



HAL
open science

Alertes informatiques sur les médicaments à risque aux urgences de Nantes

Aurélie Bernard

► **To cite this version:**

Aurélie Bernard. Alertes informatiques sur les médicaments à risque aux urgences de Nantes. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03920287

HAL Id: dumas-03920287

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03920287>

Submitted on 3 Jan 2023

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

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

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2022

N°

THESE

pour le

DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

D.E.S MÉDECINE D'URGENCE

par

Aurélie BERNARD

Alertes informatiques sur les médicaments à risque aux urgences de Nantes.

Présentée et soutenue publiquement le 21/10/2022

Président : Monsieur le Professeur Philippe LE CONTE

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Nicolas GOFFINET

Membres du jury : Monsieur le Professeur Emmanuel MONTASSIER
Monsieur le Docteur Guillaume CHAPELET

TABLES DES MATIÈRES

Remerciements	2
Liste des abréviations	3
I. INTRODUCTION	4
II- METHODOLOGIE	8
Population étudiée	8
Critères d'inclusion et de non-inclusion	8
Critères de jugement principal / secondaire	8
Recueil des données	9
Analyse des données	9
III. RÉSULTATS	10
Flow Chart	10
Critère de jugement principal : Taux d'annulation des alertes médicamenteuses entre les urgences et le reste des services	11
Critères de jugement secondaires	12
a. Taux d'annulation des classes thérapeutiques de "Short Message in Geriatrics" aux urgences.	12
b. Taux d'annulation des molécules au sein de chaque classe thérapeutique aux urgences.	14
b.1 Anticholinergiques	14
b.2 Benzodiazépines	17
b.3 Antidiabétiques	19
c. Taux d'annulation des prescriptions entre les résultats de la première année et les années suivantes aux urgences.	21
c.1. Anticholinergiques: Comparaison des valeurs entre l'année 2018-2019, et les deux années qui suivent	21
c.2. Antidiabétiques : Comparaison des valeurs entre l'année 2018-2019, et les deux années qui suivent.	23
IV. DISCUSSION	25
V. CONCLUSION	28
Bibliographie	29
Annexes	31

Remerciements

Au Professeur Philippe LE CONTE, pour me faire l'honneur de présider ce jury.

Au Docteur Nicolas GOFFINET, pour ta disponibilité, ta patience et ta bienveillance au cours de cette année (sans compter le nombre de cafés). Ce fut un privilège de t'avoir comme directeur de thèse.

Au Professeur Emmanuel MONTASSIER et au Docteur Guillaume CHAPELET, pour me faire l'honneur de participer à ce jury et juger ce travail.

A ma sœur et mon petit frère, pour avoir supporté mes plaintes sur mes études avec endurance toutes ces années, avec peu de compassion mais beaucoup de dédramatisation.

A mon père, pour les week-ends et les coups de fil de dernières minutes, qui rassurent et font prendre du recul. J'espère te rendre fier.

A mes grands-parents, pour les croques monsieurs, les belotes, et les allers retours en voiture.

A Romane, pour moi aussi faire partie des remerciements de ta thèse...

Et peut-être pour les rustines de vélo, le rock, les pics niques sur la Loire ou en haut d'une montagne, les soirées "motivation mutuelle pour travailler", et toutes ces petites choses qui me sont maintenant indispensables. Tu es un soleil pour les gens qui t'entourent.

A mes amis rennais, Yanou en particulier, pour les heures passées à la bibliothèque, les belles soirées, et l'amitié qui reste la même année après année.

A ma mère, parce que si j'en suis là, c'est en premier lieu grâce à toi.

Liste des abréviations

ALD: Affection de Longue Durée

CHU : Centre hospitalo-universitaire

CDSS: Clinical Decision support system

CPOE: computerized physician order entry

DCI: Dénomination commune internationale

DRESS: Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

HAS: Haute autorité de Santé

IAO: Infirmière d'accueil et d'orientation

INSEE: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

LAP: Logiciel d'Aide à la Prescription

OMS: Organisation mondiale de la Santé

SAU: Service d'accueil des urgences

SMG: Short message in geriatrics

UHCD: Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

I. INTRODUCTION

Concept d'erreur médicale et de prescription à risque chez la personne âgée.

Aux états unis, Le célèbre To err is human de 1999¹ dénonçant le décès d'entre 50 et 98 mille patients chaque année due à des erreurs médicales, est toujours d'actualité aujourd'hui, avec actuellement plus de 200 000 morts par an dont le tiers serait évitable et liées à des erreurs de prescription et dispensation des médicaments (en comparaison, 40 000 décès par accidents de voiture en 2021, 600 000 décès par cancer)².

Les erreurs médicales liées à des erreurs de prescriptions et de dispensation sont une des complications médicales les plus coûteuses sur les plans humain et financier (Selon l'OMS, les erreurs médicales concernant les médicaments coûteraient à elles seules 42 milliards de dollars /an)³.

En France, selon l'INSEE, l'espérance de vie globale augmente avec une moyenne de 79.5 ans chez les hommes, et 85.3 ans chez les femmes, avec une stabilisation progressive depuis 10 ans. Ces chiffres regroupent 9% de personnes de plus de 75 ans aujourd'hui. Selon les données récentes de l'HAS, 1 personne sur 3 aura plus de 60 ans en 2030. L'augmentation de la polyopathie et son corollaire la polymédication est un véritable problème de santé publique.

En effet, les personnes âgées de plus de 65 ans regroupent aujourd'hui en moyenne 56% des admissions aux urgences et en UHCD (DRESS) en France, et 10% des hospitalisations (toutes spécialités confondues) des plus de 70 ans est lié à un événement iatrogène.

Cela s'explique par la forte proportion de polymédication et de comorbidités dans cette tranche d'âge, les rendant plus susceptibles de souffrir d'erreurs médicales.

À partir de 75 ans, plus de 50% des patients ont une ALD (HAS), et plus de 90% ont au moins deux pathologies chroniques. Les pathologies les plus fréquemment retrouvées sont l'ostéoporose, l'arthrite, les démences, le diabète, l'hypertension, le cholestérol. Ils consomment en moyenne quotidiennement 4 médicaments dans le cadre de leur maladies chroniques.

Les principales classes thérapeutiques impliquées dans les erreurs médicales sont les médicaments cardiovasculaires, les psychotropes et les anti-inflammatoires ^{4 5}.

L'utilisation de logiciels d'aide à la prescription

L'utilisation de logiciels d'aide à la prescription (LAP) et à la dispensation des médicaments en médecine hospitalière et libérale est admise depuis le début des années 1980.

De multiples études confirment l'importance de la prescription informatisée dans la sécurité et la prévention des événements iatrogènes, selon l'adage : "Le bon médicament, à la bonne dose, par la bonne voie, au bon moment, au bon patient "

Une étude américaine de 2007 a montré que l'utilisation d'un logiciel informatique (computerized physician order entry (CPOE)) permettait une réduction de plus de 50% des erreurs de prescription non vues par l'équipe.^{6 7}

L'un des premiers objectifs des LAP est donc d'assurer une sécurisation du circuit du médicament, de sa prescription à sa dispensation. Bon nombre des logiciels actuels sont couplés, utilisés à la fois par les médecins cliniciens et les pharmaciens qui délivrent les médicaments⁸.

En Iran en 2021, une équipe de scientifiques a effectué une revue de littérature concernant l'impact et l'intérêt de l'utilisation d'un support informatique dans le champ de la médecine. Ils concluent sur une diminution des effets secondaires, une guérison plus rapide, une prescription plus sécurisée^{9,10}

Certains LAP spécialisés dans l'antibiothérapie permettent d'éviter la sur-prescription, l'apparition de résistance et donc l'impact écologique et économique^{11, 12}. D'autres LAP sont utilisés pour contrôler / surveiller l'administration des chimiothérapies, le contrôle des dosages sanguins, le suivi des effets indésirables. De nos jours en France les chimiothérapies sont toutes prescrites informatiquement avec un contrôle humain (pharmacien) avant dispensation.¹³

Cela confirme l'intérêt majeur des LAP, permettant une prescription plus individualisée, et une proportion d'effets indésirables diminués (dans la prévention de l'insuffisance rénale aiguë au décours d'une coronarographie par exemple)¹⁴

Certains LAP utilisés actuellement concernent exclusivement certaines classes thérapeutiques. Une étude récente concernant la prescription d'antibiotiques dans le cadre d'une infection urinaire simple, comparait l'utilisation d'une aide type CDSS à l'utilisation d'un guide de poche ou d'internet. L'étude a résulté en une meilleure prescription lors de l'utilisation du CDSS.¹⁵

En extra-hospitalier

En médecine libérale, les logiciels d'aide à la prescription sont bien installés depuis le début des années 2000, avec un ensemble de références proposées par la HAS récemment mis à jour (mai 2021).¹⁶

Les études montrent un retour positif de la part des praticiens libéraux qui personnalisent davantage leur prescription. Cet impact reste limité par rapport à leur utilisation en médecine hospitalière. Il concerne par exemple l'action sur les marqueurs de maladies chroniques tel que la diminution du taux d'HbA1c et la tension artérielle.^{17, 18}

La prescription à risque aux urgences

L'utilisation des LAP prend tout son sens aux urgences, où l'interruption de tâche, l'afflux important des patients, sont connus pour majorer le risque d'événements iatrogènes, dont les personnes âgées sont le plus victimes.

Il n'y a pas d'étude à ce jour qui se concentre sur les aides à la prescription chez les plus de 75 ans, population qui sera probablement (au regard du vieillissement de la population), la plus admise aux urgences d'ici quelques années.^{19, 20, 21}

Actuellement, aux urgences de Nantes est utilisé le logiciel Millennium® (Editeur ORACLE-CERNER), pour effectuer des raccourcis de prescription avec l'utilisation de protocoles multimodaux (biologie, imagerie, médicaments, hospitalisation, ordonnances de sorties) aux prescriptions pré-validées.

Il existe par exemple le protocole "Ponction lombaire", "fièvre chez le moins d'un mois", ou encore "pyélonéphrite" et "Embolie pulmonaire" parmi les protocoles utilisés couramment.

Millennium possède aussi un système d'alerte informatique s'appliquant aux prescriptions selon la classe médicamenteuse concernée (alerte allergie non renseignée, interaction médicamenteuse avec une autre molécule précédemment prescrite, alerte redondance de prescription).

