manuel ou électronique, nombre de triggers, liste des triggers utilisés, processus de validation des triggers, type d'EI analysé, biais des études.

Les résultats ont ensuite été synthétisés dans un tableau (tableau 4) pour davantage de visibilité.

Dans un second temps chaque trigger a été analysé indépendamment selon plusieurs paramètres :

- présence : le nombre d'étude où le trigger était présent a été calculé.
- type de trigger : le trigger a été classé en 3 catégories, médicament (M), biologique(B) ou clinique (C).
- valeur prédictive positive (VPP) : la valeur prédictive positive (VPP) est la probabilité que le patient, dont le test est positif, est effectivement subi un EI. La VPP de chaque trigger a été calculée. La VPP était le nombre de fois où un trigger spécifique a identifié de façon indépendante un EIAS divisé par le nombre de fois où le trigger a été identifié. Le numérateur était donc le nombre de dossier avec présence d'un trigger spécifique (« trigger + ») pour lequel un EI a été détecté et le dénominateur était le nombre total de personnes avec présence de ce même trigger qu'un EI est été détecté ou pas.

$$VPP = \frac{\text{dossier "trigger +" avec EI}}{\text{nombre totale dossier "trigger +" (dossier "trigger+"avec EI + dossier "trigger+"sans EI)}}$$

L'estimation de la VPP a été réalisée en calculant la VPP médiane pour chaque trigger.

La VPP médiane était la somme de la VPP la plus basse retrouvée (VPP minimale) et de la VPP la plus haute (VPP maximale) divisée par deux.

$$\text{VPP médiane} = \frac{\text{VPP minimale} + \text{VPP maximale}}{2}$$

En statistiques, la médiane d'un ensemble de valeurs (échantillon, population, distribution de probabilités...) est une valeur x qui permet de couper l'ensemble des valeurs en deux parties égales : avec d'un côté une moitié des valeurs, qui sont toutes inférieures ou égales à x et de l'autre côté la moitié des valeurs, qui sont toutes supérieures ou égales à x .

Par convention, il a été décidé d'appeler « VPP médiane » la somme de la valeur de VPP la plus élevée et de la valeur la plus basse, divisée par deux ; même si celle-ci ne représente pas stricto sensu la médiane de l'ensemble des valeurs.

Ensuite une analyse critique des triggers a été faite par 2 experts (KT et MC) afin de sélectionner une liste de triggers pertinents pour les soins premiers en France.

La liste initiale de tous les triggers avant critique a été mise en annexe (annexe 1) avec les principales raisons de leur exclusion.

Le critère de jugement principal pour le choix des triggers était la VPP lorsque celle-ci était présente.

Les principaux critères de jugement secondaire étaient le nombre d'études où le trigger était présent, la pertinence clinique du trigger (et notamment la prévalence des EIAS détectés dans la littérature), son applicabilité en soins premiers.

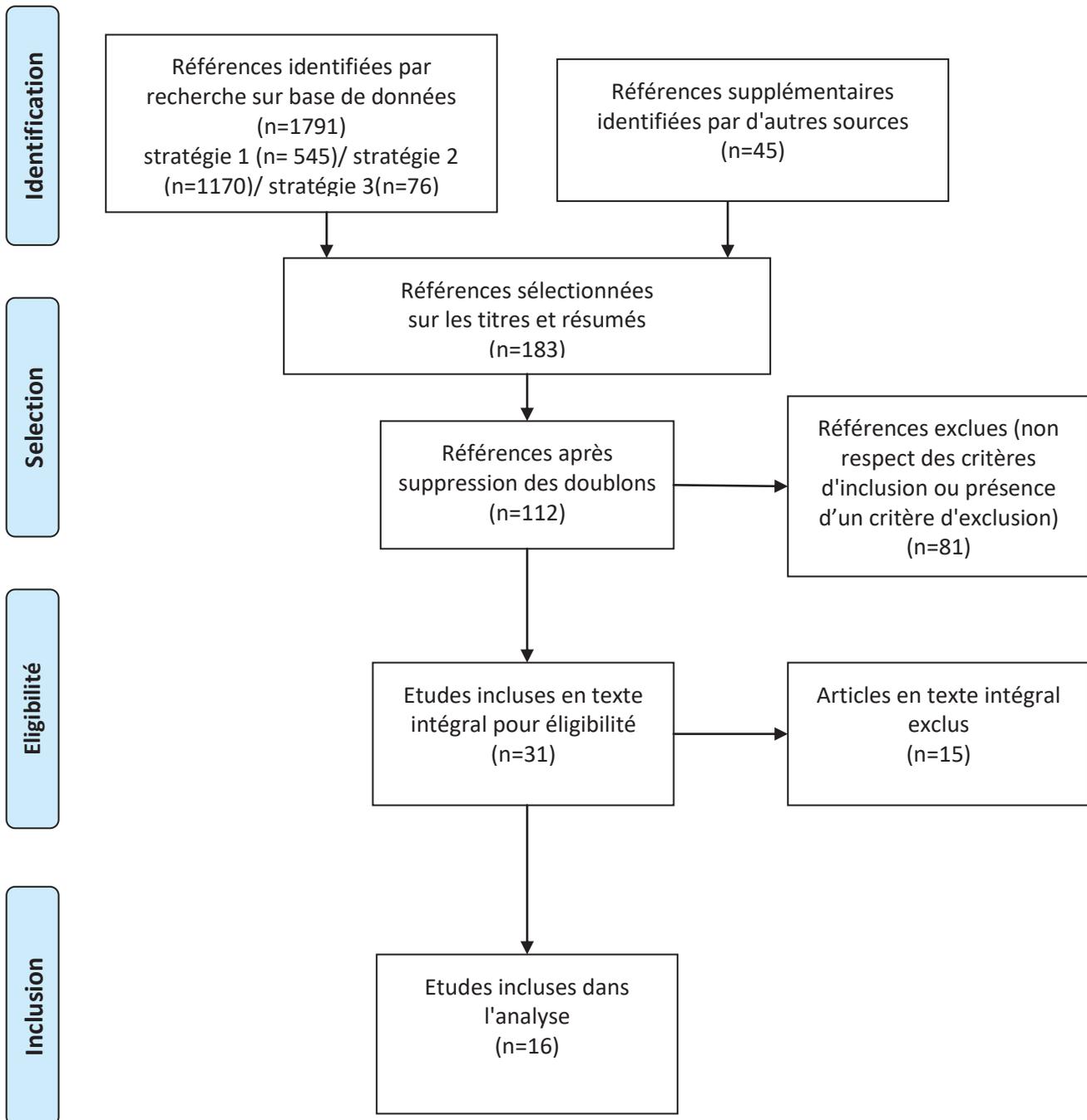
La proportion d'EIAS détectés par un trigger n'a pas été retenue comme critère car celle-ci est dépendante de la taille de la liste de triggers utilisée.

Un tableau récapitulatif (tableau 5) avec chaque trigger sélectionné et les principaux paramètres mentionnés ci-dessus (présence, type de trigger, VPP) a été réalisé.

3. RESULTATS

3.1 Revue de la littérature

Fig. 2 : Flow diagram



Les recherches documentaires réalisées ont permis d'identifier 1791 références :

- 545 articles dans la base de données Pubmed/MEDLINE
- 1170 dans la base Google Scholar
- 50 dans la base SUDOC, 20 dans la Banque de Données en Santé Publique
- 6 dans la base CAIRN
- aucun résultat dans la base de données COCHRANE

45 autres références ont été incluses au travers notamment de la littérature grise et de sources référencées par les auteurs.

Au total 1836 références ont été répertoriées.

Une première sélection a été réalisée à la lecture des titres et des résumés. Celle-ci a permis d'exclure 1653 références. Il restait donc après cette première sélection 183 références. A l'issue de la première sélection, aucune référence concernant les bases de données CAIRN, SUDOC et Banque de Données en Santé Publique n'a été sélectionnée.

Après élimination des doublons, le nombre d'articles était de 112. 81 références ont été exclues car elles ne respectaient pas les critères d'inclusions ou comportaient la présence d'au moins un critère d'exclusion.

Les 31 études éligibles ont été entièrement lues. 15 articles ont été éliminés après cette lecture et après discussion entre les 2 examinateurs. Les principales raisons d'exclusion ont été l'utilisation de travaux antérieurs par des auteurs similaires n'apportant pas de nouvelle donnée, la présence d'un critère d'exclusion identifiable seulement à la lecture de l'article (population de consultation externe indivisible de population ambulatoire au sens d'hospitalisation de courte durée, méthode d'analyse non superposable à celle des trigger tools...).

Au final, 16 articles (28,30,41–54) ont été inclus dans cette revue systématique de la littérature.

Les différentes étapes de sélection des articles sont synthétisées dans la figure 2 (flow diagram)

3.2 Analyse des données

Tableau 4 : Tableau comparatif des études

Numéro étude/ Auteurs	Année	Pays	Objectifs études	Population étudiée (n= nombre de patient) / âge moyen	Nb Trigger / Temps analyse des dossiers	Triggers	Comment sont ils vérifiés/ validation statistique	Type d'EI : EIM EIAS autre
Madden Et A(41)	Jan 2019	République d'Irlande / Irlande du Nord	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la faisabilité d'une intervention destinée à améliorer la sécurité des patients en médecine générale. - Eclaircir la conception d'un essai contrôlé randomisé définitif d'une intervention visant à assurer la sécurité des patients en soins primaires. - La TRM était un élément d'intervention et non une mesure de résultat; il visait à faciliter l'identification de problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 systèmes de soins de santé différents (différents contextes) - 9 cabinets généraux en République d'Irlande et 2 en Irlande du Nord - Cabinets ruraux, urbains et de petite et grande taille - (n=13 351) - patient >75ans 	10	<ol style="list-style-type: none"> > ou = 3 contacts en 7j Visite à domicile > ou = 10 consultations en 12 mois Changements de médicaments au long cours (ajout ou annulation) Effets indésirables du médicament / Allergies Ajout d'une note prioritaire Résultats sanguins anormaux (ionogramme, PBH, INR et NFP) Consultation en dehors des heures normales et / ou aux urgences Admission à l'hôpital / sortie > 1 rendez-vous ambulatoires en 1an 	Utilise les Trigger Tools d'une autre étude(28)	EIAS
Thevelin et A(42)	Nov 2018	Internationale	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre au point une méthode normalisée d'examen des dossiers afin d'identifier les hospitalisations liées aux médicaments chez les personnes >65ans, provoquées par des EIM évitables et des erreurs évitables : guide d'évaluation. - Evaluation de la validité de son contenu, de sa faisabilité et de sa fiabilité 	Patients âgés > 65 ans	26 23 +/- 6 min	<ul style="list-style-type: none"> - Hyperkaliémie > 5. - Hypokaliémie - Hyponatémie - INR>5 - IRA lié aux médicaments - Contusion latrogène - Arrêt du traitement - Chute ou fracture lié aux médicaments - Hypoglycémie, Hyperglycémie - EIM 	Contribution internationale et multidisciplinaire, à quatre étapes: analyse de la littérature; évaluation de la validité du contenu en utilisant une technique de consensus de Delphi; un test pilote; et une étude de fiabilité.	EIM
Marham Et A(43)	Avr 2018	Angleterre	<ul style="list-style-type: none"> - Explorer comment les adaptations au concept existant de TI peuvent utiliser le dossier de santé électronique (DSE) pour identifier les patients présentant un risque de préjudice et engager les cliniciens dans un travail de réflexion autour de la sécurité - Evaluer l'impact de l'outil de déclenchement électronique, l'acceptabilité pour les cliniciens, la facilité d'utilisation et le taux de détection d'événements 	<ul style="list-style-type: none"> - Patient d'un centre de formation pour généraliste - population affiner par cinq recherches sur le EMIS web afin d'identifier les patients pertinents - (n=11 280) - âge moyen non spécifié 	5	<p>Prescription:</p> <ol style="list-style-type: none"> > 65ans avec IEC/ARA2+ AINS+ Diurétique Arrêt cardiaque et AINS Diminution DFG > 10 ml/min > 75 ans avec Hb <10g /dl ou ferritine < 15 ng diagnostic non codé DFG<50ml/min non codé IR antérieurement 	-Examen des résultats de la littérature sur l'utilisation des outils de déclenchement en soins primaires. -Choisi de se concentrer sur trois domaines d'activité clinique connus pour présenter un risque plus élevé: la manipulation des résultats, la prescription et les diagnostics non codés.	EIAS
De Wet, et Al (Bowie) (44)	Avr 2016	Ecosse	<ul style="list-style-type: none"> - Caractérisation des PSI (Patient Safety Incident) détectés et signalés, (prévalence, type de processus de soins auxquels ils se rapportent, gravité et caractère évitable) - Compte rendu des actions prévues et entreprises pendant et après les revues de déclenchement 	<ul style="list-style-type: none"> - Patient «à haut risque» de 318 cabinets de médecine générale - Contextes socio-économiques, semi-ruraux, urbains, suburbains et de centre-ville - Sélection d'un échantillon aléatoire de 25 enregistrements sur une liste de patients pertinents - (n=536) - Age moyen non spécifié 	8	<ol style="list-style-type: none"> >=3 consultations en 7 jours Ajout d'une note prioritaire Ajout d'une nouvelle allergie Changements de médicaments au long cours (ajout ou annulation) Consultation en dehors des heures normales et / ou aux urgences Hospitalisation Hb <10 Trigger optionnel 	Basé sur des études antérieures des auteurs(15,55,56)	EIAS
Mull et Al (45)	2015	Etats unis	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer l'adoption et l'utilité potentielles de 7 déclencheurs axés sur l'action et sur support électronique en testant la VPP et en obtenant les commentaires des parties prenantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Patients ≥ 18 ans et ayant utilisé des médicaments ciblés par des déclencheurs sélectionnés dans un registre des consultations externes de trois grands systèmes de soins de santé - Diversité de patients sur le plan racial et socio-économique -Rural et urbain - (n=50 145) - âge moyen non spécifié 	7 dont 5 retenu à la fin	<ol style="list-style-type: none"> Créatine : patient prenant des médicaments qui ont été éliminés par les reins et qui subissent une diminution de la fonction rénale et des niveaux de médicament élevés non souhaités TMO –Leucocyte : réduction des globules blancs liée au médicament TMO – plaquette : réduction des plaquettes liée au médicament Hyperkaliémie : hyperkaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir toute augmentation ultérieure Hypokaliémie : hypokaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir un déclin ultérieur Hypnotique sédatif : patients qui pourraient avoir eu un délire lié au médicament Warfarine : patient sous warfarine avec INR élevés qui n'ont pas 	S'appuie sur une étude précédente(30)	EIM

Hibbert, Williams (46)	Oct 2014	Australie	- Déterminer si les dossiers de médecine générale contiennent des informations sur les EI - Mener une étude pilote sur le type et la fréquence des EI en pratique générale en Australie, à l'aide d'un GTT	- 5 cabinets de MG - patients > ou = 75 ans - consulté > ou = 3 fois en 6 mois - (n = 428) - âge moyen non spécifié	10 4,5 min	été révisé dans un délai raisonnable. 1- > 3 contacts en 7j 2- Admission à l'hôpital 3- consultation en dehors des heures normales et / ou aux urgences 4- prescription d'analgesie opioïde 5- prescription de benzodiazépine 6- prescription d'antipsychotique 7- prescription inhibiteurs COX 2/ AINS 8- INR > 4.5 9- DFG \leq 60 mL / min / 1,73 m ² 10 Hb \leq 100 g / L	- Développement des déclencheurs par un processus Delphi en deux étapes (MG, IDE). - 28 déclencheurs candidats, modifiés des GTT de soins primaires développés en Ecosse(28) et en Angleterre(29) ont été le point de départ - Liste finale de 10 déclencheurs	EIAS
Egglioth, Dovey (47)	Mars 2014	Nouvelle Zélande	- Déterminer quels TT fonctionnaient pour les soins primaires en Nouvelle Zélande (européen et maoris) - Définir quels déclencheurs sont les plus utiles - Vérifier que le processus soit pratique à utiliser au quotidien	- Patients inscrits au cabinet depuis au moins 12 mois et \geq visite - 50% de patients maoris - patients sélectionnés au hasard dans le registre patient du cabinet. - Inclusion de tous les âges - (n=170) - âge moyen non spécifié	12 8 retenu à la fin	1- réaction indésirable à un médicament documentée dans le dossier 2- > 2 consultations avec un généraliste dans le même cabinet en une semaine 3- Arrêt du traitement 4- Réduction de la dose de médicament 5- \geq 6 médicaments prescrits 6- Visite au service des urgences ou prestataire de soins après les heures normales de bureau dans les 2 semaines suivant la consultation d'un généraliste. 7- DFG $<$ 35 8- Décès 9- Changement de traitement 10 Appel téléphonique pour nouveau traitement ou nouveau rendez-vous 11 Consultation ambulatoire 12 Hospitalisation	- Revue de littérature sur les déclencheurs testés en soins primaires. - Choix de 36 déclencheurs par un groupe de discussion pour la première utilisation - Outil de déclenchement raffiné pour les soins primaires : huit déclencheurs - Calcul de la sensibilité et la spécificité de chaque déclencheur - Analyses de régression logistique, en tenant compte du sexe, de l'ethnie et de l'âge pour estimer les risques de préjudice associés à chaque déclencheur. - Consensus entre les membres	EIM
McKay et Bowtie (48)	Dec 2013	Ecosse	- Déterminer la faisabilité et l'impact de la TRM - Connaître les interventions possibles en terme de formation en relation avec la formation des généralistes.	- 2 Groupes à risque - 1) Patients \geq 75 ans atteints de cardiopathie ischémique - 2) Patients atteints de pathologie ischémique, de MPOC et confinés à la maison - (n = 520) - âge moyen non spécifié	9 < 20 min	1- \geq 3 consultations 2- Ajout d'une note prioritaire 3- Ajout code nouvelle allergie 4 Arrêt ou modification du traitement de fond 5 Consultation en dehors des heures normales et / ou aux urgences 7 Hb $<$ 10,0 8 Réduction du DFG \geq 5 9 Déclencheurs facultatifs	- Conception par les auteurs suite à quatre années de recherche et d'expérience pratique. - Etudes antérieures(28,39,57,58)	EIAS
Bremer et Al(49)	Avril 2012	Etats unis	- Evaluer si les déclencheurs permettraient d'identifier les EIM, d'identifier le stade d'utilisation des médicaments et de caractériser les EI détectés en termes de capacité de prévention et de gravité. - Déterminer si le filtrage en temps réel de données de laboratoire constitue un moyen efficace d'intervenir dans les EI des patients externes.	- Patients d'une clinique de médecine générale - \geq 18 ans avec au moins un médicament prescrit - Population ethnique diversifiée avec maladie chronique fréquente - (n=516) - Age moyen 55 ans	6	1- INR > 5 2 - Créatinémie > 2.5 mg/dl 3- Azote d'urée sanguine (BUN) > 60 mg/dl 4- ALAT > 84 IU/l 5- ASAT > 80 IU/l 6- TSH indétectable sous lévothyroxine	- Utilisation de trigger testé dans une étude précédente(52) dont 6 valeurs de laboratoire et trois déclencheurs de texte présentaient des valeurs prédictives positives élevées pour l'identification des effets secondaires.	EIM
Singh Et Al(50)	Fev 2012	Etats unis	- Tester une méthode basée sur le dossier de santé électronique (DSE) pour détecter les erreurs de diagnostic dans les pratiques de soins primaires de routine. - Evaluer une méthodologie visant à améliorer la détection des erreurs de diagnostic dans les soins primaires de routine - Créer une méthode de surveillance que les pratiques de soins primaires pourraient adopter afin de réduire les erreurs de diagnostic.	- Patients de 2 sites avec caractéristiques socio-économiques diversifiées (zones rurales et urbaines) - 1) Etablissement du ministère des Anciens Combattants, 35 fournisseurs de soins primaires (25 médecin interniste avec la moitié d'internes) avec visites de suivi des soins primaires, visites «sans rendez-vous» non prévues ou urgentes. - Site B, un grand système de santé privé, 34 PCP (MG + interne) - (n=81 483) - Age moyen non spécifié	2	1- 1 visite de soins primaires suivie d'1 hospitalisation imprévue entre 24h et 14j après la visite 2- 1 visite de soins primaires suivie d'1 ou de plusieurs visites de soins primaires non planifiées, d'une visite de soins urgents ou d'une visite à l'urgence effectuée dans les 14 j (à l'exclusion des visites indexées au test Trigger 1-positif). Contrôles: Toutes les visites de soins primaires de la période de l'étude qui ne répondaient à aucun des critères de déclenchement.	- Déclencheurs basés sur les travaux précédents des auteurs et améliorés pour améliorer leurs performances(59) - Dans les travaux préliminaires, mise au point de deux déclencheurs informatisés pour identifier les dossiers des patients en soins primaires susceptibles de contenir des preuves d'erreurs de diagnostic liées au stagiaire (interne)	Erreur diagnostique

Mull et Al (51)	Juin 2011	Etats unis	- Décrire et critiquer le processus utilisé pour identifier les déclencheurs d'EIM ambulatoires pour une application en temps réel. - Développer 7 algorithmes de déclenchement électroniques simultanés, orientés vers l'action, conçus pour inciter les cliniciens à traiter les E1 en soins ambulatoires.	- Patient ambulatoire (consultation externe) - Age moyen non spécifié	6	1- Créatinine : patient prenant des médicaments qui ont été éliminés par les reins et qui subissent une diminution de la fonction rénale et des niveaux de médicament élevés non souhaités 2-TMO –Leucocyte : réduction des globules blancs liée au médicament 3-TMO –plaquette : réduction des plaquettes liée au médicament 4-hyperkaliémie : hyperkaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir toute augmentation ultérieure 5-hypokaliémie : hypokaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir un déclin ultérieur 6- Hypnotique sédatif : patients qui pourraient avoir eu un délire lié au médicament 7- Warfarine : patient sous warfarine avec INR élevés qui n'ont pas été réévalués dans un délai raisonnable.	- Processus de Delphi modifié : panel d'experts cliniques et chercheurs éminents. - Revue de la littérature, des données cliniques et une expertise méthodologique en 3 étapes. - Consensus sur 5 déclencheurs sur 19 permettant la détection simultanée des effets indésirables et sur un déclencheur supplémentaire en dehors du processus Delphi.	EIM
Gandhi et Al(52)	2010	Etats unis	-Mise au point d'un processus informatisé de mesure des effets secondaires - Utilisé pour détecter les effets indésirables des DSE, classés en fonction de leur type, de leur capacité de prévention et de leur gravité.	- 2 systèmes de soins de santé, - 1) système de prestation intégré qui comprend 2 hôpitaux et cliniques associées (270 médecins de soins primaires dans divers sites : cliniques hospitalières, cliniques communautaires et centres de santé de quartier.) - 2) 12 cabinets de soins de santé primaires (internistes, pédiatres, médecins de famille et des obstétriciens / gynécologues) - Patients généraliste ayant au moins une visite à la clinique - (n= 68 013) - Age médian 47 ans	> 30 (235)	Recherche de données structurées et codées (y compris les valeurs de laboratoire, les problèmes codés, les médicaments codés) 1- Règles relatives aux drogues (implique l'utilisation d'un nouveau médicament) 2- Règles de laboratoire relatives aux médicaments (impliquent de lier un médicament aux résultats de laboratoire) 3- Règles de laboratoire 4- Classification internationale des maladies CIM 9 5- Règles diverses <u>Recherche de notes sur les symptômes en combinaison avec des informations codées sur les médicaments</u>	- S'appuie sur une étude précédente(60) - Le moniteur ADE s'appuie sur des déclencheurs validés par d'autres études et sur des améliorations des auteurs afin d'améliorer la valeur prédictive.	EIM
Singh et Al(52)	Juin 2009	Etats unis	- Evaluer les VPP des différents déclencheurs en tant que signaux d'EIM en soins primaires - Concevoir un IT plus bref, plus pratique et efficace, avec une probabilité plus élevée d'adoption	-Patients de six sites de soins primaires ambulatoires (5 urbains, 1 rural) - ≥ 65ans avec maladie cardiovasculaire - (n=1289) - Age moyen non spécifié	>30 (39) 9 retenu au final 20 min	39 trigger Divisé en 5 classes : taux sérique de médicaments, résultats de laboratoire, arrêt du médicament/traitement / antidote, autres éléments de vie : passage aux urgences, hospitalisation non planifiée Outil final 1- INR > 5 2 –Créatinémie > 2,5 mg/dl 3- Azote d'urée sanguine (BUN)> 60 mg/dl 4- ALAT > 84 IU/l 5- ASAT > 80 IU/l 6- TSH indétectable sous lévothyroxine 7- Passage aux urgences 8- Hospitalisation non planifiée 9- Arrêt du traitement	-Utilisation d'une étude(13) utilisant ambulatoire -Outil amélioré par les auteurs en s'appuyant sur 2 autres études(15,61)	EIM
De Wet, Bowie (28)	Avr 2009	Ecosse	- Développer et tester un outil de déclenchement global de soins primaires - Déterminer le taux d'erreur non détecté précédemment et quantifier les niveaux de préjudice - Décrire les types et la gravité des erreurs identifiées.	-Echantillon de cinq cabinets de médecin généraliste urbains - 100 enregistrements cliniques ont été sélectionnés avec l'aide d'un générateur de nombres aléatoires - Patient enregistrés aux cabinets depuis plus de 12 mois. - (n=500) - Age médian 38,3 ans	10 3min	1. ≥ 3 contacts en 7j 2. Visite à domicile 3. ≥ 10 consultations en 12 mois 4. Changements de médicaments au long cours 5. Effets indésirables du médicament / allergies 6. Ajout d'une note prioritaire 7. Résultats sanguins anormaux 8. Consultation en dehors des heures normales et/ ou aux urgences 9. Admission à l'hôpital / sortie 10. > 1 rendez-vous ambulatoires en 1an	- Revue complète de la littérature. - sélection de l'outil de déclenchement des événements indésirables(25) secondairement adaptée pour les soins primaires par l'auteur principal et groupe de développement de l'audit des médecins généralistes à l'aide d'une technique Delphi modifiée. - groupe : statut d'expert convenu	EIM
Field et Al(53)	2004	Etats unis	- Examiner la productivité relative de chacune des stratégies pour identifier les EIM : signaux informatisés, notes de clinique enregistrées électroniquement, examens manuels des registres de sortie de l'hôpital, rapports des visites à l'urgence, rapports spontanés. - Comparaison des VPP des signaux de chaque source, des types d'EIM identifiés par	-Personnes ≥ 65ans inscrites à Medicare d'un grand groupe multi spécialité : 217 médecins et 30 sites de cliniques ambulatoires. - (n = 31 757) - âge moyen non spécifié	> 30	signaux générés par ordinateur : taux sérique des médicaments, résultats de laboratoire, antidote/traitement, diagnostic (codes CIM-9) Consultation aux urgences, hospitalisation, creat diminition DF-G>10ml, psychotrope, TSH indétectable signaux des notes électroniques	inconnu	EIM

Honigman et al (54)	2001	Etats unis	chacune et du degré de chevauchement entre les sources - Déterminer la fréquence et les types d'effets indésirables - Comparer la capacité de différentes méthodes de recherches informatiques à identifier les EIM - Déterminer la gravité des EIM chez ces patients	- Patients consultant dans les cabinets de soins primaires > ou = 1 visite Boston (urbain) - Etablissement de soins primaires, secondaires et tertiaires à Boston (170 médecins de soins primaires multi-site : milieu hospitalier, milieu communautaire et centres de santé de quartier - (n= 15 665) - âge moyen 47,9 ans	>30	1- Allergie (prescription d'un médicament auquel le patient était allergique avec allergie connue ou médicament ajouté en tant que nouvelle allergie) 2- CIM 9 3- Recherches textuelle 4- Médicament et biologie : INR>5 , ASAT>150 Lié à M, dyskaliémie lié aux médicaments	- S'appuie sur une étude précédente pour la création d'un outil de détection d'incidents identifiés par ordinateur (G2) - Modification des règles informatiques relatives à la détection des événements indésirables chez les patients hospitalisés décrites par Jha et al (12) afin de les utiliser en pratique ambulatoire - Modification après mise à l'essai de l'outil	EIM
---------------------	------	------------	--	---	-----	---	---	-----

ALAT, alanine aminotransférase ; ASAT, aspartate aminotransférase ; ADE, adverse drug event ; AINS, anti-inflammatoire non stéroïdien ; ARA 2, antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 ; CIM-9, Classification internationale des maladies, COX, cyclo-oxygénase ; DFG, débit de filtration glomérulaire ; DES, dossier de santé électronique ; EI, événement indésirable ; EIAS, événement indésirable associé aux soins ; EIM, événement indésirable médicamenteux ; EMIS, Egton Medical Information Systems ; GTT, Global Trigger Tool ; Hb, hémoglobine ; IEC, inhibiteur de l'enzyme de conversion ; IDE, infirmière diplômée d'état, IHI, Institute for Healthcare Improvement ; INR, ratio normalisé international ; IRA, insuffisance rénale aiguë ; OAETT, Outpatient Adverse Event Trigger Tool ; PCP, primary care physician ; PBH, perturbation bilan hépatique ; PSI, patient safety incident ; MG, médecin généraliste ; MPOC, maladie pulmonaire obstructive chronique ; NFP, numération formule plaquette ; PBH, perturbation du bilan hépatique ; TMO, médicament- toxine moelle osseuse ; TSH, hormone thyroïdienne ; TT, trigger tools ; TRM, Trigger Review Method ; VAD, visite à domicile ; VPP, valeur prédictive positive

Dans les études avec un grand nombre de triggers il a été décidé de faire figurer dans le tableau seulement les triggers en lien avec d'autres études de la revue de littérature (comparaison) ou pertinent pour les auteurs. (Tableau 4)

Auteurs

Plusieurs études(28,44,48), (50,52) et (30,45) ont été rédigées par les mêmes auteurs ou certains de leur co-auteurs (Mc Kay, Wet et Bowie , Singh et al.). La majorité des études a été réalisée par des auteurs reconnus sur le plan international dans les domaines de la sécurité des patients et des événements indésirables.

Pays et année

Sur les 16 études incluses, 8 ont été menées aux États-Unis(30,45,49–54), 3 en Écosse(28,44,48), 1 en Irlande(41), 1 en Angleterre(43), 1 en Australie(46), 1 en Nouvelle Zélande(47) et 1 étude à l'internationale(42). Aucune étude n'a été menée en France.

Les études ont été menées entre 2001 et 2019. La moitié des études soit 8 études dataient de moins de 5 ans.

Population étudiée

L'ensemble des études ont analysé des populations de soins premiers. Certaines d'entre elles, notamment celles réalisées aux États-Unis, ont sélectionné les patients dans des grands systèmes de soins primaires. Toutes les études sélectionnées ont été basées sur des consultations externes et aucune sur des soins ambulatoires au sens d'hospitalisation même de courte durée. Dans 68% des articles (11/16), les populations étaient issues de contextes socio économiques diversifiés, ruraux et urbains.

87,5% des études (14/16) ont analysé des populations adultes de 18 ans et plus. 37,5 % des études (6/16)(41,42,46,48,52,53) ont étudié des personnes âgées ≥ 65 ans. 12,5% des études (2/16) ont analysé des populations pédiatriques en plus de la population adulte(28,47). L'âge moyen n'a pas pu être calculé.

25% des études (4/16)(44,46,48,52) ont étudié des populations spécifiques de patients à risque d'EI comme les patients âgés ≥ 75 ans atteints de cardiopathie ischémique, BPCO...

Nombre de patient

Le nombre de patients étudié variait de 170(47) à 81 483(50).

Dans 3 études(41,46,47) soit 21% des études (3/14) le nombre de patients était < 500 .

Dans 3 études(28,48,49) soit 21% des études (3/14) le nombre de patients était entre 500 et 1000.

Dans 1 étude(52) soit 7% des études (1/14) le nombre de patients était entre 1000 et 2000.

Dans 7 études(43–45,50,51,53,54) soit 50% des études (7/14) le nombre de patients était > 10 000 et 88% de ces études utilisaient une détection électronique des triggers.

Objectifs principaux et secondaires des études répertoriées

- pour 75% des études (12/16) un des objectifs était la mesure du taux d'EI(28,42–44,46,47,49–54). 8 d'entre elles avaient également comme objectif la caractérisation des EI (type, gravité, évitabilité...).

-pour 69% des études (11/16) un des objectifs était le développement d'un outil de déclenchement pour les soins primaires(28,30,43–47,49–52).

-pour 38% des études (6/16)(41,43,44,48–50) un des objectifs était l'amélioration des pratiques professionnelles en matière de sécurité des patients et des EI (sensibilisation au concept de sécurité du patient en soin primaires, formation des internes...).

-pour 50% des études (8/16)(28,41–44,47,48,50,52) un des objectifs était d'évaluer la faisabilité et l'applicabilité des trigger tools.

- pour 12% des études (2/16)(53,54) un des objectifs était la comparaison de la méthode des trigger tools avec d'autres sources de données.

Temps passé à la revue des dossiers / examen des dossiers (filtrage) manuel ou électronique

La moitié des articles a utilisé pour la première étape une analyse automatisée et électronique des dossiers(30,43,45,49–51,53,54).

De nombreux articles n'ont pas indiqué le temps moyen pour l'analyse des dossiers notamment lorsque cette première phase était automatisée.

Lorsque la première étape a utilisé une revue manuelle des dossiers pour la recherche des triggers, cela n'a jamais dépassé 20 min par dossier si l'outil de déclenchement

comportait 10 triggers ou moins(28,46,48,52). Pour 2 de ces articles, le temps moyen a été estimé entre 3 et 4,5 minutes. Un outil de déclenchement a comporté 26 triggers(42) avec un temps moyen nécessaire pour évaluer un cas estimé à 23 (\pm) 6 minutes. Un autre(52) a comporté 39 triggers et le temps d'analyse a été en moyenne de 20 minutes par dossier.

Nombre de trigger

11 études sur 16 ont utilisé un nombre de trigger \leq à 10.

1 étude a utilisé entre 20 et 30 triggers.

4 études ont utilisé plus de 30 triggers.