A partir de 2018, des alertes informatiques ciblées à la prescription chez la personne âgée ont été créées (à l'image de l'alerte "transfusion" en fonction de l'hémoglobine). La commission de sécurisation du circuit des médicaments avec son groupe "personnes âgées" a travaillé sur les alertes des médicaments à risque spécifiquement chez la personne âgée. Les SMG pour "Short Message in Geriatrics" (voir figure 1 et annexe 1) ont été développés initialement pour les antidiabétiques et les anticholinergiques et plus récemment pour les dérivés des benzodiazépines.

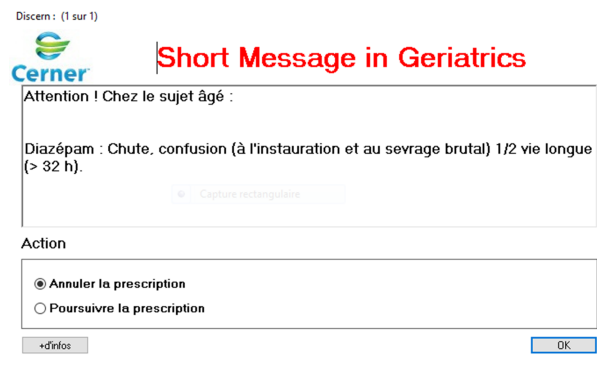


Figure 1. Alerte SMG sur Millennium®

Des premiers résultats retrouvaient des taux d'annulation aux urgences de 21% pour les antidiabétiques et 25% pour les anticholinergiques ²².

Mon travail de thèse s'intéresse à l'impact des alertes informatiques aux urgences de Nantes sur la prescription médicamenteuse chez les personnes de plus de 75 ans.

II- METHODOLOGIE

1. Population étudiée

La population étudiée concerne l'ensemble des patients de plus de 75 ans admis aux CHU de Nantes sur une période s'étendant du 22 novembre 2018 au 22 novembre 2021.

Elle s'est intéressée aux patients ayant eu une alerte parmi les trois catégories de SMG :

- Les anticholinergiques du 22/11/2018 au 22/11/2021
- Les antidiabétiques du 22/11/2018 au 22/11/2021
- Les benzodiazépines du 10/09/2020 au 22/11/2021

40 molécules ont été recensées dans l'étude

2. Critères d'inclusion et de non-inclusion

Les critères d'inclusions sont l'ensemble des patients ayant eu une alerte informatique de type SMG sur le CHU.

Les patients non inclus sont les mineurs par définition, les patients aux données non ou mal reportées sur le logiciel Millennium® (logiciel utilisé pour tracer les prescriptions et administrations médicamenteuses au CHU de Nantes), et les alertes concernant le chlorure de sodium.

3. Critères de jugement principal / secondaire

Le critère de jugement principal est la comparaison du taux d'annulation de prescription à la suite de l'alerte informatique entre le service des Urgences (Circuit Debout, Accueil Médecine, Accueil Traumatologie, Service Accueil des Urgences Vitales, Zone d'Attente Diagnostic et UHCD) et le reste du CHU (hors Urgences), chez les patients de plus de 75 ans.

Les critères de jugements secondaires concernent exclusivement les urgences :

- Taux d'annulation des médicaments entre les anticholinergiques, les antidiabétiques, et les neuroleptiques.
- Taux d'annulation de certaines molécules au sein de chaque classe thérapeutique.
- Taux d'annulation des molécules entre les résultats de la première année et les années suivantes.

4. Recueil des données

Les données ont été recueillies à partir du logiciel Millennium avec l'aide de la direction des services numériques du CHU, sur la période du 22/11/2018 au 22/11/2021, puis anonymisées.

Elles comportent la DCI du SMG, la donnée d'âge et l'unité dans laquelle a eu lieu l'alerte.

5. Analyse des données

L'analyse statistique a été réalisée à la fin du recueil de données, sans analyse intermédiaire.

Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage avec des intervalles de confiance de 95% [x% (n=y), [ICinf ; ICsup] et sont comparées avec un test du Chi² après vérification des conditions d'utilisation.

Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane avec les 25^{ème} et 75^{ème} percentiles [x (25ème ;75ème)].

Les logiciels utilisés ont été Excel, Graphpad et R.

III. RÉSULTATS

1. Flow Chart

Sur la période entre le 22/11/2018 et le 22/11/2021, il y a eu 238 359 passages aux urgences de l'Hôtel Dieu du CHU de Nantes, dont 33 339 patients de plus de 75 ans.

Il y a eu 16 272 alertes informatiques sur les benzodiazépines, les anticholinergiques et les antidiabétiques, chez les patients de plus de 75 ans, s'étendant sur la période entre le 22/11/2018 et le 22/11/2021. Cela concerne 51 molécules.

Mon étude s'intéresse aux alertes médicamenteuses des classes thérapeutiques suscitées au sein du service des urgences, soit 1545 alertes concernant 41 molécules.

Cette étude concerne 40 molécules (l'une des 41 molécules est le chlorure de sodium).

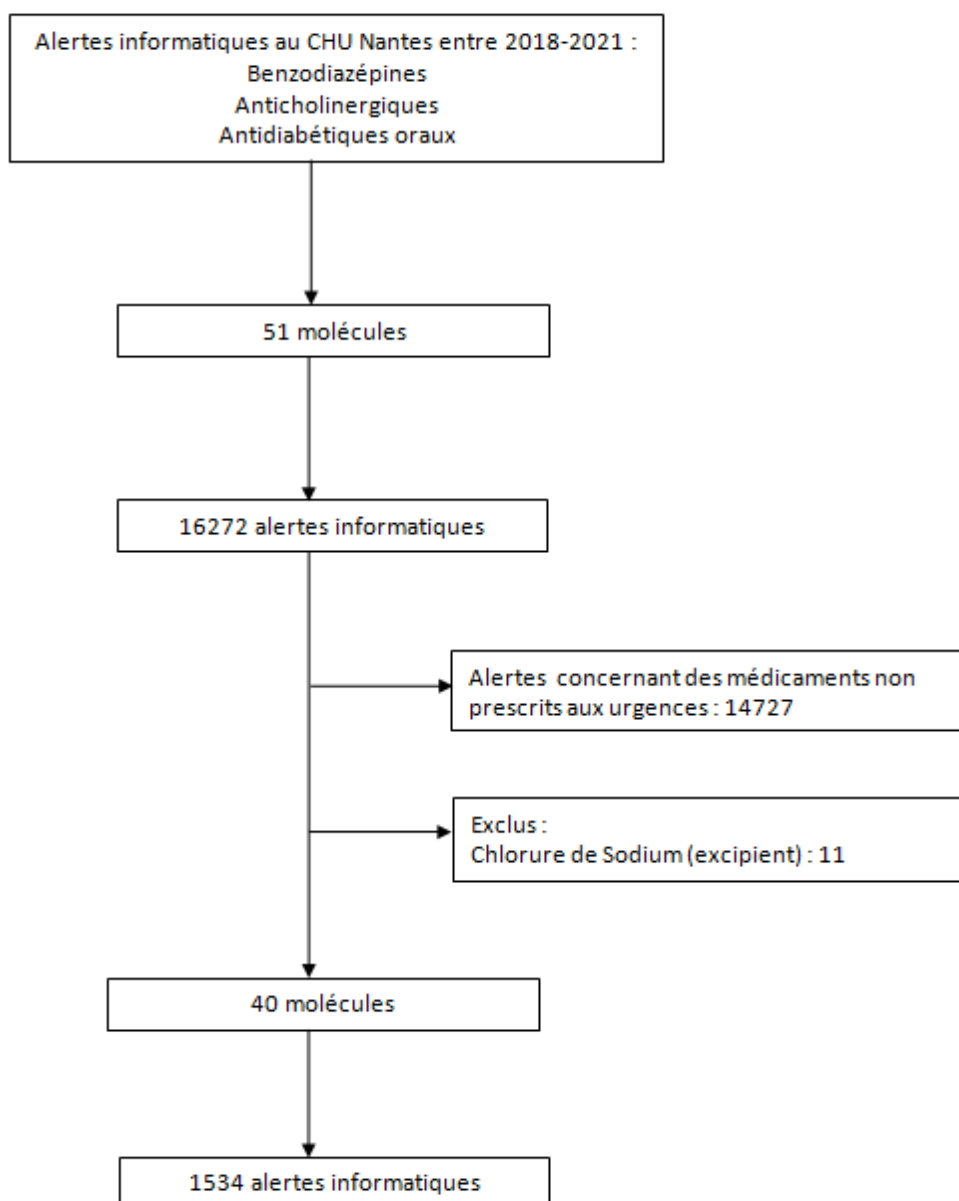


Figure 2. Flow Chart

2. Critère de jugement principal : Taux d'annulation des alertes médicamenteuses entre les urgences et le reste des services

Il y a eu 16272 alertes médicamenteuses s'étendant sur la période 2018-2021, CHU et SAU confondus. L'étude est effectuée sur 1 534 alertes aux urgences, et 14092 alertes dans les services (après retrait des alertes concernant le chlorure de sodium).

La médiane d'âge des patients ayant reçu des alertes informatiques aux urgences est de 85 ans [80;90], et 82 ans [79;86] au sein du reste du CHU.

La figure 3 représente la proportion d'annulation globale sur la période s'étendant de novembre 2018 à novembre 2021 (SAU et CHU hors SAU) et retrouve un taux d'annulation de 22% [22;23].

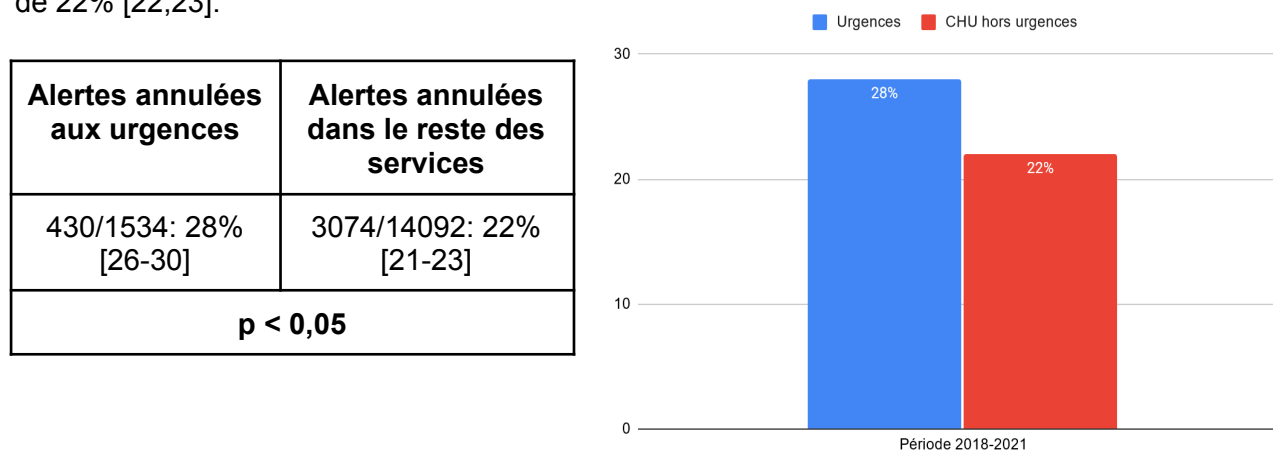


Figure 3. Tableau d'annulation des SMG aux urgences et dans autres services de l'établissement

Le taux d'annulation du CHU (22% [21;23]) pour l'ensemble des médicaments à risque avec alerte est plus faible qu'aux urgences (28% [26;30]).