Validité statistiques des triggers / Processus de validation des triggers

Dans l'ensemble la sélection des triggers s'est appuyée sur des méthodologies rigoureuses.

Certains auteurs se sont basés sur des outils déjà existants (GTT, OAETT, primary care trigger tool...) qu'ils ont adapté au contexte des soins premiers.

Plusieurs études se sont servies de trigger tools déjà étudiés préalablement et validés comme étant efficaces dans la mesure des EI en soins premiers.

Plusieurs études se sont basées sur des analyses approfondies de la littérature relatives à l'utilisation des trigger tools en soins premiers.

Certains auteurs ont amélioré les caractéristiques des trigger tools, à savoir leur VPP globale ainsi que leur sensibilité et leur spécificité présumées.

Lorsqu'un nouveau trigger tools a été mis en place, les auteurs ont souvent utilisé des groupes de discussion (expert) et la technique de consensus Delphi pour le choix des triggers les plus pertinents.

Les trigger tools ont parfois été mis à l'essai dans un premier temps pour ensuite être améliorés secondairement : étude de fiabilité

Type d'EI détecté

10 articles (28,30,42,45,47,49,51–54) ont étudié les événements indésirables liés aux médicaments (EIM).

5 articles(41,43,44,46,48) ont étudié les événements indésirable associés aux soins (EIAS).

1 article(50) a étudié les erreurs de diagnostic.

3.3 Analyse par trigger

A la fin de l'analyse critique, 8 triggers et 7 « sous triggers » ont été sélectionnés.

Pour les triggers non sélectionnés, les principales raisons de leur non inclusion ont été :

- impossibilité de calculer la VPP
- trigger trop spécifique, restrictif
- difficulté d'applicabilité

Une liste de l'ensemble des triggers et justification de leur exclusion est mise en annexe (annexe 1).

Pour les triggers sélectionnés, le nombre d'études où le trigger est présent, son type ainsi que l'estimation de la VPP médiane et la fourchette des VPP minimale et maximale sont résumés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Analyse par trigger

Numéro trigger	Sous classe	VPP médiane en %age (fourchette)	Nombre études présentes	Type M/B/C
1. ≥ 2 consultations auprès d'un médecin généraliste ou ≥1 VAD en 7 jours		10.5% (7%(47) à 14 %(46))	6	C
2. Consultation aux urgences ou rendez-vous urgent au cabinet		11 % (4%(28) à 18 %(46))	8	C
3. Hospitalisation		18 % (14%(28) à 22%(52))	7	C
4. Modification du traitement de fond (ajout, arrêt, modification)		34 % (26%(52) à 42 %(47))	7	M
	> 65 ans avec IEC/ARA2 + diurétique+ AINS	50%(43)	1	M
5. Allergie médicamenteuse nouvelle ou à un traitement connu / Événement indésirable à un médicament		59,5% (35%(28) à 84%(47))	8	M
6. Résultat biologique anormal (ionogramme, PBH, INR et NFP)		au minimum de 11%	NC	B
	INR > 5 / prise de vitamine K	52% (4%(53) à 100%(52))	6	B
	ASAT/ ALAT > 3N	20% (1%(49) à 39%(52))	4	B
	Dyskaliémie (K<3 ou K>5.5 mmol/l)	26.5 % (<5%(52) à 48%(53))	5	B
	patient > 75 ans et Hb< 10 g/dl	20%(46) à 26%(43)	3	B
7. Insuffisance rénale sévère : Créatininémie ≥220μmol/l ou DFG ≤35ml/min		22% (3%(53) à 40%(43))	4	B
	DFG ≤ 35 ml/min	40 %(47)	1	B
	≥ 65 ans et diminution du DFG ≥ 10 ml/min	63%(43)	1	B
8. Décès		50% (<5%(52) à 100%(47))	2	C

3N , 3 fois la normale ; ALAT, alanine aminotransférase ; ASAT, aspartate aminotransférase ; AINS, anti-inflammatoire non stéroïdien ; ARA 2 : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 ; B, biologique ; C, clinique ; DFG, débit de filtration glomérulaire ; IEC, inhibiteur de l'enzyme de conversion ; Hb, hémoglobine ; INR, ratio normalisé international ; M, médicamenteux ; NFP, numération formule plaquette ; PBH, perturbation du bilan hépatique ; VAD, visite à domicile

Tableau 6 : Liste finale des triggers sélectionnés

Numéro trigger	Numero sous classe
1. ≥ 2 consultations auprès d'un médecin généraliste ou ≥ 1 VAD en 7 jours	
2. Consultation aux urgences ou rendez-vous urgent au cabinet	
3. Hospitalisation	
4. Modification du traitement de fond (ajout, arrêt, modification)	4.1 > 65 ans avec IEC/ARA2 + diurétique+ AINS
5. Allergie médicamenteuse nouvelle ou à un traitement connu / Evénement indésirable à un médicament	
6. Résultat biologique anormal (ionogramme, PBH, INR et NFP)	6.1 INR > 5 / prise de vitamine K
	6.2 ASAT/ ALAT $> 3N$
	6.3 Dyskaliémie (K <3 ou K >5.5 mmol/l)
	6.4 patient > 75 ans et Hb < 10 g/dl
7. Insuffisance rénale sévère : Créatininémie $\geq 220\mu\text{mol/l}$ ou DFG $\leq 35\text{ml/min}$	7.1 DFG ≤ 35 ml/min
	7.2 ≥ 65 ans et diminution du DFG ≥ 10 ml/min
8. Décès	

4. DISCUSSION

4.1 Synthèse des résultats

Après une revue de la littérature selon la méthodologie PRISMA (40), 16 articles sur les trigger tools en soins premiers ont été inclus pour analyse. Plusieurs études ont été réalisées par les mêmes auteurs, avec une surreprésentation des travaux menés aux Etats-Unis contre l'absence d'étude en France. Toutes les études ont été menées entre 2001 et 2019 ; elles ont porté sur des populations adultes, variant de 170(47) à plus de 80 000 patients(50), dans des contextes socio-économiques diversifiés, ruraux comme urbains. Globalement, le nombre de triggers mis en œuvre a été inférieur à 10 dans la plupart des travaux (compris en 5 et 235). L'identification des triggers a été réalisée selon des méthodologies variées (filtrage électronique, revue de la littérature, consensus d'experts etc.).

Les triggers les plus fréquemment étudiés ont été par ordre décroissant : consultation aux urgences ou rendez-vous urgent au cabinet, nouvelle réaction médicamenteuse type allergie ou réaction à un traitement connu pour avoir généré un événement indésirable médicamenteux, hospitalisation, modification dans le traitement de fond (ajout, arrêt, modification) et ≥ 2 consultations auprès d'un médecin généraliste ou ≥ 1 VAD non prévue en 7 jours. Certains triggers en lien avec des résultats biologiques anormaux ou liées à la dégradation d'une fonction rénale diminuée ont également été retenus. Au final, les VPP médianes des triggers sélectionnés variaient entre 10,5 % à 63% compte-tenu d'une grande hétérogénéité des méthodes, des indicateurs et des définitions utilisés dans les études. 8 triggers principaux ont été retenus, associés à 7 « sous-triggers », la plupart biologiques ; ils semblent compatibles avec une utilisation en pratique courante en soins premiers.

4.2 Une thématique peu explorée

4.2.1 Les trigger tools : un concept récent

Le terme « Trigger Tools » a été plus précisément utilisé à partir de 2003 et la mise en place du Global Trigger Tool (GTT) de l'IHI(57). Les concepts d'« événement déclencheur » ou

« trigger » remontent quand à eux à 1974 avec Jick(63). Afin d'éviter un éventuel biais de sélection, il était important de ne pas se limiter à un terme précis mais plus à une méthode d'analyse rétrospective. En effet, les articles sélectionnés utilisent des méthodes similaires en 2 étapes avec une sélection des dossiers sous le spectre des triggers puis une analyse des dossiers plus approfondie.

Nous avons analysé un grand nombre d'études dans des bases de données variées. A travers cette recherche et l'analyse des articles sélectionnés, on a pu se rendre compte que les termes « trigger tools » ou même « trigger » ne font pas partie des termes MeSH (Medical Subject Heading), ce qui limite la capacité à sélectionner efficacement des études en lien avec cette méthode. C'est pourquoi, un certain nombre d'études ont dû être sélectionnées au travers des références d'autres articles, des auteurs et de la littérature grise. Parallèlement à l'analyse des bases de données par les équations de recherche, un travail conséquent a donc été entrepris afin de ne pas restreindre l'étendue de la recherche et de s'assurer de son exhaustivité. Cela constitue également une limite car la capacité à sélectionner l'ensemble des articles en lien avec les trigger tools est difficile et il n'est pas exclu qu'une recherche utilisant d'autres termes que ceux de notre équation n'identifie pas d'autres études. Ce biais est également partagé par d'autres auteurs(26).

Du reste, le faible nombre d'études retrouvées ayant pour la plupart moins de 5 ans, sous-entend que l'utilisation de la méthode des trigger tools en soins premiers reste très récente. Compte tenu de la difficulté à avoir une définition précise des trigger tools dans les bases de données, il est possible que nous ayons omis d'inclure certaines études, ce qui aurait peut être permis de mieux affiner la VPP de nos triggers.

Afin de pallier à ces différentes limites, nous avons entrepris une méthodologie rigoureuse. La revue systématique de littérature a utilisé une méthodologie selon les critères PRISMA. Afin de limiter un biais de sélection, les articles ont été sélectionnés par deux cliniciens ayant une expertise dans le champ de la sécurité du patient et de la médecine générale. Une analyse transversale en profondeur a été réalisée avec notamment l'identification des VPP, des biais de chaque étude et des triggers présents dans chacune d'elles.

4.2.2 Peu d'études en soins premiers

Il n'existe pas de revue de la littérature étudiant l'ensemble des trigger tools en soins premiers, ce qui confère un caractère original à ce travail. L'étude de la littérature trouve deux études ayant explorées la mise en œuvre de trigger tools en soins premiers ; d'une part au travers de l'utilisation du GTT(64) et d'autre part au travers de l'utilisation de l'Outpatient Adverse Event Trigger Tool (OAETT)(26), tous deux théorisés par l'IHI. L'ensemble de ces études ne constituent donc pas à proprement parlé des revues de la littérature compte-tenu d'un nombre limité de trigger tools analysés, à la différence de ce travail.

Dans la revue de la littérature de 2014 sur l'application du GTT(64), 4 articles(28,46,47,52) relatifs à la médecine générale ont été sélectionnés. Ces articles font également partie de notre revue systématique. Concernant le second travail(26), il faut noter que dans un article traitant des interventions réalistes et utiles en médecine générale(27), l'OAETT est considéré comme un mauvais outil. Cet article s'appuie sur la revue de 2014 qui concluait que « si les soignants en soins primaires peuvent bénéficier de meilleurs outils de déclenchement [...] pour les aider à détecter les EI évitables, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer plus efficacement les outils de déclenchements [...] réduire les obstacles liés aux coûts et aux délais et à la sécurité des patients. » En effet, seulement 2 triggers sur les 11 triggers que l'OAETT comporte font partie de notre sélection finale (résultat de laboratoire anormal et visite aux urgences). De plus, cet outil ne spécifie pas le type de résultats de laboratoire à analyser, ce qui en constitue une limite importante. Ainsi, une des limites exposée par ces mêmes auteurs est d'avoir « choisi de centrer la recherche sur les déclencheurs répertoriés dans l'outil IHI plutôt que sur une liste plus complète »(26), ce que nous avons choisi de faire afin d'être le plus exhaustif.

Certains paramètres comme le nombre de triggers ou les objectifs principaux et secondaires des études n'ont jamais été analysés, ce qui représente une limite quand à leur utilisation en tant que critères de jugements. Ils constituent également un axe de recherche jusqu'alors non exploré.

4.2.3 Des études essentiellement anglo-saxonnes

Plusieurs études(28,44,48), (50,52) et (30,45) ont été rédigées par les mêmes auteurs ou certains de leur co-auteurs(Mc Kay, Wet et Bowie, Singh et al), ce qui peut représenter un éventuel biais de publication.

L'ensemble des études ont inclus des patients de soins premiers et dans 68% d'entre elles, les populations étaient issues de contextes socio économiques diversifiés, ruraux et urbains. Cela suppose que les résultats de ce travail de thèse sont généralisables au contexte des soins premiers en France. Toutefois, il y a une surreprésentation des études menées aux Etats-Unis. Le système de soins primaires américain, organisé en grandes structures ambulatoires , présente des différences notables avec l'organisation des soins premiers français(65), ce qui peut constituer une limite à la transposabilité sans qu'il soit possible de l'affirmer. Cependant, en l'absence d'étude réalisée en France et du fait que les triggers retenus sont déjà utilisés indirectement en pratique courante, la liste proposée semble efficiente et adaptée.

4.2.4 Une grande hétérogénéité

Hétérogénéité dans les objectifs

Pour 7 articles un des objectifs était l'évaluation et/ou le développement d'un outil de déclenchement pour les soins primaires. Une option envisageable, aurait pu être, la sélection d'un trigger tools déjà existant dans le but de l'utiliser pour les soins premiers en France. Cependant notre travail a permis de faire une synthèse des outils existants avec les avantages et les limites de chacun, de réactualisé les connaissances et a montré qu'il était nécessaire développer un outil amélioré pour les SP en France.

Hétérogénéité dans le développement des triggers

La liste des triggers retenue a été conçue après une revue de la littérature exhaustive et en prenant notamment en compte la VPP des triggers si cette dernière était indiquée et le nombre de fois où un triggers était présent dans une étude. Ces choix sont pertinents au regard des différentes études très hétérogènes (méthodes, effectifs ...). De fait, cela laisse à penser qu'il n'y a pas de méthode de référence (gold standard) pour le choix des triggers.

Plusieurs différences entre les études peuvent être émises pour expliquer l'hétérogénéité dans l'estimation de la VPP des différents triggers observés.

Hétérogénéité dans la taille de l'échantillon

Il existe des différences dans la taille des échantillons des populations étudiées, ce qui peut déjà, expliquer en partie une variabilité dans la mesure de la VPP. En effet, le nombre de patient étudié variait de 170(47) à 81 483(50). Les principaux autres facteurs explicatifs de cette variation de VPP sont les types de systèmes de détection de trigger (électronique ou manuel), les caractéristiques des populations étudiées (personnes âgées ...) et enfin les différences dans la définition des effets indésirables (EIM, EIAS, erreur diagnostic).

Hétérogénéité dans les définitions et les seuils

Par ailleurs, le choix de la définition des trigger et les seuils utilisés (par exemple, potassium > 5,5 mmol (42) ou > 6mmol (52,53)) affectent la VPP du déclencheur et la VPP globale de l'outil. Dans certaines études, seuls les déclencheurs identifiant les EIM ont été utilisés pour l'analyse, ce qui conduit à des résultats variables pour des déclencheurs similaires car la VPP est fortement affectée par la prévalence des événements indésirables de l'étude.

Hétérogénéité dans la formation des examinateurs.

Il existe des différences entre les études en ce qui concerne l'expérience des examinateurs et leur formation à la méthode des trigger tools. Ces deux critères ont pu entraîner des biais d'interprétation et de mesure et ainsi influencer sur la VPP d'un ou plusieurs triggers.

Afin de minimiser le risque de biais concernant l'estimation de la VPP, la prise en compte des différents critères cités, était nécessaire pour la constitution de la liste finale.

4.3 Comment sélectionner des Triggers ?

4.3.1 La VPP comme un outil de sélection robuste

Il est pertinent de considérer la VPP des triggers ou le nombre d'études utilisant le trigger comme des critères objectifs de sélection. Les triggers ont tous été colligés puis discutés individuellement entre les deux experts tous deux cliniciens (KT et MC). Un trigger n'était retenu que lorsqu'il faisait l'objet d'un consensus des deux experts. Tous les triggers choisis avaient une VPP médiane estimée supérieure à 10 % ; ce qui semblait acceptable pour la sélection finale des triggers. Les calculs de la sensibilité et de la spécificité n'étaient pas exprimés dans les études.

Les valeurs de certaines VPP ont également été retenues en les limitant aux seules populations des études. Le fait de limiter l'usage d'un trigger à une population particulière (ex. personnes âgées > 65 ans) constitue une limite légitime à partir du moment où la population est clairement définie.

La VPP évitable des différents triggers n'a pas été calculée car le nombre de données n'était pas suffisant et d'après de nombreux auteurs, celle-ci était souvent difficile à estimer. Ces deux éléments sont cohérents avec les données de la littérature qui insistent sur la variabilité importante de l'évitabilité inter-évaluateurs d'un trigger(26,47,50,52,54). Ainsi pour certains auteurs, la fiabilité de l'évaluation du caractère évitable d'un EI est inférieure à celle de l'identification des EI(26).

Compte tenu du fait que dans plusieurs études la taille de l'échantillon était faible, il était nécessaire d'utiliser d'autres critères que la seule VPP pour le choix des triggers. C'est pourquoi le nombre d'études utilisant un trigger a été choisi comme un des critères de jugement secondaire. Toutefois, plusieurs études ont été rédigées par les mêmes auteurs ou certains de leurs co-auteurs ce qui constitue probablement une limite car les mêmes auteurs ont souvent utilisés les mêmes triggers. Les différentes études analysées se sont appuyées sur des méthodologies rigoureuses et variées pour la sélection des triggers ce qui suppose que le critère cité ci-dessus a tout de même une certaine validité.

4.3.2 Sous-estimation de la VPP de certains des triggers

Certains triggers sont sous-évalués. Par exemple, dans l'étude de De Wet et Bowie(28), les auditeurs ont «codé chaque événement de préjudice uniquement avec ce qu'ils

considéraient comme le déclencheur le plus probable ou le plus puissant, même lorsque plusieurs déclencheurs pouvaient avoir conduit à la détection de l'événement ». D'une part la VPP n'a pas pu être calculée précisément et d'autre part seuls les EIM étaient détectés. Pour les triggers > 3 consultations et VAD, urgence, hospitalisation, EIM/ allergie, résultat sanguin anormal, la valeur basse de VPP était celle de l'étude citée. Il a été décidé de prendre en compte les chiffres en tant que VPP minimale en considérant que la VPP réelle est probablement supérieure.

4.3.3 Le nombre de trigger : un facteur limitant

Afin que notre trigger tools soit facilement utilisé (faisabilité) et ne demande pas de consacrer trop de temps aux médecins (applicabilité), il fallait un outil court. La liste développée comporte un nombre restreint de triggers (8 triggers et 7 « sous triggers ») et devrait sembler-t-il être adaptée à une utilisation en soins premiers.

L'utilisation des trigger tools en soins primaires montrent « qu'il est possible de réviser jusqu'à 20 enregistrements dans une session de 2 à 3 heures, et que 8 à 12 triggers peuvent fournir un équilibre optimal entre sensibilité, spécificité et faisabilité de l'utilisation en tant qu'outil d'amélioration de la sécurité des patients en soin de routine utilisant un processus de filtrage des triggers manuel »(28,39,52). Dans l'étude de Singh et Al(52), même lorsque le nombre de triggers était élevé (39 triggers), les auteurs ont décidé de n'en garder qu'un nombre restreint, ce qui n'a pas affecté la performance de leur trigger tools(52).

De plus, dans une perspective d'amélioration des pratiques professionnelles, il n'est pas nécessaire d'examiner tous les enregistrements ayant un trigger présent. Le nombre de 5 EIAS détectés par session est considéré dans la littérature « comme une charge de travail suffisante et le temps restant de l'examen devrait être consacré aux actions d'amélioration »(44). Cela permet de réduire le temps nécessaire à l'étude des dossiers afin de rendre l'exercice des trigger tools davantage réalisable.

4.3.4 Limites intrinsèques de certains triggers

Plusieurs triggers n'ont pas été retenus car il existait des limites dans leur applicabilité ou qu'ils présentaient un intérêt limité. Dans un grand nombre d'études, les triggers étaient compliqué à utiliser. En effet, pour la détection de ces triggers des algorithmes ont souvent été utilisés (ex. une visite de soins primaires suivie d'une ou de plusieurs visites de soins primaires non planifiées, d'une visite de soins urgents ou d'une visite à l'urgence effectuée dans les 14 j (à l'exclusion des visites indexées au test Trigger 1-positif)), ce qui limite leur capacité à être facilement utilisables en soins premiers. D'autres triggers détectaient exclusivement des EIAS en lien avec un médicament associé à un seul effet secondaire (ex. AINS et nausées). Ce type de trigger n'a pas été retenu car trop restrictif pour un contexte de soins ambulatoires. D'autres nécessitaient, quant à eux, d'évaluer un trop grand nombre de dossiers (ex. médicaments psychotropes). Enfin certains triggers pouvait s'intégrer dans des triggers plus « généraux » et donc plus facilement applicable (ex. Créatinine : patient prenant des médicaments qui ont été éliminés par les reins et qui subissent une diminution de la fonction rénale et des niveaux de médicament élevés non souhaités).

4.3.5 Le fantasme des triggers automatisés et électroniques

Il est possible de constater qu'un certain nombre de trigger tools utilise une détection automatisée ou électronique des triggers. Bien que cette approche soit séduisante, elle comporte de nombreuses limites. La détection des triggers dépend de la qualité de la tenue des dossiers ; certaines données doivent au surplus être « reformatées »(53,54). D'après une revue de la littérature(66) « les méthodes automatisées actuellement disponibles mesurent mal l'incidence réelle des dommages ». Certes moins de ressources sont nécessaires(12,67,68) pour capturer les événements par rapport à l'examen des dossiers mais il est nécessaire de procéder à un contrôle préalable pour identifier les vrais positifs(51). Certains outils utilisent des triggers complexes avec la nécessité de mettre en place des algorithmes électroniques(30,45,50,51) comme dans l'étude de Singh et al.(50)(une visite en soins ambulatoires suivie d'une hospitalisation...). Ces triggers sont utilisés généralement pour cibler des domaines spécifiques comme la détection d'EIM propre à certaines classes médicamenteuses ou relative aux erreurs diagnostiques ; ce qui par conséquent limite leurs impacts pour améliorer la sécurité en soins premiers. De plus, ils nécessitent un support technique important et parfois des systèmes de soins transversaux

(ex. soins primaires en lien avec un service d'urgence ou hospitalier). Avec le développement du Dossier Médical Partagé (DMP), ces triggers pourraient apporter un intérêt mais avec une certaine réserve pour l'instant quant à leur efficacité. La prévalence des EI détectés par des triggers électroniques nombreux (> 200) n'est pas supérieure à des outils beaucoup plus restreints utilisant une détection manuelle des triggers. Cela sous-entend que le fait d'augmenter le nombre de triggers n'est pas forcément un critère de qualité et que les triggers électroniques comportent en l'état actuel de nombreuses limites comme par exemple la nécessité d'adapter les logiciels de détection électronique pour inclure les synonymes et abréviations utilisés fréquemment. L'étude de Margam et Al.(43) démontre que le développement d'une recherche électronique de triggers prédéfinis peut identifier les patients à examiner dans les principaux domaines de risque du patient en soins primaires, mais qu'afin « d'identifier un nombre de cas gérable pour chaque clinicien à examiner » il fallait de toute manière utiliser un nombre restreint de triggers (n=5). Il semble que pour l'instant l'utilisation électronique des triggers ne présente pas d'avantage par rapport à une détection manuelle. Dans 7 études soit 50% des études, le nombre de patients était > 10 000 et 88% de ces études utilisaient une détection électronique des triggers. Si une étude à très grande échelle était envisagée, il faudrait possiblement utiliser des triggers électroniques. Au-delà d'un caractère justement automatisé, rien ne dit dans la littérature qu'il existe un avantage à l'utilisation électronique des triggers par rapport à une détection manuelle.

4.3.6 Plusieurs triggers fréquemment utilisés n'ont pas été retenus

Certains triggers pouvant détecter des types d'EI fréquents en soins premiers n'ont finalement pas été inclus dans notre sélection car le calcul de leur VPP n'était pas mesurable (ex. hypoglycémie).

Une part importante des EIAS ne nécessite pas forcément d'avoir un trigger spécifique afin d'identifier les préjudices en lien avec ce type d'évènement. Par exemple dans L'étude de Madden et al.(41), 4,8 % des EIAS étaient en lien avec des médicaments hypoglycémiantes et 9,5 % avec des antibiotiques; or cette étude n'utilise pas de trigger spécifique pour ces différents médicaments. Ce constat a été retrouvé dans plusieurs études. Une des explications est que l'utilisation de triggers généraux adaptés (EIM, urgence...) permet

d'attirer l'attention sur un potentiel EIAS qui sera mise en évidence secondairement lors de la revue de dossier.

Comme précité, pour des raisons de faisabilité, il n'est pas envisageable d'augmenter constamment le nombre de triggers afin d'améliorer les performances des trigger tools en soins premiers.

4.4 Quels triggers pour les soins premiers en France ?

4.4.1 Des triggers « cliniques »

≥ 2 consultations auprès d'un médecin généraliste ou ≥1 VAD en 7 jours (trigger 1) :

Pour ce trigger, la valeur de VPP varie de 7.4 à 17%. On peut discuter d'utiliser le trigger ≥ 3 consultations en 7 jours au lieu de 2 consultations car la VPP augmente alors avec une fourchette basse à 11%. Le trigger ≥ 10 consultations en 1 an avait quant à lui une VPP faible (3%) et n'a pas été retenu dans la liste finale. Finalement, le caractère récurrent de la consultation en soins premiers paraît moins à risque d'EI qu'un recours multiple sur une courte période. Ce qu'il faut retenir est que le fait de consulter souvent un médecin généraliste dans une durée réduite (< 7j) doit pousser le praticien à rechercher un possible EIAS. Les patients présentant des EI consultent 2 fois plus souvent en soins premiers que les autres et consomment 3 fois plus de médicaments(54).

La visite à domicile est un environnement particulièrement porteur de risques(69) et dans lequel les conditions d'exercice sont compliquées. En France, 15 % des consultations iatrogènes ont lieu en visite ou en dehors du cabinet(7). Il paraît important d'avoir un regard rétrospectif sur ce type de consultations. Bien que les médecins généralistes disposent de peu de données sur les principaux EI survenant spécifiquement en VAD, l'utilisation des triggers pourrait peut-être leur permettre d'être davantage conscients d'un risque d'EIAS afin d'améliorer leur pratique et de sécuriser les soins. Cela fait sens avec le développement de la prise en charge ambulatoire des patients actuellement déployée.

Consultation aux urgences ou rendez-vous urgent au cabinet (trigger 2) :

Ce trigger a une VPP difficile à interpréter mais il était nécessaire de le sélectionner. Il est utilisé dans 8 études mais avec des définitions très variables. Une visite aux urgences peut être la conséquence d'un EIAS mais son identification n'est pas toujours réalisée. Il est démontré que les événements indésirables liés aux médicaments chez les patients ambulatoires conduisant à une visite aux urgences sont une cause importante de morbidité. Les événements indésirables liés aux médicaments représentent 2,5% des visites aux urgences pour toutes les blessures non intentionnelles et pour 6,7% des patients cela abouti à une hospitalisation(70,71). Rappelons que la VPP basse de ce trigger est celle de l'étude de De Wet et Bowie(28). Il n'est pas impossible que pour un même événement indésirable ayant entraîné un passage aux urgences ou une hospitalisation, le trigger hospitalisation (trigger « le plus puissant ») est été uniquement côté. En dehors de cette étude, sa VPP est entre 13 et 18%. On peut donc supposer que le trigger consultation aux urgences est efficient pour la recherche D'EIAS venant des soins primaires et des EIG.

Hospitalisation (trigger 3) :

Une part non négligeable des patients hospitalisés pour un EIAS est liée à une prise en charge extra hospitalière(72). Globalement, si un EIG survient en ville, il est « probable » qu'il entraîne une prise en charge hospitalière. Cette logique a prévalu lors des études ENEIS(5,6) en France. Ainsi s'agissant des soins primaires en France, 4.5% des hospitalisations sont motivées par un EIG dont plus de la moitié est jugée évitable(5). Dans une étude(73) utilisant la méthode des trigger tools pour estimer la fréquence des événements indésirables avant, pendant et après l'hospitalisation, les résultats montrent que les « EI se produisent avec une fréquence similaire avant et pendant l'hospitalisation et peuvent contribuer davantage aux admissions à l'hôpital qu'auparavant. Ces résultats suggèrent que les efforts visant à améliorer la sécurité des patients devraient inclure les services de consultations externes en plus des environnements de soins de courte durée plus généralement ciblés »(73). Les effets indésirables liés aux soins ambulatoires représentent 12 % soit une part non négligeable des EI détectés à l'hôpital dont la moitié était des effets indésirables évitables menant à une hospitalisation(74). Dans l'étude de De Wet et Bowie(28) le trigger hospitalisation a été le seul a retrouvé un EI grave avec un dommage permanent pour le patient. Ce trigger est

donc indispensable dans la détection des EIAS en soins premiers de manière générale et plus spécifiquement dans les EIG.

Décès (trigger 8) :

Le trigger décès n'a été étudié que dans deux études qui détectaient seulement les EIM. Le seul décès survenu dans une des études utilisant le trigger « décès » était dû à la poursuite par inadvertance d'un médicament introduit à l'hôpital(47). La VPP (fourchette <5% - 100%) du trigger décès est difficile à interpréter. En effet, du fait de la faible prévalence des décès sur des études analysant un nombre de patient restreint, la VPP est variable d'une étude à l'autre. Ce trigger n'a peut être pas une sensibilité optimale mais a l'avantage de détecter des EIG. En milieu hospitalier, il est démontré que l'examen de tous les décès de patients hospitalisés à l'aide de la méthode des trigger tools, révèle de nouvelles données valides et fiables sur les événements indésirables graves contribuant aux décès qui, autrement, ne seraient pas détectés. « Les patients décédés dans des hôpitaux présentent un taux d'événements indésirables graves sept fois plus élevé que les autres patients hospitalisés et 27,9% des événements indésirables graves contribuant au décès proviennent des soins primaires »(75). Il est donc primordial d'examiner les dossiers des patients décédés en soins premiers mais également ceux qui auraient été hospitalisés peu de temps avant le décès afin de s'assurer qu'un EI lié aux soins primaires ne soit pas mis en cause. Il est difficile pour un médecin de se remettre en question sur un éventuel décès lié à un EIAS. L'utilisation d'un tel trigger permettrait d'automatiser la recherche d'EI après un décès en médecine générale. La détection des EIAS en lien avec un décès pourrait s'inscrire dans une démarche plus globale tel que les Revues de Morbi-Mortalités (RMM)(76).

4.4.2 Des triggers « médicamenteux »

Modification du traitement de fond (ajout, arrêt, modification) (trigger 4) :

Comme en atteste la VPP élevée, la modification d'un traitement de fond, qu'il s'agisse des étapes de modification, d'ajout ou d'arrêt, est un bon indicateur du risque d'évènement indésirable. L'ajout d'un traitement pris au long court majore le risque d'EIM, en

augmentant le risque des interactions avec des traitements déjà existants. La modification de dose ainsi que l'arrêt d'un traitement peut potentiellement être le reflet d'un effet secondaire ou d'une mauvaise tolérance à celui-ci. Parfois la modification d'un traitement de fond peut être la conséquence d'EIM sans que la justification de cette modification ne soit à première vue apparente dans le dossier. L'utilisation d'un tel trigger permet au clinicien d'avoir un regard rétrospectif sur la balance bénéfice risque de la mise en place d'un traitement.

Sous classe ≥ 65 ans avec IEC/ARA2 + diurétique + AINS (sous classe 4.1) :

Malgré le fait que ce trigger soit présent dans une seule étude, sa forte VPP (50%) nécessitait de l'inclure. Chez les personnes âgées, environ 70% des EIM sont potentiellement évitables, principalement dus à des défauts d'observance, une mauvaise surveillance et à une prescription inappropriée(77–80). Les diurétiques, les IEC/ARA 2 et les AINS font partie des groupes de médicaments les plus responsables d'EIAS et d'EIG potentiellement évitables(41,44,54,72,80,81). Dans une étude portant sur facteurs de risque d'hospitalisations associées aux événements indésirables évitables liés aux médicaments ; les auteurs préconisent de développer des méthodes d'identification des patients à risques basé sur les différents critères qui composent ce trigger(82). Au-delà de sa très forte VPP, toutes ces raisons expliquent pourquoi un tel trigger devait être sélectionné.

Allergie médicamenteuse nouvelle ou à un traitement connu / Événement indésirable à un médicament (trigger 5) :

Il n'est pas surprenant que l'enregistrement d'une nouvelle allergie à un médicament ou la prescription d'un médicament auquel le patient était initialement allergique puisse constituer un marqueur très sensible des effets indésirables. Cependant, les dossiers médicaux peuvent exclure certaines des informations nécessaires à l'analyse des triggers notamment en ce qui concerne les EIM ou les allergies nouvelles. Pour des raisons médico-légales, les professionnels de santé n'incluent pas toujours, les informations sur les erreurs médicales et les événements indésirables résultants dans leurs notes de suivi ; ce qui suppose que la VPP de ce trigger (35% à 84%) est probablement plus élevée que celle que l'on a calculée. Dans l'étude d'Honigman et al.(54) utilisant des déclencheurs électroniques avec la « règle de l'allergie », celle-ci a permis de détecter la plupart des EIM jugés évitables.

Une des limites à ce trigger d'après Honigman et al. est que « dans le dossier médical électronique, les vraies allergies n'étaient pas séparées des sensibilités telles que les nausées dues à la codéine ou à l'érythromycine par exemple. Bien qu'il ne s'agisse pas de « véritables allergies », les hypersensibilités aux médicaments sont souvent énumérées par le fournisseur et entrées dans le dossier médical électronique en tant qu'allergies, ce qui réduit la spécificité de cette méthode ».

Les deux tiers des EIAS sont des événements iatrogéniques médicamenteux dont la majorité est des intolérances(7). Il semble que le fait de connaître une hypersensibilité est également important car cela permet de réduire un autre type d'événement, certes moins grave, mais potentiellement évitable.