Les urgences annulent peu mais davantage que le reste de l'établissement les prescriptions concernant les benzodiazépines et antidiabétiques, respectivement 6% [5;7] vs 4% [4;5] ($p < 0,05$), et 6,5% [5;8] vs 2,5% [2;3] ($p < 0,05$). (Figure 4)

Les figures 5 et 6 représentent les résultats (en valeurs absolues dans la figure 4) en proportion d'annulation des alertes médicamenteuses. Nous observons que la principale classe médicamenteuse annulée est celle des anticholinergiques avec 16% [14;18] d'annulation aux urgences et 15% [14;15] dans les services. Pour autant il n'existe pas de différence significative entre le service des urgences et les autres ($p = 0,3$).

Période 2018-2021 SMG	Taux d'annulation aux urgences	Taux d'annulation hors urgences	p-value (X^2)
Antidiabétiques	6,5% [5;8] (100/1534)	2,5% [2;3] (355/14092)	p < 0,05
Anticholinergiques	16% [14;18] (242/1534)	15% [14;15] (2094/14092)	p = 0,3
Benzodiazépines	6% [5;7] (88/1534)	4% [4;5] (625/14092)	p < 0,05

Figure 4. Tableaux d'annulation des différentes classes médicamenteuses par rapport au nombre d'alertes sur la période 2018-2021

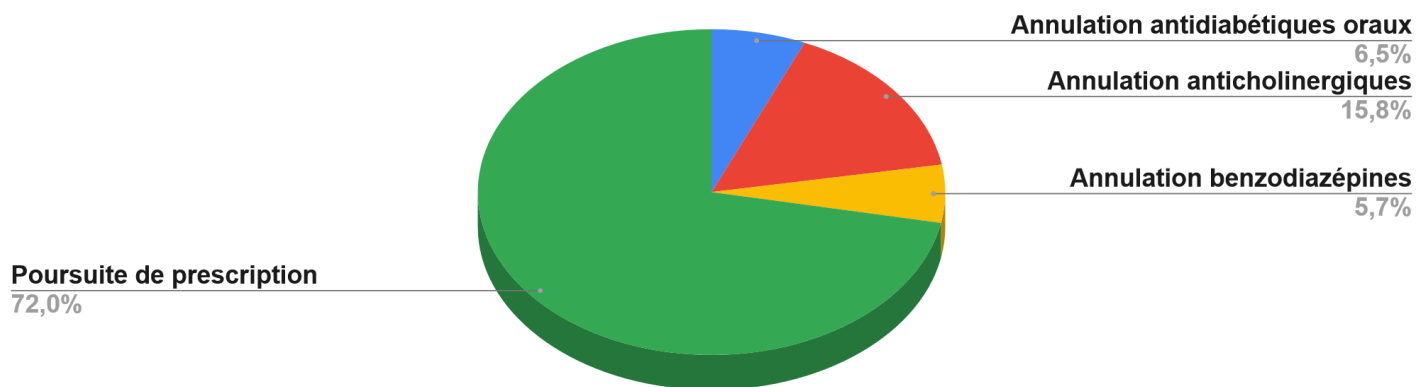


Figure 5. Diagramme de proportion d'annulation des différentes classes médicamenteuses par rapport au nombre total d'alertes sur la période 2018-2021 au SAU.

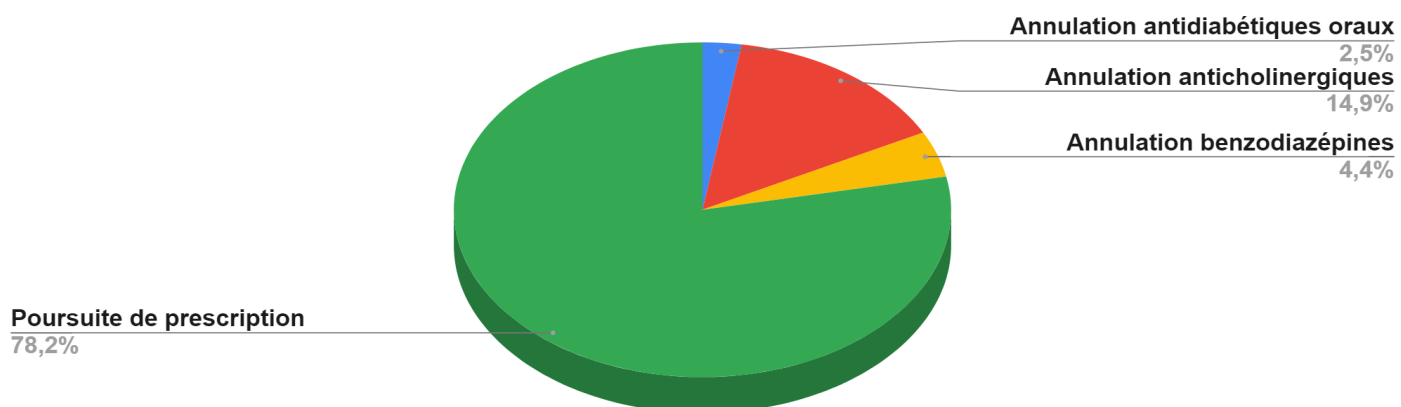


Figure 6. Diagramme de proportion d'annulation des différentes classes médicamenteuses par rapport au nombre total d'alertes sur la période 2018-2021 hors SAU.

3. Critères de jugement secondaires

a. Taux d'annulation des classes thérapeutiques de "Short Message in Geriatrics" aux urgences.

Sur la période s'étendant de 2018 à 2021, il existe une plus forte proportion d'annulation des prescriptions au sein de chaque classe médicamenteuse aux urgences par rapport au reste des services.

Taux d'annulation selon chaque classe médicamenteuse			X ² (p-value)
	SAU (CHU exclu) : 1534 alertes	CHU (SAU exclu) : 14092 alertes	
Anticholinergiques	31% [28;34] (242/787)	25% [24;26] (2094/8314)	p < 0,05
Benzodiazépines	19% [16;23] (88/463)	16% [15;17] (625/3931)	p = 0,09
Antidiabétiques	35% [30;41] (100/284)	19% [17;21] (355/1847)	p < 0,05

Figure 7. Tableau représentant la proportion d'annulation des différentes classes médicamenteuses entre 2018-2021, comparaison entre le SAU et le CHU (service des urgences exclu)

En effet, si l'on se réfère à la figure 7, nous observons 31% [27;34] d'annulation au SAU contre 25% [24;26] dans le reste des services avec une différence statistiquement significative (p<0,05).

Les antidiabétiques subissent 35% d'annulation [30;41] aux urgences contre 19% [19;21] (p<0,05) dans le reste des services.

Il n'existe en revanche pas de différence significative d'annulation de benzodiazépines, avec 19% d'annulation [15;23] aux urgences, contre 16% [15;17] au sein des autres services (p=0,09).

b. Taux d'annulation des molécules au sein de chaque classe thérapeutique aux urgences.

b.1 Anticholinergiques

Nous observons qu'environ 31% [28;34] des prescriptions d'anticholinergiques sont annulés lors de l'alerte informatique.

● Annulées (242/787) ● Poursuivies (545/787)

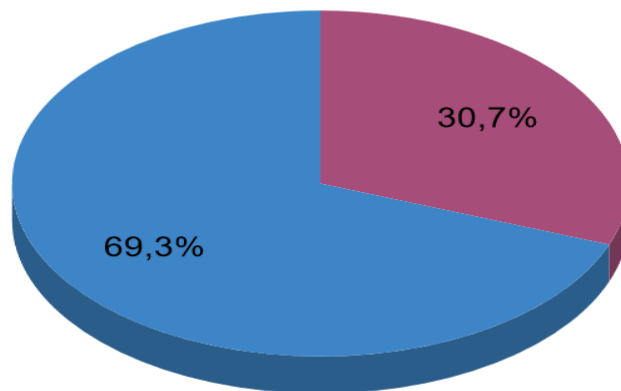


Figure 8. Proportion d'annulation des anticholinergiques sur la période 2018-2021 hors SAU.

Le prochain tableau présente les différents anticholinergiques étudiés ainsi que leur nom commercial. Il n'est pas exhaustif, et concerne les molécules ayant reçu au minimum une alerte informatique aux urgences sur la période 2018-2021.

Classe thérapeutique (VIDAL) Taux d'annulation par classe	DCI Taux d'annulation	Nom commercial	Effets indésirables
Neuroleptiques de type phénothiazines 29% [24;34]	ALIMEMAZINE 19% [11-31] (n = 11/58)	Théralène®	Hallucination Confusion Convulsions Rétention aiguë d'urines Hypotension Tachycardie glaucome
	CYAMEMAZINE 30% [25-36] (n = 82/270)	Tercian®	
	LEVOMEPRMAZINE 44% [19-73] (n = 4/9)	Nozinan®	
	CHLORPROMAZINE 50% [9-91] (n = 1/2)	Largactil®	
Antidépresseurs imipraminiques, algies neuropathiques 27% [20;35]	CLOMIPRAMINE 35% [17-59] (n = 6/17)	Anafranil®	
	AMITRIPTYLINE 13% [9-19] (n = 28/208)	Laroxyl®	
	DOSULEPINE 40% [12-77] (n = 2/5)	Prothiaden®	
	TRIMIPRAMINE 0% [0-71] (n = 0/2)	Surmontil®	
Antalgiques 35% [28;43]	NEFOPAM 35% [28-43] (n = 57/161)	Acupan®	
Antihistaminiques H1 34% [25;44]	HYDROXYZINE 34% [25-44] (n = 30/89)	Atarax®	
Hyperactivité vésicale 41% [26;57]	OXYBUTYNINE 41% [26-57] (n = 15/37)	Ditropan®	
Antiparkinsoniens anticholinergiques 19% [7;41]	TRIHÉXYPHÉNIDYLE 33% [12-65] (n = 3/9)	Parkinane®	
	TROPATEPINE 0% [0-37] (n = 0/8)	Lepticur®	
	BIPERIDENE 25% [3-71] (n = 1/4)	Akineton®	
Antiparkinsonien dopaminergiques 14% [1;53]	AMANTADINE 14% [1-53] (n = 1/7)	Mantadix®	
Antiarythmiques 100% [17;100]	DISOPYRAMIDE 100% [17-100] (n = 1/1)	Rythmodan®	

Figure 9. Tableau présentant les anticholinergiques étudiés

Lorsque nous analysons les médicaments par classe thérapeutique, nous observons par exemple qu'il existe 29% [24;34] d'annulation des neuroleptiques lorsque l'alerte survient, 27% [20;35] d'annulation des antidépresseurs imipraminiques, pour seulement 14% [1;53] d'annulation des antiparkinsoniens dopaminergiques.

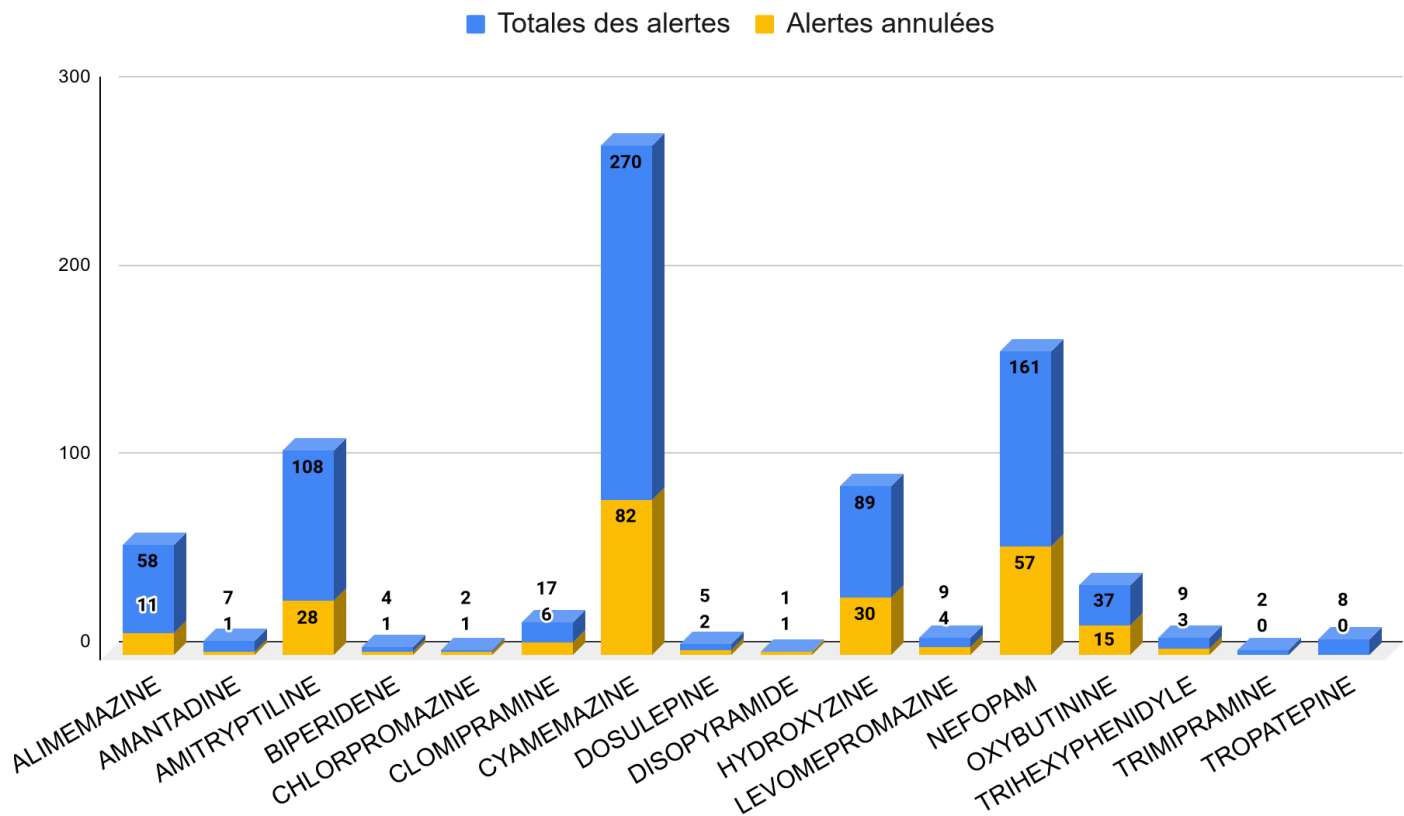


Figure 10. Proportion d'annulation des anticholinergiques sur la période 2018-2021

Parmi les anticholinergiques fréquemment annulés représentés dans les figures 9 et 10, nous retrouvons l'hydroxyzine (Atarax) avec 34% d'annulation [25;44], le Néfopam (Acupan) avec 35% d'annulation [28;43], ou encore la Cyamémazine avec 30% d'annulation [25;36]

En revanche, sur la période 2018-2021, la trimipramine et la tropatépine, qui ont reçu respectivement 2 et 8 alertes, n'ont pas été annulées.

Le graphique n'inclut pas 3 anticholinergiques n'ayant pas reçu d'alertes aux urgences du CHU durant cette période : amitryptiline-kétamine, pipotiazine et imipramine.

b.2 Benzodiazépines

Nous observons qu'en moyenne, 19% [16;23] des prescriptions de benzodiazépines sont annulés lors de l'alerte informatique.

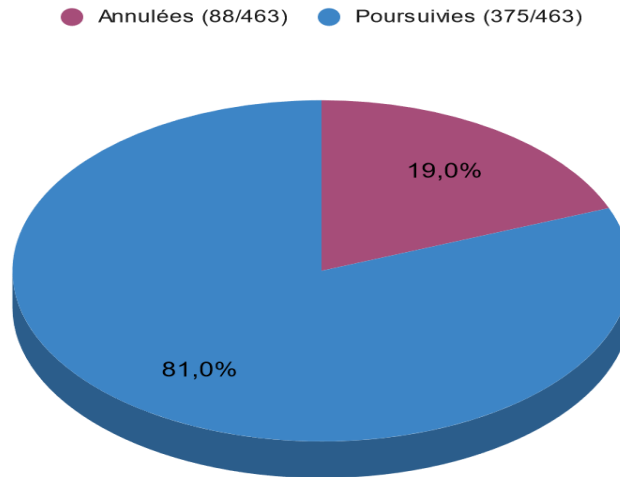


Figure 11. Proportion d'annulation des benzodiazépines sur la période 2018-2021 hors SAU.

Le prochain tableau présente les différentes benzodiazépines étudiées. Il n'est pas exhaustif, et concentre les molécules ayant reçues au minimum une alerte informatique aux urgences sur la période 2018-2021. Nous observons par exemple un faible taux d'annulation des antiépileptiques (14%) par rapport à leur nombre d'alertes, tandis que 28% des prescriptions d'hypnotiques sont annulées.

Classe thérapeutique VIDAL (taux d'annulation)	DCI (Taux d'annulation)	Nom commercial	Effets indésirables
Antiépileptiques 14% [7;25]	MIDAZOLAM 0% [0-71] (n = 0/2)	Buccolam®	Chute Confusion Syndrome sevrage
	CLONAZEPAM 15% [8-26] (n = 9/61)	Rivotril®	
Anxiolytiques 19% [16;24]	DIAZEPAM 23% [17-29] (n = 41/182)	Valium®	
	OXAZEPAM 33% [6-80] (n = 1/3)	Seresta®	
	CLORAZEPATE 26% [13-45] (n = 7/27)	Tranxene®	
	LORAZEPAM 100% [29-100] (n = 2/2)	Temesta®	
	BROMAZEPAM 15% [9-24] (n = 13/89)	Lexomil®	
	CLOBAZAM 9% [3-20] (n = 5/56)	Urbanyl®	
	PRAZEPAM 19% [7-41] (n = 4/21)	Lysanxia®	
	ALPRAZOLAM 50% [1-99] (n = 1/2)	Xanax®	
Hypnotiques 28% [30;87]	ESTAZOLAM 100% [17-100] (n = 1/1)	Nuctalon®	
	ZOPICLONE 100% [17-100] (n = 1/1)	Imovane®	
	ZOLPIDEM 19% [6-44] (n = 3/16)	Stilnox®	

Figure 12. Tableau présentant les benzodiazépines étudiées

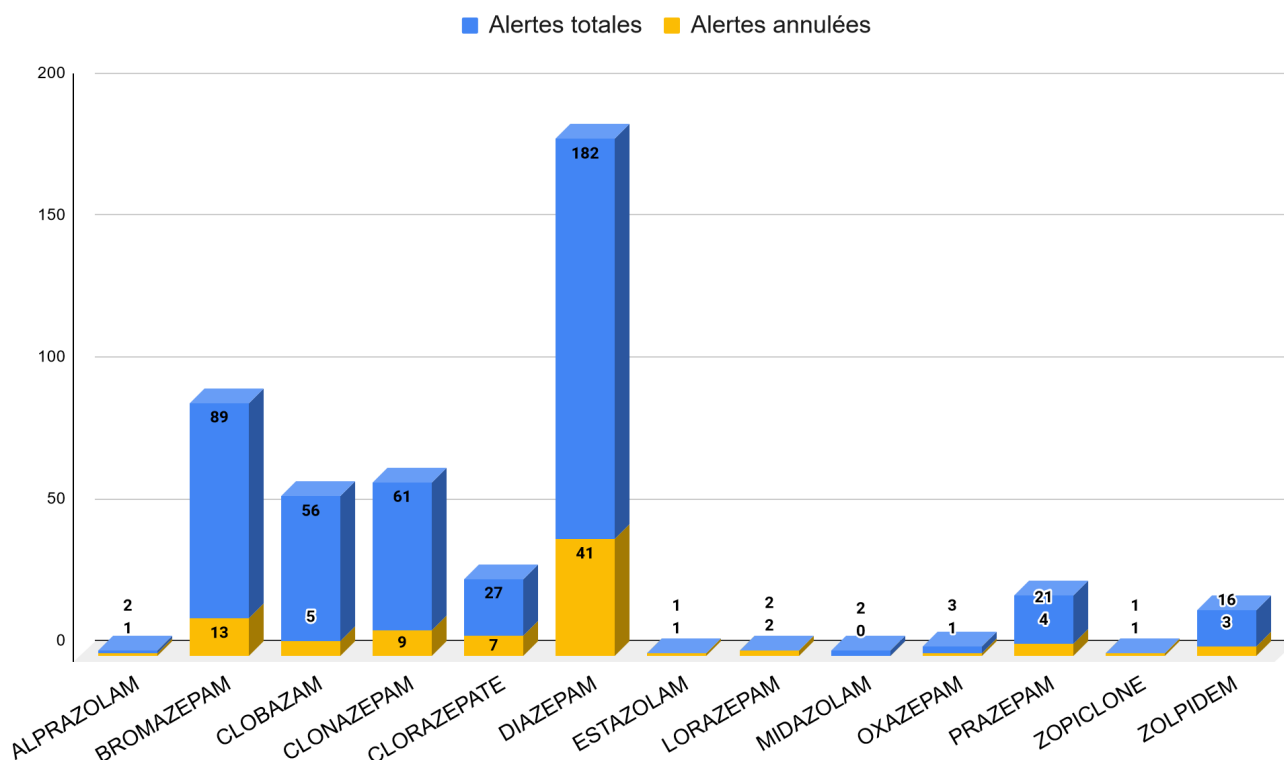


Figure 13. Proportion d'annulation des benzodiazépines sur la période 2018-2021

Nous observons sur les figures 12 et 13 que les annulations concernent entre autres le Diazépam avec 23% d'annulation [17;29], le Bromazepam avec 15% d'annulation [9;24] (sensiblement identique au Clobazam).