4.4.3 Des triggers « biologiques »

Résultat biologique anormal (trigger 6) :

En prenant en compte la sous évaluation de l'étude de De Wet et Bowie(28), la VPP du trigger résultat de laboratoire anormal (ionogramme sanguin, NFP, INR et perturbation du bilan hépatique) est d'au moins 11%, ce qui est acceptable.

Le fait d'utiliser un déclencheur d'anomalie de laboratoire peut sensibiliser les médecins généralistes à plus de vigilance sur ce sujet(49). Par ailleurs, cela permet de détecter des EIAS et de limiter leurs impacts dans leur pratique. Ce constat est partagé par d'autres auteurs(51). De plus, dans l'étude de Madden et Al.(41), lors des revues des dossiers, 41.7 % des EIAS seraient des incidents en lien avec une défaillance dans la surveillance en partie biologique.

Les défaillances dans la surveillance biologique des patients sont courantes(80). Parmi les patients prenant un ou plusieurs médicaments chroniques, 44 à 47% des patients chaque année n'auraient pas subi un ou plusieurs tests de laboratoire recommandés(83). De plus, 39% des premières pharmacothérapies seraient administrées en soins primaires sans surveillance biologique recommandée. Les patients non surveillés seraient plus jeunes que les patients surveillés [...] pour 32% des médicaments pour lesquels une créatinine sérique était indiquée ce dosage n'était pas réalisé ,39% n'avaient pas subi de test de la fonction

hépatique, 32% n'avaient pas de surveillance hématologique et 34% n'avaient pas de surveillance des électrolytes(84).

Cependant, l'utilisation d'un trigger trop général risque d'entraîner un nombre de faux positif très élevé nécessitant d'examiner beaucoup de dossiers sans détecter d'EIAS. De plus, il est important de donner des mesures précises sur les valeurs biologiques à rechercher. La même logique prévaut dans les logiciels d'aide à la prescription qui analysent les interactions automatiquement: la déviation d'une valeur à la norme, même avec une fourchette, génère beaucoup de bruit de fond.

Afin de tenter de rationaliser les triggers biologiques, il semble nécessaire de les analyser en sous classe. Il faut retenir que pour les ASAT et ALAT > 3N et les dyskaliemies, l'identification secondaire des populations à risque, permettrait probablement de majorer les VPP et rendre ces triggers plus efficaces. Les sous classe Hb < 10 g/dl chez patient ≥75 ans et INR> 5 sont moins contestables. Dans une des études incluse(51) les EI menaçant le pronostic vital était principalement liés à l'hypoglycémie, aux INR élevés et aux taux de potassium ; ce qui nous conforte dans la nécessité de créer des triggers spécifiques à ce type d'anomalies biologiques.

ASAT/ALAT > 3N (sous classe 6.2) :

Les causes pouvant entraîner une élévation des transaminases sont nombreuses (virale, alcoolique, médicamenteuse...). La méthodologie des différentes études ne permet pas à l'heure actuelle de certifier que le trigger transaminase > 3 N soit incontournable afin de détecter efficacement les EI. Cependant, la forte VPP dans certaines études laisse supposer que ce pourrait être le cas. Ce trigger peut être influencé par le contexte et la population de l'étude. Dans l'étude de Brenner et al.(49), une des explications de la faible VPP est la prévalence de l'infection liée à l'hépatite C dans la population étudiée, qui est susceptible de réduire le rendement des triggers ALAT et ASAT. Mais cette étude ainsi que toutes les autres études utilisant ce trigger n'étudiaient que les EIM et non les EIAS. Dans l'étude de Sing et al.(52) où ce trigger a eu la plus forte VPP (39 %), la population étudiée (≥ 65 ans) était plus à risque d'EIM. Il est possible que l'identification secondaire d'une population à risque puisse majorer la VPP et rendre ce trigger plus efficace.

Dyskaliémie (K<3 ou K>5 .5 mmol/l) (sous classe 6.3) :

Concernant ce trigger la variation de VPP entre les différentes études reste inexpliquée. Dans une revue de la littérature hospitalière(85), la VPP du trigger hyperkaliémie seul, variait de 2.3 à 100%. Les auteurs n'expliquaient pas non plus l'hétérogénéité des résultats en termes de VPP. Ce trigger semble toutefois important et permettrait de détecter une part non négligeable des EIG évitables liés aux médicaments(51). Les diurétiques font partie d'une des classes de médicaments les plus pourvoyeurs d'EIM(41,44,54,72,80,81) en partie dus aux dyskaliémies et à l'insuffisance rénale. Les patients à risque de dyskaliémie ont souvent des pathologies chroniques et des médicaments à risque et nécessitent une surveillance plus poussée. Il serait également souhaitable de cibler une population de patient spécifique pour la recherche de dyskaliémie afin d'améliorer la performance de ce trigger.

INR > 5 / prise de vitamine K (sous classe 6.1) :

La VPP du trigger INR a une fourchette très large. En effet celle-ci varie de 4 à 100%. Une des explications est que les deux études dans lesquelles la VPP est la plus basse, 4 et 5 % respectivement(53,54), celle-ci est calculée seulement sur les EIM avec dommages, ce qui exclue une grande partie des EIAS comme les événements porteurs de risques (EPR). Les EPR présents dans ces études auraient pu provoquer un préjudice au patient mais celui-ci a été évité par le soignant ou le patient lui-même. Toutes les élévations d'INR n'entraînent pas un préjudice pour le patient mais peuvent être considérées comme des EPR. Dans la méthode des trigger tools, l'examen des dossiers est rétrospectif et il est donc possible de comprendre les raisons d'une élévation d'INR même si celle-ci n'a pas entraîné de préjudice. De plus, la VPP est probablement grandement sous-estimée car le taux d'EI de ces études était relativement bas (5.5 %), ce qui suppose que seuls les EI graves ou avec un préjudice important ont été sélectionnés. La VPP dépend de la prévalence, si celle-ci est basse la VPP est donc probablement sous-estimée. De plus, dans l'étude de Field et al.(53) plusieurs triggers étaient détectés par des sources différentes « les investigateurs ont réglé ce problème en regroupant leurs analyses des signaux de notes générées par ordinateur et électroniques par patient plutôt que par type de signal leur permettant d'identifier et d'éliminer efficacement ces signaux répétés. Dans ces cas, le signal spécifique lié à la classification en EIM a été choisi de manière aléatoire » ce qui diminue encore la VPP.

Compte tenu de ces différentes limites d'interprétations, la VPP réelle de ce trigger est semble-t-il plus proche de 100% que de 4 %.

Il a été décidé d'inclure le trigger vitamine K même si celui-ci n'a pas été analysé en soins premiers. Dans une revue de la littérature hospitalière(85), sa VPP allait de 0 à 100 %. L'INR >5 et la prise de vitamine K font appel aux mêmes types de risques d'EIAS, il paraît donc intéressant de regrouper ces deux signaux dans un même trigger.

Plusieurs études démontrent que les anticoagulants sont une source importante des EIM externes et des EIM nécessitant l'hospitalisation(13,70,80,86–88). Les hémorragies constituent une cause significative de morbi-mortalité(89,90) avec le traitement par anticoagulant et le risque de saignement est largement influencé par la valeur de l'INR(91).

Patient > 75 ans et Hb<10g/dl (sous classe 6.4) :

La VPP de ce trigger n'est pas contestable 23% (20 à 26%). En ce qui concerne les populations âgées, les causes d'anémie peuvent être multiples (saignements, cancers, hématologiques, carences ...)(92). Dans toutes les études analysées, seul le chiffre d'Hb < 10 g/dl a été étudié. Il n'est pas exclue que d'autres valeurs d'hémoglobines abaissées soient également efficaces. Il a été décidé d'associer le trigger « Hb < 10g/dl » seulement aux populations concernées dans les études (>75ans) afin d'être plus juste dans l'estimation de la VPP.

Insuffisance rénale sévère (trigger 7) :

De nombreuses études (15/16) utilisent un trigger en lien avec l'insuffisance rénale. Il semblait donc important d'arriver à identifier quel trigger serait le plus adapté pour une utilisation en soins premiers. Le trigger Créatininémie $\geq 220\mu\text{mol/l}$ ou DFG $\leq 35\text{ml/min}$ concerne les patients atteints d'insuffisance rénale sévère, sa VPP est très variable allant de 3 à 40%. Si seule la sous classe de trigger DFG < 35 ml est prise en compte alors la VPP est de 40% mais celle-ci n'est calculée que dans une seule étude(47). Une des limites de ce trigger est le risque de sélectionner fréquemment les mêmes dossiers. Un patient atteint d'insuffisance rénale chronique avec un DFG < 35ml/min, a de fortes chances de voir son dossier sélectionné de nouveau lors de sessions ultérieures. Cependant, sa VPP est élevée même si les études sont majoritairement portées sur les EIM. La sous-classe diminution du

DFG > 10ml/min a une VPP de 63% et a été analysée dans une étude détectant les EIAS(44). La sous-classe de trigger DFG > 10 ml par rapport aux résultats antérieurs, semble un meilleur candidat, du fait d'une très forte VPP et permet de mettre l'accent sur une modification récente de l'état de santé du patient. La sélection de trigger centré sur l'insuffisance rénale et plus spécifiquement son évolution dans le temps, semble indispensable.

4.5 PERSPECTIVES

Si l'objectif de l'étude était de développer une liste de triggers applicable aux soins premiers en France, il est fondamental d'en discuter les implications pratiques.

4.5.1 Utilisation des triggers pour détecter des EIAS

La méthode des trigger tools peut servir à détecter un taux d'EI (EIM ou EIAS) en soins premiers et donner des informations sur leurs caractéristiques (gravité, évitabilité, type ...). Les résultats des précédentes études montrent que les trigger tools sont globalement efficaces pour détecter les EIM et les EIAS(28,42–44,46,47,49–54).

Plusieurs études récentes(41,44) détectaient les EIAS par des triggers comparables aux nôtres dans un contexte de soins premiers proche du modèle français, c'est à dire un exercice en cabinet. Les outils développés contenaient pour l'un(41) 7 triggers sur 10 similaires à notre liste finale et pour l'autre(44) 6 triggers sur 8 similaires. Pour chacun des trigger tools entre 14% et 19,1% des enregistrements examinés contenaient un EIAS dont 19% et 42% étaient considérés comme évitables. En ce qui concerne la gravité des EIAS détectés, 13,9%(41) et 14,2%(44) ont été jugés comme ayant causé des dommages graves aux patients. 58,3%(41) et 44, 8%(44) ont été jugés comme ayant causé des dommages légers à modérés. Dans les deux études, la population étudiée est considérée comme étant plus à risque élevé D'EIAS (> 75 ans, groupe à risque sans définition précise), ce qui surévalue probablement les résultats.

Les résultats obtenus sont proches de ceux qui existent dans la littérature. Dans une revue systématique de la littérature internationale évaluant l'utilisation de la revue des dossiers de patients pour mesurer et améliorer la sécurité en soins premiers, une moyenne globale de 12,6 EIAS (fourchette: 2,3 à 26,5) pour 100 enregistrements(93) a été retenue. Une moyenne de 55,6% des EIAS a été considérée comme évitable et 30,6% en moyenne des incidents étaient associés à des dommages graves (entre 8,6 et 50%). Dans une autre étude, la prévalence des consultations en soins ambulatoires pour les EIAS est estimée à 14,7% IC95% [0-39,2] et les EIAS seraient évitables dans 35,5% des cas IC95% [22,1-48,9%](8).

Si on compare ces résultats à ceux retrouvés par les deux trigger tools proches de notre liste de triggers et à la littérature, on peut supposer que nos triggers devraient être efficaces afin de détecter les EIAS et les EIAS évitables.

Cependant, il convient de faire preuve de prudence lors de la comparaison du nombre d'EIAS entre ces différents outils et le nôtre. En effet, Il est difficile d'estimer les performances de notre liste de triggers sans l'avoir testée dans le contexte des soins premiers en France.

Pour mieux calculer la réelle performance des triggers, il serait souhaitable que des recherches futures utilisent un groupe contrôle et des examinateurs externes pour limiter le biais d'interprétation. Il n'est pas exclu qu'il soit nécessaire de diminuer encore le nombre de trigger ou de choisir les sous classes de triggers les plus pertinentes au fur et à mesure de leurs utilisations quotidiennes.

Il est difficile d'extrapoler les résultats en l'état de ces différents trigger tools à notre sélection. En faisant preuve de beaucoup de prudence et compte tenu des améliorations apportées aux triggers , l'utilisation de notre liste devrait pouvoir détecter approximativement entre 14 et 19 % des EIAS dont 19 à 42 % seraient évitables, au moins pour les populations à risque (> 75 ans, groupe a risque) bien que l'évaluation de l'évitabilité soit problématique(26,47,50,52,54). De plus, le trigger « >10 consultations en 12 mois » est présent dans un des deux outils précités et le trigger « ajout d'une note prioritaire » se retrouve dans les deux. Ces triggers ne font pas partie de notre liste or ils ont une VPP faible (4% et 3% respectivement) et détectent un faible nombre d'EIAS. La liste de triggers a été mise au point en s'appuyant d'une part sur ceux ayant la VPP la plus élevée. D'autre part des triggers en sous classe, validés pour être efficaces notamment dans la détection d'EIG, ont

été ajoutés. Ce cheminement laisse donc supposer que notre outil pourrait être plus performant.

Il est reconnu que les trigger tools sont efficaces mais doivent être complétés par d'autres sources d'informations(26,53,94,95) surtout si l'objectif est d'approximer le taux réel d'EIAS. Souvent le taux de chevauchement entre les sources est relativement faible laissant supposer qu'il ne détecte pas les mêmes EI(12,53,96,97).

4.5.2 Amélioration de la culture de sécurité des soignants ... et peut-être la sécurité des soins ?

La liste de triggers développée pourrait être utilisée en tant qu'outil d'amélioration de la culture de sécurité. On sait que la majorité des EIAS en soins premiers entraîne des dommages légers à modérés, voire sont seulement parfois des événements porteurs de risques(9,41,44,98).

Le réel potentiel de cette méthode réside dans l'amélioration des pratiques qui en découlent. Certaines études étudient les trigger tools dans le but d'améliorer les pratiques professionnelles en matière de sécurité du patient et d'EIAS. La méthode des trigger tools est efficiente dans ce domaine(41,44,48,52,55,99,100). Il y a plusieurs étapes dans l'utilisation d'un trigger tools. Après l'analyse des dossiers contenant des triggers et la détection des préjudices, la dernière étape consiste à tirer des leçons et des enseignements des résultats obtenus(29). Il semblerait que cette étape soit cruciale dans l'amélioration des pratiques professionnelles en médecine générale. Certains pays comme l'Ecosse(44,101) ou l'Angleterre(102) en ont fait un outil majeur de l'enseignement(103). « La preuve de la participation à la trigger review method (TRM) peut maintenant être soumise en tant qu'activité d'amélioration de la qualité dans le cadre de l'évaluation des médecins généralistes en Écosse ... tandis que le Royal College of General Practitioners a également inclus la méthode comme source potentielle de preuve pour la revalidation tout au long du processus. En avril 2013, la TRM a été incluse dans la version écossaise du contrat-cadre de qualité et de résultats rémunérés à la performance. La participation à ce programme a également doublé la contribution aux objectifs du programme écossais de sécurité des patients dans les soins de première ligne »(104) . Le programme écossais de sécurité des patients dans les soins primaires (SPSP-PC)(103) a été créé afin d'améliorer la sécurité des

patients et développer la culture de la sécurité des pratiques générales à l'aide de l'outil d'examen des déclencheurs et du sondage sur le climat de sécurité. Ce programme a été mis en œuvre dans 90% des cabinets généraux écossais. 83% d'entre eux ont déclaré qu'il leur avait permis d'apporter des modifications au sein de leur cabinet, ce qui permettait d'offrir des soins plus sûrs et de meilleure qualité aux patients. Les commentaires des médecins généralistes sur l'acceptabilité, la faisabilité et l'utilité du programme ont été principalement positifs(48).

Dans une étude récente de faisabilité pour un essai contrôlé randomisé sur l'efficacité d'une intervention relative à l'amélioration de la culture de sécurité en soins premiers(41), les auteurs ont montré que la TRM était efficace dans ce domaine. Les deux tiers des répondants (66,6%) étaient « tout à fait d'accord / totalement convaincus » que cela avait un effet positif sur la sécurité des patients. L'intervention a généralement été bien accueillie mais le temps a été le principal obstacle à son utilisation.

Ces différents pays utilisent des triggers très proches de ceux que nous avons développés, à savoir des triggers « généraux » avec un nombre restreint. La liste de trigger développée devrait donc être efficace afin de sensibiliser les médecins généralistes français mais également les médecins en formations (internes)(48) aux EIAS et à l'amélioration des pratiques en sécurité du patient. Un des avantages majeurs de cette approche est la capacité à rendre les résultats obtenus proches de la pratique des médecins généralistes. Le processus des trigger tools peut potentiellement faciliter l'engagement des cliniciens en fournissant des opportunités pour traiter les problèmes perçus comme pertinents.

Nous retenons principalement 3 études(44,48,55) décrivant les mesures prises à la suite des revues de dossiers. Les actions les plus courantes consistaient à apporter une amélioration spécifique, un retour d'information à des collègues, un audit clinique et des mises à jour de protocole.