Ce graphique n'inclut pas 4 benzodiazépines n'ayant pas reçu d'alertes aux urgences du CHU durant cette période : Nordazepam, Nitrazepam, Clotiazepam, Ethyle loflazepam.

b.3 Antidiabétiques

On observe qu'en moyenne, 35% [30;41] des prescriptions d'antidiabétiques sont annulées lors de l'alerte médicamenteuse.

● Annulées (100/284) ● Poursuivies (184/284)

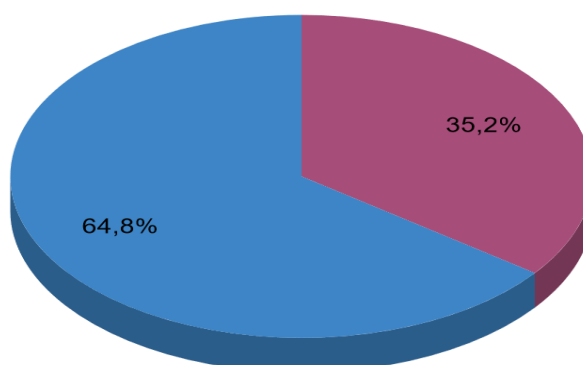


Figure 14. Proportion d'annulation des antidiabétiques sur la période 2018-2021 hors SAU.

Le prochain tableau présente les différents antidiabétiques étudiés ainsi que leur nom commercial. Il n'est pas exhaustif, et concentre les molécules ayant reçues au minimum une alerte informatique aux urgences sur la période 2018-2021. Nous observons figure 15 qu'à l'échelle de chaque classe thérapeutique d'antidiabétiques, nous annulons 38% [13;70] des biguanides lors de leurs alertes informatiques, 46% [35;58] des glinides, 34% [26;42] des sulfamides mais seulement 26% [16;38] des analogues GLP1.

Classe thérapeutique VIDAL (Taux d'annulation)	DCI (Taux d'annulation)	Nom commercial	Effets indésirables
Analogues GLP1 26% [16;38]	LIRAGLUTIDE 21% [11-36] (n = 9/42)	Victoza®	Nausées, anorexie
	DULAGLUTIDE 31% [12-58] (n = 4/13)	Trulicity®	
	EXENATIDE 67% [20-94] (n = 2/3)	Byetta®	
Sulfamides 34% [26;42]	GLIBENCLAMIDE 36% [15-65] (n = 4/11)	Daonil®	Hypoglycémie
	GLICLAZIDE 33% [24-43] (n = 29/88)	Diamicron®	
	GLIMEPIRIDE 34% [22-48] (n = 16/47)	Amarel®	
SGLT1 0%	DAPAGLIFLOZINE 0% [0-71] (n = 0/2)	Forxiga®	Hypotension, déshydratation infections urinaires
Biguanides 38% [13;70]	METFORMINE CHLORHYDRATE 38% [13-70] (n = 3/8)	Glucophage®	Diarrhées, anorexie, acidose lactique.
	METFORMINE EMBOATE 100% [17-100] (n = 1/1)	Stagid®	
glinides 46% [35;58]	REPAGLINIDE 46% [35-58] (n = 31/67)	Novonorm®	Hypoglycémie
iDDP-4 50% [9;91]	SITAGLIPTINE 50% [9-91] (n = 1/2)	Januvia®	Symptômes digestifs

Figure 15. Tableau présentant les antidiabétiques étudiés

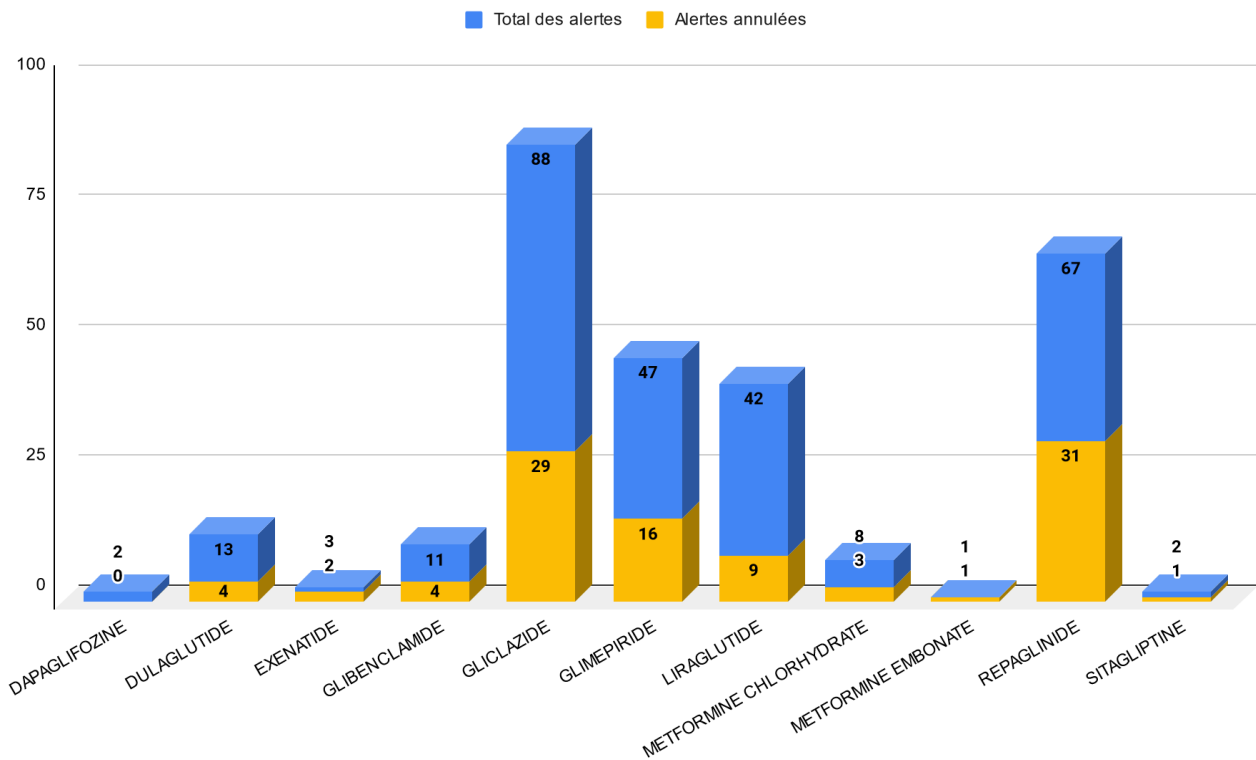


Figure 16. Proportion d'annulation des antidiabétiques sur la période 2018-2021

Parmi les antidiabétiques étudiés figure 15 et 16, nous observons que l'alerte concernant le gliclazide a subi 33% [24;43] d'annulation, le glimépiride 34% [22;48], le répaglinide 46% d'annulation [35;58].

c. Taux d'annulation des prescriptions entre les résultats de la première année et les années suivantes aux urgences.

Cette comparaison concerne les anticholinergiques et les antidiabétiques, car l'alerte concernant les benzodiazépines n'existait pas au cours de l'année 2018.

c.1. Anticholinergiques: Comparaison des valeurs entre l'année 2018-2019, et les deux années qui suivent

Nous observons une hausse des taux annulations entre 2018 et les années 2019-2021 (Figure 18). Par exemple, au cours de l'année 2018-2019 la proportion d'annulation de la prescription est de 25% [21;29], tandis que les deux années suivantes celle-ci augmente à 39% [34;44].

Période	Taux d'annulation	p-value (X ²)
2018-2021	31% [28;34] (242/787)	
2018-2019	25% [21:29] (113/457)	p < 0,05
2019-2021	39% [24:44] (129/330)	

Figure 17. Taux d'annulation des anticholinergiques en fonction des périodes d'études

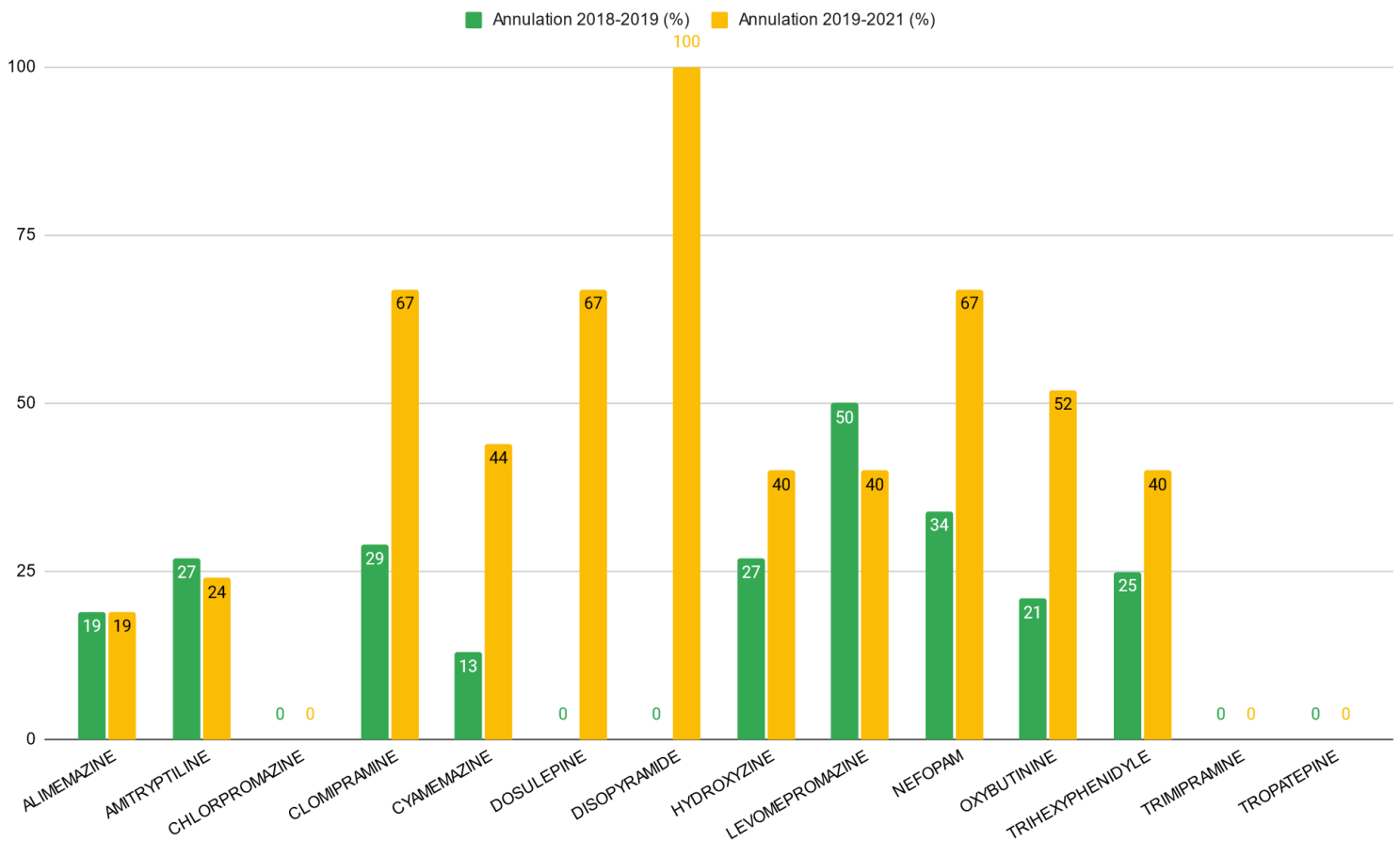


Figure 18: Evolution des annulations de prescriptions médicamenteuses des anticholinergiques entre 2018-2019, 2019-2021

Nous observons une augmentation significative d'annulation des prescriptions des anticholinergiques au cours des années.

Ainsi, les figures 17 et 18 montrent que l'hydroxyzine passe de 27% [16;42] d'annulation au cours de l'année 2018-2019 à 40% [27;55] d'annulation sur la période 2019-2021 (p-value<0,05).

A contrario, certains médicaments reçoivent des alertes mais ne sont jamais annulés (la tropatépine qui a reçu 8 alertes médicamenteuses sur 3 ans, avec une poursuite de la prescription).

L'amantadine, le biperidene et la pipotiazine ne sont pas inclus dans cette comparaison car ces médicaments n'ont pas reçu d'alerte sur l'année 2018-2019, donc l'étude de l'évolution de l'annulation de prescription n'a pas d'intérêt.

c.2. Antidiabétiques : Comparaison des valeurs entre l'année 2018-2019, et les deux années qui suivent.

Nous observons la même tendance avec une hausse des annulations entre 2018 et les années 2019-2021.

Périodes	Taux d'annulation	p-value (X ²)
2018-2021	35% [30;41] (100/284)	
2018-2019	21% [15;28] (28/135)	p < 0,05
2019-2021	48% [40;56] (72/149)	

Figure 19. Taux d'annulation des antidiabétiques en fonction des périodes d'études

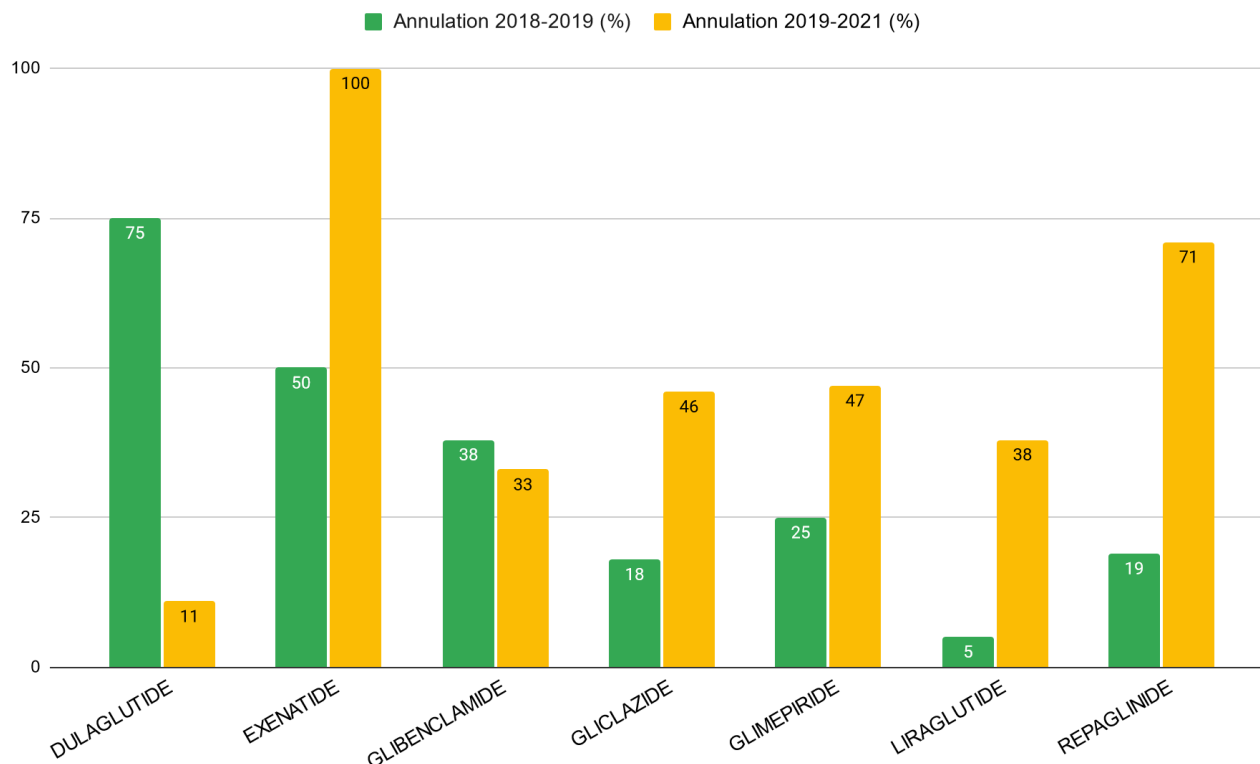


Figure 20. Évolution des annulations de prescriptions médicamenteuses des antidiabétiques entre 2018-2019 et 2019-2021.

En effet, les figures 19 et 20 nous montrent qu'au cours de l'année 2018-2019 la proportion d'annulation des prescriptions est de 21% [15;28] tandis que les deux années suivantes celle-ci augmente significativement à 48% [40;56], (p-value<0.05)

Parmi les molécules, le gliclazide a connu une forte augmentation de son taux annulation (18 à 46%) (p <0.05), ainsi que le répaglinide (19 à 71%) (p <0.05)

La dapagliflozine n'est pas incluse dans ces résultats, car n'existait pas en 2018.

La metformine et la sitagliptine ne sont pas incluses non plus, car lors des premiers essais d'alertes informatiques, elles ont reçu des alertes "inappropriées".

IV. DISCUSSION

Concept de fragilité

L'étude permet de mettre en relief l'impact des alertes informatiques sur les prescriptions médicamenteuses aux urgences chez les patients de plus de 75 ans.

Entre 2018 et 2021, dans 28% des cas, les alertes concernant les benzodiazépines, les antidiabétiques et les neuroleptiques ont permis l'annulation ou l'absence de renouvellement de prescriptions jugées iatrogènes.

La décision du seuil des 75 ans est née du concept même de la personne âgée. Selon Santé publique France et l'OMS, la "personne âgée", (regroupant toute personne de plus de 65 ans), est définie aujourd'hui par un concept plus large que l'âge, dans lequel entre en compte la notion de fragilité.

Les gériatres distinguent 3 grandes catégories de personnes âgées : les personnes "robustes", "fragiles", et "pré-fragiles". Pour cela, ils utilisent plusieurs échelles dont une reconnue et facile d'utilisation, l'échelle de FRIED. Celle-ci prend en compte la perte de poids, la vitesse de marche, la faiblesse musculaire, la sensation d'épuisement, la sédentarité.

Un patient âgé entre 65 et 75 ans sera considéré fragile s'il présente 3 ou plus des critères énoncés plus haut.

La prévalence de la fragilité est faible avant 75 ans (figure 21), l'étude était donc plus appropriée après cet âge.

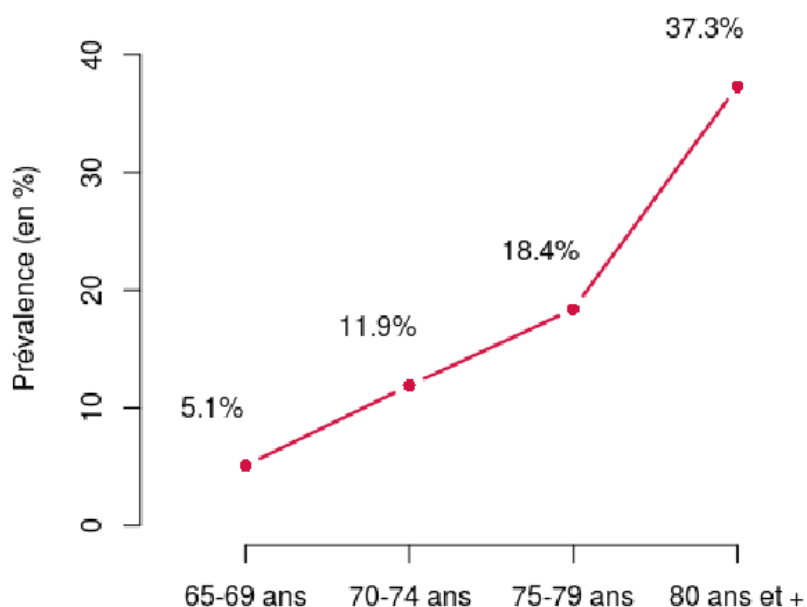


Figure 21 : Prévalence du phénotype fragile (en %), en fonction des groupes d'âge, dans l'échantillon français de l'étude SHARE, en 2011

L'étude révèle par ailleurs qu'en comparant l'année 2018-2019 avec les deux années qui suivent, il existe davantage d'annulation de prescription concernant les neuroleptiques et les anticholinergiques. Il est possible que ce changement soit un marqueur de l'évolution des mentalités face aux outils informatiques. Les soignants, au cours des années, prennent davantage en compte ceux-ci et s'appuient donc davantage sur eux pour poursuivre ou non une prescription qui s'avérerait dangereuse, ou inutile.