Les différents outils contiennent en général, en plus de l'examen des triggers, une partie réservée à une brève description du ou des événements dommageables et des actions futures à mettre en place. Cette partie semble nécessaire pour entreprendre une amélioration des pratiques. Un exemple sur lequel nous pourrions nous appuyer a été mis en annexe (annexe 2).

Une des limites à l'application d'un tel processus d'amélioration par les trigger tools, réside dans la nécessité d'inclure cette méthode dans une réelle politique nationale de réduction des EIAS en soins premiers. En France, le rapport Évaluation du programme national de sécurité des patients 2013-2017(105), reconnaît que les équipes de soins primaires concernant d'autres méthodes d'analyse des EI que les trigger tools, ont « guère de temps à affecter à l'analyse des EIAS observés ». Afin de renforcer l'adhésion à cette méthode, de compenser le temps nécessaire à l'utilisation des triggers et à la mise en place des mesures d'améliorations des pratiques qui en découlent, une des solutions pourrait être d'inclure l'utilisation des trigger tools dans la Rosp (Rémunération sur objectif de santé publique)(106). Cela permettrait d'intégrer un critère axé sur la sécurité des patients dans le dispositif déjà existant. Nous pourrions également utiliser la méthode des trigger tools en tant qu'outil de Développement Professionnel Continu (DPC)(107). En effet, celui-ci remplit les principaux critères et actions attendus : actions d'évaluation et d'amélioration des pratiques, actions de gestion des risques, actions de formation. Afin d'évaluer le nombre de dossiers analysés par les médecins généralistes en vue de l'indemnisation au travers de la Rosp ou du DPC, nous proposons de créer une feuille de travail Word ou une version Web permettant aux généralistes d'exporter les données anonymisées en tant que preuve de la pratique réflexive dans un centre de données national. Les données pourraient être secondairement étudiées à but épidémiologique afin de connaître les taux d'EIAS en France.



Nom, prénom du candidat : TEULADE Kevin

CONCLUSIONS

Les évènements indésirables associés aux soins sont fréquents en soins premiers ; ils altèrent la qualité des soins, et sont parfois responsables de conséquences lourdes sur la santé des patients. Si l'utilisation de trigger tools – c'est-à-dire d'évènements sentinelles - constitue une méthode d'identification de ces évènements indésirables, il était toutefois nécessaire d'en définir une liste en l'absence de revue de la littérature analysant l'ensemble des principaux trigger tools en soins premiers. L'objectif de ce travail était de définir une liste de triggers utilisable en soins premiers en France

Une revue de la littérature a été réalisée selon la méthodologie PRISMA pour répondre à cet objectif. La recherche a été conduite dans les différentes bases de données en utilisant des mots-clefs. La sélection des articles a été faite sur le titre puis sur le résumé et enfin l'article ; l'inclusion finale, l'analyse puis la validation des trigger tools ont été réalisées conjointement par 2 experts dans les champs de la médecine générale et de la sécurité. Les calculs de la sensibilité et de la spécificité étant absents de la littérature, il a été décidé de sélectionner les triggers les plus adaptés au contexte des soins premiers au travers de mesures robustes et objectives telles que la VPP ou le nombre d'études utilisant un trigger spécifique.

A l'issue, 16 articles ont été inclus pour analyse. Les principaux mots clés recherchés dans les bases de données Pubmed/MEDLINE et Google Scholar était : primary care*- soin* primaire*, physician* - médecin* traitant, family*- médecin* de famille, practice*, general practice*- médecin* général*, trigger tool*, événement* déclencheur*.

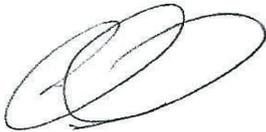
Toutes les études ont été menées entre 2001 et 2019 ; elles ont porté sur des populations adultes, variant de 170 à plus de 80 000 patients, dans des contextes socio-économiques diversifiés, ruraux comme urbains. Globalement, le nombre de triggers mis en œuvre a été inférieur à 10 dans la plupart des travaux (compris en 5 et 235). L'identification des triggers a été réalisée selon des méthodologies variées (filtrage électronique, revue de la littérature, consensus d'experts etc.).

Les VPP médianes des triggers sélectionnés varient entre 10 à 63%, compte-tenu d'une grande hétérogénéité des méthodes, des indicateurs et des définitions utilisés dans les études. La liste de triggers a été mise au point en s'appuyant sur ceux ayant la VPP la plus élevée, au regard d'une pertinence et d'un caractère utilisable en pratique courante. Des triggers en sous-classe, validés pour être efficaces dans la détection d'EIG, ont été ajoutés. Afin que cette liste de triggers soit facilement utilisée (faisabilité) c'est-à-dire ne demande pas de consacrer trop de temps aux médecins (applicabilité), un outil court a été privilégié : 8 triggers principaux (≥ 2 consultations auprès d'un médecin généraliste ou ≥ 1 VAD en 7 jours ; consultation aux urgences ou rendez-vous urgent au cabinet ; hospitalisation ; modification du traitement de fond (ajout, arrêt, modification) ; allergie médicamenteuse nouvelle ou à un traitement connu / événement indésirable à un médicament ; résultat biologique anormal ; insuffisance rénale sévère (Créatininémie $\geq 220\mu\text{mol/l}$ ou DFG $\leq 35\text{ml/min}$) ; décès) ont été retenus, associés à 7 « sous-triggers », la plupart biologiques (≥ 65 ans avec IEC/ARA2 + diurétique + AINS ; INR >5 / prise de vit K ; ASAT / ALAT $> 3N$; dyskaliémie K <3 ou K >5.5 ; patient > 75 ans et Hb $< 10\text{g/dl}$ DFG $\leq 35\text{ml/min}$; patient ≥ 65 ans et diminution DFG $\leq 10\text{ml}$).

Il est difficile d'anticiper la validité d'un ou de plusieurs triggers et de connaître leur efficacité sans les avoir mis en pratique dans un contexte réel de soins premiers. Plusieurs études ont été réalisées par les mêmes auteurs, avec une surreprésentation des travaux menés dans les pays anglo-saxons contre l'absence d'étude en France, ce qui peut constituer une limite à la transposabilité sans qu'il soit possible de l'affirmer. Cependant, en l'absence d'étude réalisée en France et du fait que les triggers retenus sont déjà utilisés indirectement lors de l'analyse transversale des dossiers en pratique courante, la liste proposée semble efficiente et adaptée. Même avec des triggers performants, une liste restreinte ne peut pas détecter tous les EIAS. Toutefois, compte tenu des limites imposées par une utilisation en soins premiers, la sélection rigoureuse et objective des triggers de la liste devrait permettre d'augmenter la probabilité de détection d'un EIAS. Il n'est pas exclu qu'il soit nécessaire de diminuer encore le nombre de trigger ou de choisir les sous-classes de triggers les plus pertinentes au fur et à mesure de leurs utilisations quotidiennes.

La liste de trigger pourrait être efficace pour sensibiliser les médecins généralistes français et également les médecins en formations (internes) aux EIAS et à l'amélioration des pratiques en sécurité du patient ; il s'agirait d'appliquer tout ou partie de la liste des triggers « généraux » dans la pratique quotidienne. Une des limites à l'application d'un tel processus d'amélioration par les trigger tools, réside dans la nécessité d'inclure cette méthode dans une réelle politique nationale de réduction des EIAS en soins premiers. Afin de renforcer l'adhésion à cette méthode, de compenser le temps nécessaire à l'utilisation des triggers et à la mise en place des mesures d'améliorations des pratiques qui en découlent, une des solutions pourrait être d'inclure l'utilisation des trigger tools dans la Rosp (Rémunération sur objectif de santé publique). Cela permettrait d'intégrer un critère axé sur la sécurité des patients dans le dispositif déjà existant. Nous pourrions également utiliser la méthode des trigger tools en tant qu'outil de Développement Professionnel Continu (DPC). Cette liste pourrait faire l'objet d'une utilisation dans un travail de recherche à venir afin d'en apprécier l'efficacité et le caractère réel d'usage par les praticiens.

Le Président de jury,
Pr Philippe MICHEL
Signature



VU,
Le Doyen de la Faculté de Médecine
et de Maïeutique Lyon-Sud Charles Mérieux



Professeur Carole BURILLON

Vu et permis d'imprimer
Lyon, le 21/05/2019

6. ANNEXES

Annexe 1 : Tableau comparatif des triggers et discussion-inclusion-exclusion

trigger	Numero étude Présence (N= nombre d'étude)	EI Clinique (C) /bio (B)/ Médicamenteu x (M)	VPP (%) (num étude) dommage	Numero liste trigger finale	Discussion exclusion critique
- ≥ 3 contacts en 7j	1 4 6 8 14	C	17 %(6) 11%(14)	1	
- ≥2 consultations avec un généraliste dans le même cabinet en une semaine	7 (6)		7,4 (7)		
visite à domicile	1 14	C	11 %(14)	1	
- consultation en dehors des heures normales et/ou aux urgences	1 4 6 8 13 14	C	18% (6) 15% (13) 4%(14)	2	
- visite au service des urgences ou prestataire de soins après les heures normales de bureau dans les 2 semaines suivant la consultation d'un généraliste,	7 (7)		11,1%		
1 visite de soins primaires suivie d'1 ou de plusieurs visites de soins primaires non planifiées, d'une visite de soins urgents ou d'une visite à l'urgence effectuée dans les 14 j (à l'exclusion des visites indexées au test Trigger 1-positif).	10 (1)	C	5,4 % (10)	2	Difficile à mettre en place en SP
Admission à l'hôpital / sortie	1 4 6 8 13 14 16 (6)	C	20% (6) 6% (7) 22% (13) 14%(14)	3	
1 visite de soins primaires suivie d'1 hospitalisation imprévue entre 24h et 14j après la visite.	10 (1)	C	20,9% (10)	3	Difficile à mettre en place en SP
- > 1 rendez-vous ambulatoire en 1an: Plus d'un rendez-vous ambulatoire ou hospitalisé à la journée au cours de la période étudiée	1 14	C	3%(14)	1	Non mis car non reproductible, Faible VPP
-consultation ambulatoire	7		1,9% (7)		
> ou = 10 consultations en 12 mois	1 14 (2)	C	3% (14)	1	Non mis car analyse non reproductible, délais 1 an trop long, faible VPP
arrêt du traitement	2 7 13 (3)	M	42 % (7) 26 % (13)	4	
changements de médicaments au long cours (ajout ou annulation)	1 4 14 (3)	M	28%(14)	4	
arrêt ou modification du traitement de fond	8	M		4	
changement du traitement	7	M	24% (7)	4	
réduction de la dose de médicament	7	M	35,3% (7)	4	
- ≥6 médicaments prescrits	7	M	2,6 % (7)		Risque de reproduire la même donnée, revue fréquent du même dossier Faible VPP
- > 65ans avec IEC/ARA2+ AINS+ Diurétique	3	M	50 % (3)	4	
nouvelle prescription d'ARA 2	17	M	20% (17)	4	non inclus après décision colligé
-arrêt cardiaque et AINS -arrêt cardiaque lié au médicament	3 2	M	67 % (3)	4	non réalisable en SP faible incidence non inclus après décision colligé
IEC et toux	16	M	9%(16)	4	pas assez général trop restrictif
BB- et bradycardie	16	M	15%(16)	4	pas assez général trop restrictif
Hypoglycémiant et hypoglycémie	16	M	17%(16)	4	pas assez général

					non inclus après décision colligé
Hypoglycémiant et tremblements	16	M	5%(16)	4	pas assez général trop restrictif
AINS et saignements	16	M	5%(16)	4	pas assez général trop restrictif
AINS et troubles gastrointestinaux	16	M	6%(16)	4	pas assez général trop restrictif
AINS et nausées	16	M	19%(16)	4	pas assez général trop restrictif
AINS et IR	16	M	6%(16)	4	pas assez général trop restrictif
Diuretique et hyponatremie	16	M	21%(16)	4	pas assez général trop restrictif
Diuretique et hypotension	16	M	14%(16)	4	pas assez général trop restrictif
Bloqueurs de canaux calciques et oedeme peripheriques	16	M	7%(16)	4	pas assez général trop restrictif
Medicament cardiovasculaire	16	M	7%(16)	4	faible VPP trop de dossier à analyser trop de bruit de fond
Hypnotique sédatif : patients qui pourrait avoir eu un délire lié au médicament CONFUSION en lien avec médicament	5 11 2	M	10 % (5)	4	Bonne VPP pas assez général trop restrictif
prescription d'analgésie opioïde	6	M		4	pas assez général trop restrictif
Opioïde et constipation	16	M	31%(16)	4	pas assez général trop restrictif
prescription de benzodiazépine	6	M	2 % (6)	4	faible VPP
prescription d'antipsychotique	6	M		4	
prescription inhibiteurs COX 2/ AINS	6	M	6 % (6)	4	faible VPP
Sédatif et hypnotique	16	M	0%(16)	4	Faible VPP
Psychotropes	16	M	13%(16)	4	Bonne VPP trop de dossier à analyser trop de bruit de fond
Analgesiques et antipyrétiques	16	M	13%(16)	4	Bonne VPP trop de dossier à analyser trop de bruit de fond
-Effets indésirables du médicament/allergies	1 14	M	35%(14)	5	
- Ajout d'une nouvelle allergie - Allergie (prescription d'un médicament auquel le patient était allergique avec allergie connue ou médicament ajouté en tant que nouvelle allergie)	4 8 17 (3)	M	48,6%(17)	5	
-réaction indésirable à un médicament documentée dans le dossier -Potentiel EIM	7 2	M	83,3 % (7)	5	
Prednisolone et hydroxyzine	13	M	<5 % (13) 2%(16)	3	synonyme d'allergie faible VPP trop restrictif
ajout d'une note prioritaire	1 4 8 14 ()	C	4%(14)	4	
- INR > 3,0 identifié par système de laboratoire -INR> 4,5 -INR > 5	15 6 2 9 13 16 17	B	54% (9) 100%(13) 4%(16) 7%(17)	6	
Warfarine : patient sous warfarine avec INR élevés qui n'ont pas été revérifié dans un délai raisonnable.	5 11	M	13% (5)	6	difficile à mettre en place en SP manque seuil d'INR à identifier
patients recevant de la vitamine K identifié par système de pharmacie	13 15	M	<5 % (13) 7%(16)	6	Système détection non proche du modèle SP en France
Warfarine et saignements	16	M	14%(16)		restrictif bonne VPP
ALAT > 84 IU/l	9 13 16	B	3% (9) 39%(13) 4%(16)	6	
- ASAT >80 IU/l	9 13 16	B	1% (9) 20% (13) 5%(16)	6	
- ASAT > 150 UI/l lié au médicament	17		15,4%(17)		
Inhibiteur HMGcoa reductase et ASAT>150 UI/l	17	M	15%(17)	6	Trop restrictif
résultats sanguins anormal (U & E, LFT, INR et FBC)	1 14	B	11%(14)	6	

- hyperK > 5,5 ->6	2 13 16	B	<5 % (13) 24%(16)	6	
- Hypokaliemie < 2,9mmol/l - HypoK< 3	13 16 2	B	<5 % (13) 48%(16)	6	
hypokaliémie : hypokaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir un déclin ultérieur	5 11	M	17 % (5)	6	hypoK au sens large plus facilement utilisable
hyperkaliémie : hyperkaliémie sans preuve d'interventions visant à prévenir toute augmentation ultérieure	5 11	M	8 % (5)	6	hyperK au sens large plus facilement utilisable
Polystyrène sulfonate de sodium	13	M	<5 % (13) 6%(16) 0%(17)	6	Lien avec hyperK Trop restrictif
Digoxine et K > 3,5	17	M	9%(17)	6	trop restrictif plus simple de regarder juste hyperK
Médicament et K>6,5	17	M	14%(17)	6	-pas pratique plus simple de regarder juste hyperK trop restrictif
AINS et K>5,5	17	M	3,2%(17)		-trop restrictif
Diuretique B et K >5,5	17	M	0%(17)		-trop restrictif
Hypoglycémie < 4 mmol	2	B		6	pas de VPP
Hyperglycémie > 11mmol	2	B		6	pas de VPP
HypoNa< 130	2	B		6	
> 75 ans avec Hb<10g /dl ou ferritine < 15 ng Hb< 10	3 6 8	B	20(6) à 26 % (3)	6	
Plaquette< 50 G/l	13 16	B	<5 % (13) 5%(16)	6	faible VPP
TMO – plaquette : réduction des plaquettes liée au médicament	5 11	M	6 % (5)	6	faible VPP
TSH indétectable sous lévothyroxine	9 13	B	90%(13) 2%(16)	6	trop restrictif
- Diminution DFG > 10 ml/min - Réduction du DFG ≥ 5 - DFG <35 - créatininémie > 2,5 mg/dl (220 µmol/l)	3 8 7 9 13 16	B	63 % (3) 40% (7) 8% (9) 13 % (13) 3%(16)	7	
-DFG<60ml/min non codé IR antérieurement -DFG ≤60 mL / min / 1,73 m 2	3 6	B	71 % (3) 2 % (6)	7	intéressant, ne peut être évalué qu'une seule fois non inclus après décision colligé faible VPP
-Créatinine : patient prenant des médicaments qui ont été éliminés par les reins et qui subissent une diminution de la fonction rénale et des niveaux de médicament élevés non souhaités -IRA lié au médicament	5 2	M	0 % (5)	7	faible VPP Difficile à utiliser en SP Englobe diminution DFG
azote d'urée sanguine (BUN)> 60 mg/dl	9 13 16	B	2% (9) 6,7%(13) 7%(16)	7	lien avec diminution du DFG faible VPP
décès	7 13	C	100 % (7) <5 % (13)	8	
Chute ou fracture lié au médicament	2	M			pas de VPP
trigger optionnel	4 8	C M B			manque indication non reproductible
TMO –Leucocyte : réduction des globules blancs liée au médicament	5 11	M	0 % (5)	6	faible VPP
Eosinophyle >6 % > 9%	17 13	B B	<5 % (13) 2%(16) 2%(17)	6	faible VPP
Bilirubine >4mg/dl	13 16	B	<5 % (13) 0%(16)	6	faible VPP
PAL >350 U/l	13 16 17	B	<5 % (13) 0%(16)	6	faible VPP