De plus, les praticiens travaillant aux urgences annulent davantage les médicaments à la suite des alertes que les médecins des services.

Les urgences étant la porte d'entrée de l'hôpital et les urgentistes souvent les premiers prescripteurs, l'une des hypothèses est peut-être l'application d'un "principe de précaution", c'est-à-dire moins prescrire, pour moins nuire.

Limites de l'étude

Mon étude est monocentrique, rétrospective. De plus, même si elle traite plusieurs milliers d'alertes, chaque classe médicamenteuse en compte un nombre limité, ce qui diminue la puissance statistique de mes résultats.

Elle concerne aussi une période qui chevauche le début de l'épidémie de COVID 19, maladie encore méconnue à l'époque, qui a pu influencer la prescription des soignants dans une proportion inconnue.

Mon étude a aussi un biais non négligeable, la posologie des molécules prescrites. Certains médicaments tels que le dulaglutide ne sont pas quotidiens mais hebdomadaires ou ponctuels. Il est possible (mais difficile à quantifier) qu'une part d'annulation de ces traitements proviennent d'une décision de laisser le soin au service hospitalier de revoir la prescription de ces médicaments non urgents, ce qui explique peut-être en partie la différence d'annulation des prescriptions entre le SAU et le reste du CHU sur la période 2018-2021.

Perspectives

Il reste des questionnements concernant certains aspects des LAP.

En effet, il est évoqué par certains soignants que les alertes informatiques entraînent une « pollution visuelle », voire une perte de temps dans la procédure de prescription d'un médicament.

L'argument principal parmi ceux qui ne les lisent pas et les valident d'office, s'appuie sur la redondance des alertes. Certains soignants différencient aussi les alertes per-protocoles, et celles individuelles (celles dans les protocoles seraient moins prises en compte).

Cela soulève un problème de comportement de l'alerte informatique. Aux urgences, l'idéal serait une alerte contextualisée à l'évènement aigu qui amène le patient à consulter, ce qui sous-tend un logiciel capable de s'adapter à une multitude de variables telles que l'âge, le motif d'admission, les constantes vitales à l'entrée, les traitements déjà reçus.

Par exemple, si nous recevons un patient sous anticoagulant avec pour motif d'admission un traumatisme crânien, une alerte concernant le risque hémorragique s'affichera, tandis qu'un autre patient admis pour une sciatique sous ce même traitement anticoagulant n'aurait pas cette alerte.

Il est donc nécessaire de renseigner le dossier patient au même rythme que notre raisonnement médical (c'est-à-dire inscrire le diagnostic dans le logiciel lorsque celui-ci est défini). Aujourd'hui nous effectuons nos prescriptions bien avant d'avoir renseigné le diagnostic. Ce dernier n'est complété qu'en fin de prise en charge, dans un objectif de codage, c'est à dire épidémiologique mais aussi financier, et non pas à finalité médicale.

L'intérêt des LAP n'est plus à prouver, cependant, il en va des services hospitaliers de former leurs praticiens à l'utilisation judicieuse de ces logiciels.

Dans le cas des alertes informatiques étudiées dans cette étude, l'objectif est majeur car nous savons que les médicaments sont sans cesse renouvelés (ou modifiés), que de nouvelles molécules apparaissent sur le marché, sans compter les patients polyopathologiques qui se multiplient.

Or de nos jours, il n'est plus possible de connaître l'ensemble des effets secondaires de chacune de nos prescriptions, voire des interactions entre elles et les pathologies complexes qu'elles traitent. Les logiciels d'aide à la prescription sont un des mécanismes de sécurité (illustrés par le modèle de Reason), permettant d'éviter les accidents (prescriptions iatrogènes), et assurant une "protocolisation" de prise en charge.

Le SMG, par la rigueur binaire de l'informatique (age>75 ans + médicament déclaré à risque = alerte à la prescription), permet de limiter les risques d'événements iatrogènes mais laisse une liberté de choix (de poursuite ou d'annulation) au médecin informé du risque.

Les alertes informatiques sont fondamentales dans la sécurité de prescription d'un médicament, elles permettent d'éviter certains écueils propres au travail des urgences, c'est -à -dire la multitude de patients d'âge et de motifs d'admission différents, la fatigue, l'interruption de tâche. Elles font partie des mécanismes de sécurité dans le parcours de soin du patient.

Lorsqu'on observe la figure 21, nous pourrions même nous interroger sur le seuil de 75 ans, au regard des 12% de patients inférieur à ce seuil, mais considérés fragiles par l'échelle de FRIED. Il serait intéressant de changer notre classification des patients relevant des alertes informatiques étudiées ci-dessus, c'est à dire non pas en âge, mais en termes de robustesse/pré fragilité/fragilité ? En utilisant par exemple par l'IAO (infirmière d'accueil et d'orientation) une échelle comme celle de FRIED qui permettrait une "caractérisation" rapide, avec un déclenchement d'alertes informatiques s'ils sont considérés fragiles, peu importe l'âge. L'une des autres options pourrait être de considérer un patient à risque lorsque celui-ci est polymédiqué (plus de 4 médicaments sur l'ordonnance). Cette définition de fragilité est plus large, mais moins chronophage pour l'IAO, et probablement plus en rapport avec la véritable vulnérabilité des patients.

V. CONCLUSION

Il existe davantage d'annulation de prescription à la suite des alertes informatiques chez les personnes âgées de plus de 75 ans aux urgences de Nantes par rapport au reste des services au cours de la période s'étendant de novembre 2018 à novembre 2021.

Parmi l'ensemble des alertes, 28% des prescriptions concernant les anticholinergiques, les antidiabétiques et les benzodiazépines ont été annulées.

Les alertes informatiques sont fondamentales, en particulier chez les patients fragiles, poly-comorbides et polymédiqués. Elles permettent une prescription plus individualisée, et potentiellement, une diminution des événements iatrogènes.

Elles peuvent aussi entraîner une pollution visuelle et une surcharge d'informations pouvant être mal perçues par les praticiens, impliquant un dénigrement par leur redondance.

Néanmoins, au regard de la littérature et de cette étude ci-dessus, l'efficacité indéniable des alertes sur la prise en charge médicale, le coût, la durée d'hospitalisation, les rendent indispensables au bon fonctionnement de nos systèmes de soins.

L'ergonomie des logiciels informatiques et la formation des soignants actuels et futurs doivent permettre une amélioration de l'adhésion aux alertes.

L'évolution des logiciels d'aide à la prescription vers une aide informatique contextualisée à chaque situation clinique est essentielle, dans l'objectif d'augmenter le service médical rendu au patient.

Bibliographie

1. To Err is Human: Building a Safer Health System . Institute of Medicine (US) Committee on Quality of HealthCare in America. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, éditeurs. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000
2. Medication errors: prevention using information technology systems. Abha Agrawal, British Journal Clinical Pharmacology. 2009 Jun.
3. L'OMS appelle à intervenir rapidement pour réduire les préjudices causés aux patients dans le cadre des soins de santé. Tarik Jasarevic (chargé de communication OMS).
4. Prendre en charge une personne âgée poly pathologique en soins primaires. Note méthodologique et synthèse documentaire. HAS.
5. Risque iatrogène et population âgée. Joël Ankri Médecin, Université Paris V. Article de la revue trimestrielle du haut conseil de santé publique.
6. Effect of computer order entry on prevention of serious medication errors in hospitalized children. Kathleen E Walsh , Christopher P Landrigan, William G Adams, Robert J Vinci, John B Chessare, Maureen R Cooper, Pamela M Hebert, Elisabeth G Schainker, Thomas J McLaughlin, Howard Bauchner. Paediatrics.
7. Development and assessment of PharmaCheck: an electronic screening tool for the prevention of twenty major adverse drug events. Christian Skalafouris , Jean-Luc Reny , Jérôme Stirnemann , Olivier Groscurin , François Eggimann , Damien Grauser , Daniel Teixeira , Megane Jermini , Christel Bruggmann , Pascal Bonnabry , Bertrand Guignard, BMC Medical Informatics and Decision Making.
8. Performances of an automated dispensing system combined with a computerized prescription order entry. P Le Gonidec , M L Diallo, S Djoussa-Kambou, M Guizard. Annales pharmaceutiques françaises 2009.
9. Clinical decision support systems-based interventions to improve medication outcomes: A systematic literature review on features and effects. Shahmoradi L, Safdari R, Ahmadi H, Zahmatkeshan M.. Med J Islam Repub Iran. 22 févr 2021;35:27.
10. A clinical decision support system improves antibiotic therapy for upper urinary tract infection in a randomized single-blinded study. Neugebauer M, Ebert M, Vogelmann R. BMC Health Serv Res. 6 mars 2020;20(1):185.
11. Les conseils informatisés sur les posologies de médicaments pour améliorer les pratiques de prescription. Gillaizeau F, Chan E, Trinquart L, Colombet I, Walton R, Rège-Walther M, Burnand B, Durieux P. Cochrane.
12. Decreased Overall and Inappropriate Antibiotic Prescribing in a Veterans Affairs Hospital Emergency Department following a Peer Comparison-Based Stewardship Intervention. Antimicrob Agents Chemother. Buehrle DJ, Phulpoto RH, Wagener MM, Clancy CJ, Decker BK, ASM Journals, Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Vol. 65, No. 1 16 déc 2020;65(1):e01660-20.

13. An Environment for Guideline-based Decision Support Systems for Outpatients Monitoring. Zini EM, Lanzola G, Bossi P, Quaglini S. *Methods Inf Med.* 11 août 2017;56(4):283-93.
14. Effect of Clinical Decision Support With Audit and Feedback on Prevention of Acute Kidney Injury in Patients Undergoing Coronary Angiography: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* Matthew T James, Bryan J Har, Benjamin D Tyrrell, Peter D Faris, Zhi Tan, John A Spertus, Stephen B Wilton, William A Ghali, Merrill L Knudtson, Tolulope T Sajobi, Neesh I Pannu, Scott W Klarenbach, Michelle M Graham
15. A clinical decision support system improves antibiotic therapy for upper urinary tract infection in a randomized single-blinded study. Neugebauer M, Ebert M, Vogelmann R. *BMC Health Serv Res.* 6 mars 2020;20(1):185.
16. Création d'un outil d'aide à la prescription médicamenteuse du sujet âgé en médecine générale ambulatoire. Bourdin L. *archive ouverte pluridisciplinaire HAL*
17. Computer-based clinical decision support for general practitioners | *Family Practice* | Mark E Murphy, Tom Fahey, Susan M Smith Oxford Academic
18. Efficacy of an evidence-based clinical decision support in primary care practices: a randomized clinical trial. McGinn TG, McCullagh L, Kannry J, Knaus M, Sofianou A, Wisnivesky JP, et al.. *JAMA Intern Med.* 23 sept 2013;173(17):1584-91.
19. Insee - Institut national de la statistique et des études économiques.
20. Les gains d'espérance de vie se concentrent désormais aux âges élevés - Insee
21. Observatoire seniors. Les Grands Seniors représentent 9% de la population française [Internet]. Observatoire des seniors. 2018
22. Alerte informatique pour limiter les prescriptions à risque chez les personnes âgées aux urgences. N. GOFFINET, J. MOYNARD, E. LE FUR, H. DE CARVALHO, E. BATARD, E. MONTASSIER, Communication orale - Congrès SFMU 2020

Annexes

Annexe 1: SMG sur Millennium®

Médicaments à effet anticholinergique (liste non exhaustive) Comité de SECURISATION du circuit du MÉDICAMENT - Personne Agée Ce document ne se substitue pas à la vérification des contre-indications et précautions d'emploi du Vidal® ou de la BCB®					
Classe thérapeutique (VIDAL)	DCI	Nom Commercial	Effets anticholinergiques à craindre	Précautions d'emploi	Alternatives possibles
Antalgiques	Néfopam	Acupan®		Déconseillé après 75 ans ou chez le sujet âgé fragile, risque d'accumulation chez l'insuffisant rénal	Autres antalgiques de niveau 2 et 3
Antidépresseurs imipraminiques, algies neuropathiques	Clomipramine	Anafranil®			
	Amitriptyline	Laroxyl®		Ne pas utiliser en première intention, utiliser après avis psychiatre, Eviter d'associer aux IRS ou IRSNA (risque de syndrome sérotoninergique), risque hypotension orthostatique	Autres classes d'antidépresseurs
	Dosulépine	Prothiaden®			
	Imipramine	Tofranil®			
	Trimipramine	Surmontil®			
Neuroleptiques de type phénothiazines, antihistaminique H1 (alimémazine)	Cyamemazine	Terclan®		Ne pas utiliser les phénothiazines en première intention, ECG et QTc avant, contre-indication de l'association avec des médicaments allongeant le QT (citalopram, escitalopram, hydroxyzine, dompéridone, amiodarone etc...)	Autres classes d'antipsychotiques, après vérification du QTc
	Alimémazine	Théralène®			
	Lévomépromazine	Noznan®	Effets anticholinergiques centraux : hallucinations confusion troubles cognitifs convulsions		
	Chlorpromazine	Largactil®			
	Pipotazine	Piportil®			
Antihistaminique H1	Hydroxyzine	Atarax®	Effets anticholinergiques périphériques : sécheresse buccale constipation, ileus dysurie, rétention urinaire troubles visuels, mydriase, décompensation de glaucome si angle fermé tachycardie, malaise, hypotension	Déconseillé chez la personne âgée, risque d'accumulation chez l'insuffisant rénal sévère ou hépatique, risque d'allongement du QT	Autres médicaments du prurit, autres anxiolytiques et sédatifs
Vessie instable	Oxybutynine	Ditropan®, Driplane®		Non recommandé chez le sujet âgé	Autres anticholinergiques moins pourvoyeurs d'effets centraux cébraux : trospium (Cenise®), solifénacine (Vesicare®), fésotérodine (Toviaz®), avec prudence. Eviter les anticholinergiques si MMS ≤ 15
	Trihexphényldyle	Artane®, Parkinane®			
Antiparkinsoniens anticholinergiques	Tropatépine	Lepticur®		Non recommandé chez le sujet âgé	L Dopa et autres antiparkinsoniens
	Bipéridène	Akineton®			
Antiparkinsoniens dopaminergiques	Amantadine	Mantadiv®		Non recommandé chez le sujet âgé	L Dopa et autres antiparkinsoniens
	Disopyramide	Rythmodan®		Non recommandé chez le sujet âgé	avis cardiologue

DERIVES DES BENZODIAZEPINES CHEZ LA PERSONNE AGEE (formes orales)

COmité de SECURisation du circuit du MEDicament - Personne Agée

Ce document ne se substitue pas à la vérification des contre-indications et précautions d'emploi du Vidal® ou de la BCB®

Classe thérapeutique VIDAL	DCI	Nom commercial	Effets indésirables gériatriques à craindre	Précautions d'emploi	Alternatives possibles
Antiépileptique	midazolam	BUCCOLAM®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	Réservé épilepsie	
	clonazépam	RIVOTRIL®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	N'utiliser que dans l'épilepsie	1/2 vie courte
	diazépam	VALIUM®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (> 32 h)	1/2 vie courte
	oxazépam	SERESTA®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)		
	clorazépate potassique	TRANXENE®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (> 30 h)	1/2 vie courte
	lorazépam	TEMESTA®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)		
	bromazépam	LEXOMIL®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (20 h)	1/2 vie courte
	clobazam	URBANYL®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (20 h)	1/2 vie courte
	prazépam	LYSANXIA®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (> 30 h)	1/2 vie courte
	alprazolam	XANAX®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	! Chez l'insuffisant hépatique	
Anxiolytique	noradazépam	NORDAZ®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (> 30 h)	1/2 vie courte
	éthyle loflazépate	VICTAN®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (> 30 h)	1/2 vie courte
	clotiazépam	VERATRAM®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	! Chez l'insuffisant hépatique risque hépatite	
	nitrazépam	MOGADON®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (20 h)	1/2 vie courte
	estazolam	NUCTALON®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)	1/2 vie longue (20 h)	1/2 vie courte
	lormétazépam	NOCTAMIDE®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)		
	loprazolam	HAVLANE®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)		
	zopiclone	IMOVAINE®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal)		
	zolpidem	STILNOX®	Chute, Confusion (à l'instauration et au sevrage brutal), cauchemars	Assimilé stupéfiant	Préférer zopiclone

MEDICAMENTS DU DIABETE CHEZ LA PERSONNE AGE Comité de Sécurisation du circuit du Médicament - Personne Agée					
Classe thérapeutique (VIDAL)	DCI	Nom Commercial	Effets indésirables gériatriques à craindre	Précautions d'emploi	Alternatives possibles
Metformine	metformine	GLUCOPHAGE®, STAGID®, DIABAMYL®	diarrhée, anorexie, acidose lactique	Adapter à la fonction rénale	Insuline, IDDP-4, avis spécialisé
	glibenclamide	DAONIL®, HEMI-DAONIL®	hypoglycémie (risque majoré pour les formes LP)	Adapter à la fonction rénale déconseillé chez les patients fragiles	Insuline, metformine ou IDPP-4, avis spécialisé
glibizide	GLIBENESE®				
gliclazide	DIAMICRON®				
glimépiride	AMAREL®				
inhibiteurs alpha glucosidases	acarbose	GLUCOR®	symptômes digestifs		Insuline, metformine ou IDPP-4, avis spécialisé
	miglitol	DIASTABOL®			
inhibiteur de la DPP-4 (IDDP-4)	sitagliptine	JANUVIA®, XELEVIA®			Insuline, metformine, avis spécialisé
	vildagliptine	GALVUS®			
	saxagliptine	ONGLYZA®			
Glinides	repaglinide	NOVONORM®	Hypoglycémie	Déconseillé chez les patients fragiles	Insuline, metformine ou IDPP-4, avis spécialisé
	dapagliflozine	FORXIGA®, XIGDUO (+metformine)	hypotension, déshydratation, infections urogénitales, rascite du périnée	adapter à la fonction rénale Déconseillé chez les patients fragiles	Insuline, metformine ou IDPP-4, avis spécialisé
empagliflozine	JARDIANCE®, SYNJARDY (+metformine)				
GLP 1	exenatide	BYETTA®, BYDUREON®	Nausées, anorexie	Déconseillé chez les patients fragiles	Insuline, metformine ou IDPP-4, avis spécialisé
	liraglutide	VICTOZA®			
	lixisenatide	LYXUMIA®			
	dulaglutide	TRULICITY®			

Ce document ne se substitue pas à la vérification des contre-indications et précautions d'emploi du Vidal® ou de la BCB®

RÉSUMÉ

Introduction : Les erreurs médicales sont évitables dans un tiers des cas. Une forte proportion des erreurs médicales touche les personnes âgées, atteintes de polyopathologies et polymédiquées. Pour pallier le risque d'événement iatrogène, les logiciels d'aide à la prescription ont déjà prouvé leur intérêt dans la prévention des erreurs médicales sur la population générale. L'étude s'intéresse aux alertes informatiques (Short Message in Geriatrics - SMG) sur la prescription médicamenteuse chez les personnes âgées de plus de 75 ans aux urgences de Nantes, sur la période 2018-2021.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique concernant les anticholinergiques, les antidiabétiques et les benzodiazépines. Le critère de jugement principal est la comparaison du taux d'annulation de prescription à la suite de l'alerte informatique entre le service des urgences et le reste de l'établissement, chez les patients de plus de 75 ans. Les critères secondaires sont les différents taux d'annulation entre les médicaments étudiés, et l'évolution en fonction des années.

Résultats : Sur la période, 16272 SMG ont été relevées dont 1534 pour le service des urgences. 28% des prescriptions ayant reçues des alertes informatiques ont été annulées au sein du service des urgences, contre 21% dans le reste des services ($p < 0,05$).

Concernant les anticholinergiques, 31% des alertes ont conduit à une annulation de prescription aux urgences contre 25% dans le reste des services, ($p < 0,05$), les antidiabétiques subissent 35% d'annulation aux urgences contre 19% ($p < 0,05$) dans le reste des services. Il n'existe pas de différence significative d'annulation des benzodiazépines.

Conclusion : Les alertes informatiques permettent une réduction des prescriptions à risque. Le regard des prescripteurs et l'ergonomie des logiciels doivent évoluer pour améliorer ces alertes, de façon à davantage les contextualiser afin qu'elles permettent un service médical rendu maximum aux patients.

MOTS CLÉS

Alertes informatiques, logiciels d'aide à la prescription, personnes âgées, événements iatrogènes