Theophylline et theophylline serique > 20µg/l	13 16 17	M B	2%(17) <5 % (13) 15%(16) 67%(17)	peu utilisé en France difficile à mettre en place en SP
Valproate serique >120 µg/ml	13 16 17	M B	<5 % (13) 50%(16) 0% (17)	* dosage médicament exclu par les auteurs Pas assez général comme trigger
Phenitoine serique >20µg/ml	13 16	M B	<5 % (13) 26%(16) 2%(17)	*
Phenobarbital	13	MB	<5 % (13) 0%(16)	*
procainamide	13	MB	<5 % (13) 0%(17)	*
quinidine	13	MB	<5 % (13)	*
Cyclosporine serique> 400ng/l	13 16 17	M B	<5 % (13) 5%(16) 5,6% (17)	*
- Digoxine>2 ng/ml - Digoxine serique >1,7 ng/ml	13 16 17	M B	<5 % (13) 25%(16) 9%(17)	*
Carbamazepine serique> 2ng/ml Carbamazepine > 1,3	13 16	M B	< 5% (13) 43%(16)	*
Test de C difficile positif	13 16	B	<5 % (13) 5%(16)	trop restrictif
Glucocorticoïde et HBA1C >6%	13 16	M	<5 % (13) 11%(16)	trop restrictif
Prednisolone et diphenhydramine	13 16	M	<5 % (13) 17%(16) 0%(17)	**Faible VPP et peu utilisé en MG
phytonadione	13	M	<5 % (13)	**
nystatine	13	M	<5 % (13)	**
naloxone	13	M	<5 % (13)	**
glucagon	13	M	<5 % (13) 0%(16)	**
flumazenil	13	M	<5 % (13)	**
Digoxine antidote	13	M	<5 % (13)	**
Antidépresseur et anorexie	16	M	5%(16)	***EIM, trop spécifique
Antidépresseur et constipation	16	M	8%(16)	***
Antidépresseur et hypotension	16	M	4%(16)	***
Antidépresseur et insomnie	16	M	6%(16)	***
Antidépresseur et bouche sèche	16	M	45%(16)	***
Antidépresseur et nervosité	16	M	4%(16)	***
Digoxine et nausée	16	M	8%(16)	***
IPP et diarrhée	16	M	7%(16)	***
Antibiotique et diarrhée	16	M	18%(16)	***
vancomycine	16	M	8%(16)	***
Nystatine	16	M	7%(16)	***
Gastrite induite par l'aspirine	16	M	6%(16)	***
Hormones et synthétique	16	M	25%(16)	***
Deshydratation lié au médicament	2	M		***
Saignement lié au médicament	2	M		***
TVP lié au médicament	2	M		hospitalier
SCA lié au médicament	2	M		hospitalier
ICA lié au médicament	2	M		hospitalier
Exacerbation de BPCO lié au médicament	2	M		Trop spe
Douleur non contrôlée	2	C		Trop spe
Diarrhée, vomissements lié au médicament	2	M		Lien difficile a etabli
Constipation majeure, fécalome lié au médicament	2	M		geriatrique
Leucocyte < 3 G/l	2	B		Trop spécifique
Leuco < 3G/l et clozapine	13	M	<5 % (13)	
Leuco> 3 G/ l et ganciclovir	13	M	<5 % (13)	
PNN< 1,4 G/l	2	B		Pas de VPP
Utilisation d'antidote	2	M		Trigger hospitalier
Arret brutal de médication moins de 24h après l'admission	2	M		Trigger hospitalier
vancomycine	13	M	<5 % (13) 7%(17)	Trop spécifique
Protamine	13	M	<5 % (13)	Non utilisé MG

* dosage médicament exclu par les auteurs , pas assez général comme trigger/ ** faible VPP et peu utilisé en MG/ ***EIM, trop spécifique

Correspondance entre numero dans le tableau et étude dans la bibliographie : 1(41), 2(42), 3(43), 4(44), 5(45), 6(46), 7(47), 8(48), 9(49), 10(50), 11(30), 12(51), 13(52), 14(28), 16(53), 17(54)

Annexe 2 : Exemple de version proforma d'un trigger tool

Trigger Tool Proforma



General information

Date of review

Time to review record

CHI no

Classification of severity

- E Temporary harm to the patient - required intervention
- F Temporary harm to the patient - required hospitalization
- G Permanent patient harm
- H Required intervention to sustain life
- I Death of patient

Number of consultations

Telephone

GP - surgery

GP - home visit

Practice nurse

Other

Triggers	Is Trigger present?		Did harm occur? Prev*			Severity?	Harm origin? ?=unsure			Preventable? ?=unsure		
	Yes	No	Yes new	Yes prev	No		Prim	?	Sec	Yes	?	No
New 'high' priority read code added	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
'Repeat' medication item discontinued	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
New allergy read code added	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
≥3 consultations in 7 days	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									

OOH / A&E attendance	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
Hospital admission	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
Additional trigger: INR >5, < 1.8	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
Additional trigger: Hb < 10	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									
Further, optional triggers	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>									

*Prev=tick this box if the harm incident has been recorded before.

Brief description of harm event(s)	Incidental findings
1.	
2.	
3.	

7. TABLEAUX ET FIGURES PRESENTES

Figure 1 : Méthode actuelle des trigger tools en soins premiers	11
Tableau 1 : Mots clés	16
Tableau 2 : Stratégie de recherche pour les bases de données	16
Tableau 3 : Critères d'inclusion et d'exclusion	17
Figure 2 : Flow diagram	21
Tableau 4 : Tableau comparatif des études	23
Tableau 5 : Analyse par trigger	
Tableau 6 : Liste finale des triggers sélectionnés	

8. BIBLIOGRAPHIE

1. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. To Err is Human: Building a Safer Health System [Internet]. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, éditeurs. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000 [cité 6 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
2. Wachter RM. Patient Safety At Ten: Unmistakable Progress, Troubling Gaps. *Health Aff (Millwood)*. 1 janv 2010;29(1):165-73.
3. Gandhi TK, Lee TH. Patient Safety beyond the Hospital. *N Engl J Med*. 9 sept 2010;363(11):1001-3.
4. Green LA, Fryer GE, Yawn BP, Lanier D, Dovey SM. The Ecology of Medical Care Revisited. *N Engl J Med*. 28 juin 2001;344(26):2021-5.
5. Michel P, Minodier C, Lathelize M, Moty-Monnereau céline, Domecq S, Chaleix M, et al. Les événements indésirables graves associés aux soins observés dans les établissements de santé - Ministère des Solidarités et de la Santé. 2010 [cité 12 mai 2019];(17). Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/les-dossiers-de-la-drees/dossiers-solidarite-et-sante/article/les-evenements-indesirables-graves-associes-aux-soins-observees-dans-les>
6. Les événements indésirables graves liés aux soins observés dans les établissements de santé : premiers résultats d'une étude nationale. 2005;16.
7. Letrilliart L, Supper I, Schuers M, Darmon D, Boulet P, Favre M, Guerin MH, Mercier A. ECOGEN : étude des Éléments de la COnsultation en médecine GENérale. *Exercer* 2014;114:148-57.
8. Chabas S, Chaneliere M, Zerbib Y. Prévalence des événements indésirables associés aux soins en ambulatoire. *Exercer* 2014;112 suppl 1:8S-9S.
9. Michel P, Mosnier A, Kret M, Chanelière M, Dupie I, Haeringer-Cholet A, Keriell-Gascou M, et al. Étude épidémiologique en soins primaires sur les événements indésirables associés aux soins en France (Esprit 2013). *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;(24-25):410-6. Disponible sur: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2014/24-25/2014_24-25_1.html
10. Chaneliere M. La sécurité du patient en soins primaires: éléments conceptuels, épidémiologie, interventions auprès des professionnels de santé. :210.
11. Michel P. Strengths and weaknesses of available methods for assessing the nature and scale of harm caused by the health system: literature review. :59.
12. Jha AK, Kuperman GJ, Teich JM, Leape L, Shea B, Rittenberg E, et al. Identifying adverse drug events: development of a computer-based monitor and comparison with chart review and stimulated voluntary report. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. juin 1998;5(3):305-14.
13. Gurwitz JH, Field TS, Harrold LR, Rothschild J, Debellis K, Seger AC, et al. Incidence and Preventability of Adverse Drug Events Among Older Persons in the Ambulatory Setting. *JAMA*. 5 mars 2003;289(9):1107-16.
14. Gandhi TK, Weingart SN, Borus J, Seger AC, Peterson J, Burdick E, et al. Adverse drug events

in ambulatory care. *N Engl J Med*. 17 avr 2003;348(16):1556-64.

15. Resar RK, Rozich JD, Classen D. Methodology and rationale for the measurement of harm with trigger tools. *BMJ Qual Saf*. 1 déc 2003;12(suppl 2):ii39-45.
16. Classen DC, Resar R, Griffin F, Federico F, Frankel T, Kimmel N, et al. « Global trigger tool » shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. *Health Aff Proj Hope*. avr 2011;30(4):581-9.
17. Al-Jumaili AA, Doucette WR. Comprehensive Literature Review of Factors Influencing Medication Safety in Nursing Homes: Using a Systems Model. *J Am Med Dir Assoc*. 1 juin 2017;18(6):470-88.
18. Kirkendall ES, Kloppenborg E, Papp J, White D, Frese C, Hacker D, et al. Measuring adverse events and levels of harm in pediatric inpatients with the Global Trigger Tool. *Pediatrics*. nov 2012;130(5):e1206-1214.
19. Stroupe LM, Patra KP, Dai Z, Lancaster J, Ahmed A, Merti E, et al. Measuring Harm in Hospitalized Children via a Trigger Tool. *J Pediatr Nurs*. 29 sept 2017;
20. Hébert G, Netzer F, Ferrua M, Ducreux M, Lemare F, Minvielle E. Evaluating iatrogenic prescribing: development of an oncology-focused trigger tool. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990. févr 2015;51(3):427-35.
21. Hu Q, Wu B, Zhan M, Jia W, Huang Y, Xu T. Adverse events identified by the global trigger tool at a university hospital: A retrospective medical record review. *J Evid-Based Med*. 3 déc 2018;
22. Toscano Guzmán MD, Galván Banqueri M, Otero MJ, Sánchez Fidalgo S, Font Noguera I, Pérez Guerrero MC. Validating a Trigger Tool for Detecting Adverse Drug Events in Elderly Patients With Multimorbidity (TRIGGER-CHRON). *J Patient Saf*. 9 nov 2018;
23. Unbeck M, Lindemalm S, Nydert P, Ygge B-M, Nylén U, Berglund C, et al. Validation of triggers and development of a pediatric trigger tool to identify adverse events. *BMC Health Serv Res*. 21 déc 2014;14:655.
24. Hatoun J, Chan JA, Yaksic E, Greenan MA, Borzecki AM, Shwartz M, et al. A Systematic Review of Patient Safety Measures in Adult Primary Care. *Am J Med Qual*. mai 2017;32(3):237-45.
25. Institute for Healthcare Improvement: IHI Outpatient Adverse Event Trigger Tool [Internet]. [cité 6 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.ihl.org:80/resources/Pages/Tools/OutpatientAdverseEventTriggerTool.aspx>
26. Davis J, Harrington N, Bittner Fagan H, Henry B, Savoy M. The Accuracy of Trigger Tools to Detect Preventable Adverse Events in Primary Care: A Systematic Review. *J Am Board Fam Med JABFM*. févr 2018;31(1):113-25.
27. Bowman MA, Seehusen DA, Victoria Neale A. Interventions Must Be Realistic to Be Useful and Completed in Family Medicine. *J Am Board Fam Med JABFM*. févr 2018;31(1):1-4.
28. de Wet C, Bowie P. The preliminary development and testing of a global trigger tool to detect error and patient harm in primary-care records. *Postgrad Med J*. avr 2009;85(1002):176-80.

29. NHS Education Scotland. Primary Care Trigger Tool - Practical Guidance [Internet]. 2010 [cité 24 janv 2019]. Disponible sur: <https://www.nes.scot.nhs.uk/media/6361/Primary%20Care%20Trigger%20Tool%20-%20Practical%20Guidance.pdf>
30. Mull HJ, Nebeker JR, Shimada SL, Kaafarani HMA, Rivard PE, Rosen AK. Consensus building for development of outpatient adverse drug event triggers. *J Patient Saf.* juin 2011;7(2):66-71.
31. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.
32. HAS. Lexique ou glossaire de termes à utiliser pour les soins délivrés en dehors des établissements de santé [Internet]. [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/3.3_lexique_soins_de_ville.pdf
33. Société Française de Médecine Générale - Actualités : Soins primaires ou soins premiers ? [Internet]. [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: http://www.sfm.org/actualites/editorial/soins_primaires_ou_soins_premiers.html
34. Keriell-Gascou M, Bami J, Chanelière M, Haeringer-Cholet A, Larriue C, Villebrun F, et al. Quelle définition et taxonomie utiliser pour un recueil d'événements indésirables associés aux soins primaires en France ? /data/revues/03987620/v62i1/S0398762013011474/ [Internet]. 28 janv 2014 [cité 13 mai 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/868058>
35. Analyser un évènement indésirable associé aux soins (EIAS) dans le cadre d'un exercice hors établissement de santé. HAS. Juin 2015. [Internet]. [cité 13 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-09/analyser_un_evenement_indesirable_associe_aux_soins_eias_dans_le_cadre_dun_exercice_hors_etablissement_de_sante.pdf
36. HAS :UNE DÉFINITION UNIQUE DE L'ÉVÈNEMENT INDÉSIRABLE ASSOCIÉ AUX SOINS DANS LE CADRE D'UN EXERCICE HORS ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ [Internet]. 2014 [cité 28 avr 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/eias_hors_ets_vd_1710.pdf
37. Guide pédagogique de l'OMS pour la sécurité des patients [Internet]. 2012 [cité 3 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-12/resume_module_11.pdf
38. HAS. Recherche d'événements déclencheurs d'analyse de risque (méthode dite des « trigger tools ») [Internet]. 2012 [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/fiche15.pdf>
39. De Wet C, Bowie P. Screening electronic patient records to detect preventable harm: a trigger tool for primary care. *Qual Prim Care.* 2011;19(2):115-25.
40. Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie Rev.* janv 2015;15(157):39-44.
41. Madden C, Lydon S, Cupples ME, Hart ND, Curran C, Murphy AW, et al. Safety in primary care (SAP-C): a randomised, controlled feasibility study in two different healthcare systems. *BMC Fam Pract.* 30 janv 2019;20(1):22.

42. Thevelin S, Spinewine A, Beuscart J-B, Boland B, Marien S, Vaillant F, et al. Development of a standardized chart review method to identify drug-related hospital admissions in older people. *Br J Clin Pharmacol*. nov 2018;84(11):2600-14.
43. Margham T, Symes N, Hull SA. Using the electronic health record to build a culture of practice safety: evaluating the implementation of trigger tools in one general practice. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. avr 2018;68(669):e279-85.
44. Wet C de, Black C, Luty S, McKay J, O'Donnell CA, Bowie P. Implementation of the trigger review method in Scottish general practices: patient safety outcomes and potential for quality improvement. *BMJ Qual Saf*. 1 avr 2017;26(4):335-42.
45. Mull HJ, Rosen AK, Shimada SL, Rivard PE, Nordberg B, Long B, et al. Assessing the potential adoption and usefulness of concurrent, action-oriented, electronic adverse drug event triggers designed for the outpatient setting. *EGEMS Wash DC*. 2015;3(1):1116.
46. Hibbert P, Williams H. The use of a global trigger tool to inform quality and safety in Australian general practice: a pilot study. *Aust Fam Physician*. oct 2014;43(10):723-6.
47. Eggleton KS, Dovey SM. Using triggers in primary care patient records to flag increased adverse event risk and measure patient safety at clinic level. *N Z Med J*. 7 mars 2014;127(1390):45-52.
48. McKay J, Wet C de, Kelly M, Bowie P. Applying the trigger review method after a brief educational intervention: potential for teaching and improving safety in GP specialty training? *BMC Med Educ*. déc 2013;13(1):117.
49. Brenner S, Detz A, López A, Horton C, Sarkar U. Signal and noise: applying a laboratory trigger tool to identify adverse drug events among primary care patients. *BMJ Qual Saf*. août 2012;21(8):670-5.
50. Singh H, Giardina TD, Forjuoh SN, Reis MD, Kosmach S, Khan MM, et al. Electronic health record-based surveillance of diagnostic errors in primary care. *BMJ Qual Saf*. 1 févr 2012;21(2):93-100.
51. Gandhi TK, Seger AC, Overhage JM, Murray MD, Hope C, Fiskio J, et al. Outpatient Adverse Drug Events Identified by Screening Electronic Health Records. *J Patient Saf*. juin 2010;6(2):91-96.
52. Singh R, McLean-Plunckett EA, Kee R, Wisniewski A, Cadzow R, Okazaki S, et al. Experience with a trigger tool for identifying adverse drug events among older adults in ambulatory primary care. *Qual Saf Health Care*. juin 2009;18(3):199-204.
53. Field TS, Gurwitz JH, Harrold LR, Rothschild JM, Debellis K, Seger AC, et al. Strategies for Detecting Adverse Drug Events among Older Persons in the Ambulatory Setting. *J Am Med Inform Assoc*. 1 nov 2004;11(6):492-8.
54. Honigman B, Lee J, Rothschild J, Light P, Pulling RM, Yu T, et al. Using Computerized Data to Identify Adverse Drug Events in Outpatients. *J Am Med Inform Assoc*. 1 mai 2001;8(3):254-66.
55. Bowie P, Halley L, Gillies J, Houston N, de Wet C. Searching primary care records for predefined triggers may expose latent risks and adverse events. Vol. 18. 2012. 13 p.

56. Griffin FA, Classen DC. Detection of adverse events in surgical patients using the Trigger Tool approach. *Qual Saf Health Care*. août 2008;17(4):253-8.
57. Institute for Healthcare Improvement: IHI Global Trigger Tool pour la mesure des événements indésirables (Deuxième édition) [Internet]. [cité 11 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.ihf.org:80/resources/Pages/IHIWhitePapers/IHIGlobalTriggerToolWhitePaper.aspx>
58. Woloshynowych M, Neale G, Vincent C. Case record review of adverse events: a new approach. *BMJ Qual Saf*. 1 déc 2003;12(6):411-5.
59. Singh H, Thomas EJ, Khan MM, Petersen LA. Identifying diagnostic errors in primary care using an electronic screening algorithm. *Arch Intern Med*. 12 févr 2007;167(3):302-8.
60. Seger AC, Gandhi TK, Hope C, Overhage JM, Murray MD, Weber D, et al. Development of a Computerized Adverse Drug Event (ADE) Monitor in the Outpatient Setting. In: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, éditeurs. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Volume 2: Concepts and Methodology)* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2005 [cité 19 févr 2019]. (*Advances in Patient Safety*). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20509/>
61. Rozich JD, Haraden CR, Resar RK. Adverse drug event trigger tool: a practical methodology for measuring medication related harm. *BMJ Qual Saf*. 1 juin 2003;12(3):194-200.
62. Honigman B, Light P, Pulling RM, Bates DW. A computerized method for identifying incidents associated with adverse drug events in outpatients. *Int J Med Inf*. avr 2001;61(1):21-32.
63. Jick H. Drugs — Remarkably Nontoxic. *N Engl J Med*. 17 oct 1974;291(16):824-8.
64. Hibbert PD, Molloy CJ, Hooper TD, Wiles LK, Runciman WB, Lachman P, et al. The application of the Global Trigger Tool: a systematic review. *Int J Qual Health Care J Int Soc Qual Health Care*. 1 déc 2016;28(6):640-9.
65. Chambaretaud S, Lequet-Slama D, G. Rodwin V. Couverture maladie et organisation des soins aux Etats-Unis. *Publ DREES*. 2001;(112):1-12.
66. Govindan M, Citters ADV, Nelson EC, Kelly-Cummings J, Suresh G. Automated detection of harm in healthcare with information technology: a systematic review. *BMJ Qual Saf*. 1 oct 2010;19(5):1-11.
67. Can Surveillance Systems Identify and Avert Adverse Drug Events? A Prospective Evaluation of a Commercial Application [Internet]. [cité 13 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.docelec.univ-lyon1.fr/pmc/articles/PMC2528042/>
68. Multifaceted approach to reducing preventable adverse drug events | *American Journal of Health-System Pharmacy* | Oxford Academic [Internet]. [cité 13 mai 2019]. Disponible sur: <https://academic-oup-com.docelec.univ-lyon1.fr/ajhp/article/60/6/582/5143150>
69. Sears N, Baker GR, Barnsley J, Shortt S. The incidence of adverse events among home care patients. *Int J Qual Health Care*. 1 févr 2013;25(1):16-28.
70. Budnitz DS, Pollock DA, Weidenbach KN, Mendelsohn AB, Schroeder TJ, Anest JL. National Surveillance of Emergency Department Visits for Outpatient Adverse Drug Events. *JAMA*. 18 oct 2006;296(15):1858-66.

71. Shehab N, Lovegrove MC, Geller AI, Rose KO, Weidle NJ, Budnitz DS. US Emergency Department Visits for Outpatient Adverse Drug Events, 2013-2014. *JAMA*. 22 nov 2016;316(20):2115-25.
72. Michel P, Quenon JL, Djihoud A, Bru Sonnet R. Les événements indésirables liés aux soins extra-hospitaliers : fréquence et analyse approfondie des causes [Internet]. 2009 [cité 12 mai 2019] p. 1-81. Disponible sur: https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_EVISAFinal_17aout09-2.pdf
73. Croft LD, Liquori ME, Ladd J, Day HR, Pineles L, Lamos EM, et al. Frequency of Adverse Events Before, During, and After Hospital Admission. *South Med J*. 2016;109(10):631-5.
74. Woods DM, Thomas EJ, Holl JL, Weiss KB, Brennan TA. Ambulatory care adverse events and preventable adverse events leading to a hospital admission. *BMJ Qual Saf*. 1 avr 2007;16(2):127-31.
75. Haukland EC, Mevik K, von Plessen C, Nieder C, Vonen B. Contribution of adverse events to death of hospitalised patients. *BMJ Open Qual*. 2019;8(1):e000377.
76. Haute Autorité de Santé - Revue de mortalité et de morbidité (RMM) [Internet]. [cité 7 mai 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_434817/fr/revue-de-mortalite-et-de-morbidite-rmm
77. Dalleur O, Spinewine A, Henrard S, Losseau C, Speybroeck N, Boland B. Inappropriate prescribing and related hospital admissions in frail older persons according to the STOPP and START criteria. *Drugs Aging*. oct 2012;29(10):829-37.
78. Franceschi M, Scarcelli C, Niro V, Seripa D, Paziienza AM, Pepe G, et al. Prevalence, clinical features and avoidability of adverse drug reactions as cause of admission to a geriatric unit: a prospective study of 1756 patients. *Drug Saf*. 2008;31(6):545-56.
79. Davies EA, O'Mahony MS. Adverse drug reactions in special populations - the elderly. *Br J Clin Pharmacol*. oct 2015;80(4):796-807.
80. Thomsen LA, Winterstein AG, Søndergaard B, Haugbølle LS, Melander A. Systematic review of the incidence and characteristics of preventable adverse drug events in ambulatory care. *Ann Pharmacother*. sept 2007;41(9):1411-26.
81. Howard RL, Avery AJ, Slavenburg S, Royal S, Pipe G, Lucassen P, et al. Which drugs cause preventable admissions to hospital? A systematic review. *Br J Clin Pharmacol*. févr 2007;63(2):136-47.
82. Kongkaew C, Hann M, Mandal J, Williams SD, Metcalfe D, Noyce PR, et al. Risk factors for hospital admissions associated with adverse drug events. *Pharmacotherapy*. août 2013;33(8):827-37.
83. Hurley JS, Roberts M, Solberg LI, Gunter MJ, Nelson WW, Young L, et al. Laboratory Safety Monitoring of Chronic Medications in Ambulatory Care Settings. *J Gen Intern Med*. avr 2005;20(4):331-3.
84. Raebel MA, Lyons EE, Andrade SE, Chan KA, Chester EA, Davis RL, et al. Laboratory Monitoring of Drugs at Initiation of Therapy in Ambulatory Care. *J Gen Intern Med*. déc 2005;20(12):1120-6.

85. Musy SN, Ausserhofer D, Schwendimann R, Rothen HU, Jeitziner M-M, Rutjes AW, et al. Trigger Tool-Based Automated Adverse Event Detection in Electronic Health Records: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 30 mai 2018;20(5):e198.
86. Jha AK, Kuperman GJ, Rittenberg E, Teich JM, Bates DW. Identifying hospital admissions due to adverse drug events using a computer-based monitor. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. avr 2001;10(2):113-9.
87. Hafner JW, Belknap SM, Squillante MD, Bucheit KA. Adverse drug events in emergency department patients. *Ann Emerg Med*. mars 2002;39(3):258-67.
88. Budnitz DS, Shehab N, Kegler SR, Richards CL. Medication use leading to emergency department visits for adverse drug events in older adults. *Ann Intern Med*. 4 déc 2007;147(11):755-65.
89. Fang MC, Go AS, Chang Y, Hylek EM, Henault LE, Jensvold NG, et al. Death and disability from warfarin-associated intracranial and extracranial hemorrhages. *Am J Med*. août 2007;120(8):700-5.
90. Wysowski DK, Nourjah P, Swartz L. Bleeding complications with warfarin use: a prevalent adverse effect resulting in regulatory action. *Arch Intern Med*. 9 juill 2007;167(13):1414-9.
91. Ansell J, Hirsh J, Hylek E, Jacobson A, Crowther M, Palareti G. Pharmacology and management of the vitamin K antagonists: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*. juin 2008;133(6 Suppl):160S-198S.
92. Netgen. L'anémie du sujet âgé : une pathologie fréquente à ne pas banaliser [Internet]. *Revue Médicale Suisse*. [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2010/RMS-270/L-anemie-du-sujet-age-une-pathologie-frequence-a-ne-pas-banaliser>
93. Madden C, Lydon S, Curran C, Murphy AW, O'Connor P. Potential value of patient record review to assess and improve patient safety in general practice: A systematic review. *Eur J Gen Pract*. 1 janv 2018;24(1):192-201.
94. Kennerly DA, Kudyakov R, da Graca B, Saldaña M, Compton J, Nicewander D, et al. Characterization of adverse events detected in a large health care delivery system using an enhanced global trigger tool over a five-year interval. *Health Serv Res*. oct 2014;49(5):1407-25.
95. Lipczak H, Knudsen JL, Nissen A. Safety hazards in cancer care: findings using three different methods. *BMJ Qual Saf*. 1 déc 2011;20(12):1052-6.
96. Naessens JM, Campbell CR, Huddleston JM, Berg BP, Lefante JJ, Williams AR, et al. A comparison of hospital adverse events identified by three widely used detection methods. *Int J Qual Health Care J Int Soc Qual Health Care*. août 2009;21(4):301-7.
97. O'Leary KJ, Devisetty VK, Patel AR, Malkenson D, Sama P, Thompson WK, et al. Comparison of traditional trigger tool to data warehouse based screening for identifying hospital adverse events. *BMJ Qual Saf*. févr 2013;22(2):130-8.
98. Panesar SS, deSilva D, Carson-Stevens A, Cresswell KM, Salvilla SA, Slight SP, et al. How safe is primary care? A systematic review. *BMJ Qual Saf*. 1 juill 2016;25(7):544-53.
99. Nilsson L, Borgstedt-Risberg M, Soop M, Nylén U, Ålenius C, Rutberg H. Incidence of adverse

events in Sweden during 2013-2016: a cohort study describing the implementation of a national trigger tool. *BMJ Open*. 30 2018;8(3):e020833.

100. Good VS, Saldaña M, Gilder R, Nicewander D, Kennerly DA. Large-scale deployment of the Global Trigger Tool across a large hospital system: refinements for the characterisation of adverse events to support patient safety learning opportunities. *BMJ Qual Saf*. 1 janv 2011;20(1):25-30.

101. NHS Education for Scotland . GP appraisal scheme: A Brief Guide [Internet]. 2003 [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.sehd.scot.nhs.uk/publications/gpabg/gpabg-00.htm>

102. Campbell SM, Bell BG, Marsden K, Spencer R, Kadam U, Perryman K, et al. A Patient Safety Toolkit for Family Practices. *J Patient Saf* [Internet]. 8 mai 2019 [cité 12 mai 2019]; Publish Ahead of Print. Disponible sur: https://journals.lww.com/journalpatientsafety/Abstract/publishahead/A_Patient_Safety_Toolkit_for_Family_Practices.99384.aspx

103. The Scottish patient safety programme in primary care: context, interventions and early outcomes - Neil Houston, Paul Bowie, 2015 [Internet]. [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: <https://journals-sagepub-com.docelec.univ-lyon1.fr/doi/abs/10.1177/0036933015606577?journalCode=scma>

104. National Health Service in Scotland, Scotland, Scottish Government. Delivering quality in primary care national action plan: implementing the healthcare quality strategy for NHSScotland. Edinburgh: Scottish Government; 2010.

105. HCSP. Évaluation du programme national de sécurité des patients 2013-2017 [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2018 mai [cité 9 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=677>

106. La rémunération sur objectifs de santé publique (Rosp) | ameli.fr | Médecin [Internet]. [cité 9 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/remuneration/remuneration-objectifs>

107. Haute Autorité de Santé - Développement professionnel continu (DPC) [Internet]. [cité 28 avr 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2808961/fr/developpement-professionnel-continu-dpc



TEULADE Kevin

Quels sont les trigger tools en soins premiers ? Revue systématique de la littérature et proposition d'une liste de triggers en France

Thèse Médecine Générale : Lyon 2019 ; n°120

Introduction: Les événements indésirables associés aux soins sont fréquents en soins premiers; ils altèrent la qualité des soins, et sont parfois responsables de conséquences lourdes sur la santé des patients. Si l'utilisation de trigger tools (TT) constitue une méthode d'identification de ces événements indésirables, il était toutefois nécessaire d'en définir une liste en l'absence de revue de la littérature analysant l'ensemble des principaux TT en soins premiers. L'objectif de ce travail était de définir une liste de TT utilisable en soins premiers en France.

Méthode: Une revue de la littérature a été réalisée selon la méthodologie PRISMA pour répondre à cet objectif. La recherche a été conduite dans les différentes bases de données en utilisant des mots-clés. La sélection des articles a été faite sur le titre puis sur le résumé et enfin l'article ; l'inclusion finale, l'analyse puis la validation des TT a été réalisée conjointement par 2 experts dans les champs de la médecine générale et de la sécurité. Les calculs de la sensibilité et de la spécificité étant absents de la littérature, il a été décidé de sélectionner les triggers les plus adaptés au contexte des soins premiers au travers de mesures robustes et objectives telles que la VPP ou le nombre d'études utilisant un trigger spécifique.

Résultats: A l'issue, 16 articles ont été inclus pour analyse. Toutes les études ont été menées entre 2001 et 2019 ; elles ont porté sur des populations adultes, variant de 170 à plus de 80 000 patients, dans des contextes socio-économiques diversifiés, ruraux comme urbains. Globalement, le nombre de triggers mis en œuvre a été inférieur à 10 dans la plupart des travaux (compris en 5 et 235). L'identification des triggers a été réalisée selon des méthodologies variées (filtrage électronique, revue de la littérature, consensus d'experts etc.) Les VPP médianes des triggers sélectionnés varient entre 10 à 63%, compte-tenu d'une grande hétérogénéité des méthodes, des indicateurs et des définitions utilisés dans les études. La liste de triggers a été mise au point en s'appuyant sur ceux ayant la VPP la plus élevée, au regard d'une pertinence et d'un caractère utilisable en pratique courante. Des triggers en sous-classe, validés pour être efficaces dans la détection d'EIG, ont été ajoutés. Afin que cette liste de triggers soit facilement utilisée (faisabilité) c'est-à-dire ne demande pas de consacrer trop de temps aux médecins (applicabilité), un outil court a été privilégié : 8 triggers principaux ont été retenus, associés à 7 « sous-triggers », la plupart biologiques.

Conclusions: Il est difficile d'anticiper la validité d'un ou de plusieurs triggers et de connaître leur efficacité sans les avoir mis en pratique dans un contexte réel de soins premiers. Cependant, en l'absence d'étude réalisée en France et du fait que les triggers retenus sont déjà utilisés indirectement lors de l'analyse transversale des dossiers en pratique courante, la liste proposée semble efficace et adaptée. La liste de trigger pourrait être efficace pour sensibiliser les médecins généralistes français et également les médecins en formations (internes) aux EIAS et à l'amélioration des pratiques en sécurité du patient.

MOTS CLES : médecine générale, soins premiers, soins primaires, événement indésirable associé aux soins, trigger tools, trigger

JURY : Président : Monsieur le Professeur Philippe MICHEL

Membres : Monsieur le Professeur Xavier LAINE

Monsieur le Professeur Thierry FARGE

Monsieur le Docteur Marc CHANELIERE

DATE DE SOUTENANCE : 28 mai 2019

ADRESSE DE L'AUTEUR : 116 rue d'Anvers, 69007 LYON