

## TABLE DES MATIERES

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEMOGRAPHIE DU VIEILLISSEMENT DE LA COMMUNAUTE GERMANOPHONE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>QUELQUES DEFINITIONS</b>	<b>7</b>
3.1	La polymédication	7
3.2	Les médicaments potentiellement inappropriés	7
3.3	Les interactions médicamenteuses	8
3.4	Les soins pharmaceutiques	8
3.5	L'échelle de Katz	8
3.6	La classification ATC « Anatomical Therapeutic Chemical classification »	9
3.7	Le médicament générique	9
<b>4</b>	<b>OBJECTIFS</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CONTEXTE DE L'ETUDE, MATERIEL ET METHODES</b>	<b>11</b>
5.1	Choix et description de la population	11
5.2	La préparation des médicaments dans la maison de repos et de soins choisie	12
5.2.1	La préparation des médicaments par le personnel soignant de salle	12
5.2.2	La préparation des médicaments par le personnel d'une officine publique	12
5.2.3	Autres données concernant la gestion des médicaments	13
5.3	La collecte des données	13
5.4	Les différents outils d'investigation et outils statistiques	14
5.5	L'échantillonnage et l'analyse des interactions	15
5.6	L'analyse des coûts des médicaments consommés	15
5.7	La statistique descriptive	16
5.8	Les analyses statistiques	16
<b>6</b>	<b>RESULTATS</b>	<b>17</b>
6.1	La statistique descriptive	17
6.1.1	Description de la population complète	17
6.1.2	Description de l'échantillon	18
6.2	Les analyses statistiques	20
6.2.1	Objectif primaire - test des hypothèses	20
6.2.1.1	Hypothèse 1 : Le nombre de médicaments varie en fonction du mode de préparation des médicaments	20
6.2.1.2	Hypothèse 2 : Le nombre de prises des médicaments varie en fonction du mode de préparation des médicaments	21
6.2.1.3	Hypothèse 3 : Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés varie en fonction du mode de préparation des médicaments	21
6.2.1.4	Hypothèse 4 : Le nombre d'interactions médicamenteuses varie en fonction du mode de préparation des médicaments	22

6.2.2	Objectifs secondaires-----	23
6.2.2.1	La consommation médicamenteuse totale des 143 résidents-----	23
6.2.2.2	Les classes ATC les plus utilisés -----	25
6.2.2.3	Le coût des médicaments et l'épargne possible-----	26
6.2.3	Autres données intéressantes -----	27
<b>7</b>	<b>DISCUSSION-----</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSION-----</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE -----</b>	<b>36</b>

# 1 INTRODUCTION

---

Comme partout dans le monde, la population belge vieillit. La Communauté germanophone n'y échappe pas. En 1989, les personnes de plus de 65 ans représentaient 12,88 % des 66.732 habitants vivant dans la Communauté germanophone. Et les personnes de plus de 85 ans en représentaient 1,09 %. Aujourd'hui les personnes de plus de 65 ans représentent 17,81 % des 75.089 habitants en Communauté germanophone et les personnes de plus de 85 ans en représentent près de 1,74 % (DG Stat, 2010b).

Le vieillissement est un phénomène naturel et complexe dont on ne connaît pas la cause avec certitude et pour lequel jusqu'à présent aucune théorie n'a apporté d'explication satisfaisante (Fülöp, 2008). Néanmoins, nous savons aujourd'hui que le vieillissement a des conséquences sur la métabolisation des médicaments et que les personnes âgées sont particulièrement exposées aux risques liés à la prise des médicaments. D'une part, par rapport aux personnes plus jeunes, elles sont plus susceptibles de devenir malades et de consommer plus de médicaments. D'autre part, les modifications physiopathologiques liées à l'âge, tels que par exemple l'altération des différents organes, de l'homéostasie ou encore des voies de signalisation ou des récepteurs, entraînent des modifications des propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des médicaments (Bergeron *et al.*, 2008). L'effet final du médicament (thérapeutique ou toxique) dépend donc à la fois de la concentration du médicament (pharmacocinétique) et de l'action intrinsèque du médicament (pharmacodynamique) au niveau de la cellule cible d'un organisme. Ces deux dimensions sont soumis à la variabilité biologique dépendant de facteurs internes (génétique, âge) et externes (environnement, maladie) (Scheen, 2006). Ceci nous révèle donc l'importance d'être sensible à la consommation des médicaments, surtout chez la personne âgée. Bien que certains médicaments soient indispensables et inévitables, il est toutefois important de limiter le nombre de médicaments, la fréquence de leur prise journalière et le dosage administré ainsi que d'être attentif aux interactions médicamenteuses possibles et aux médicaments potentiellement inappropriés. Dans ma pratique professionnelle en tant qu'infirmière dans un service de chirurgie, j'ai pu observer des personnes âgées, particulièrement celles venant des maisons de repos et de soins, qui consomment parfois beaucoup de médicaments.

La préparation de piluliers permet de diminuer les erreurs liées à l'administration des médicaments (Lauterbach *et al.*, 2004 ; Blankart et Von Reitzenstein, 2008). Dans les maisons de repos et de soins, comme dans les hôpitaux, l'administration des médicaments est du ressort de l'infirmière. Le mode de préparation des médicaments dans la maison de repos

et de soins que nous avons choisie pour notre étude est en phase de transition. Dans certaines unités, les médicaments sont préparés par le personnel infirmier. Dans d'autres unités, les médicaments sont préparés par la pharmacie. Outre les bénéfices liés à la diminution des erreurs de préparation des médicaments, l'accès pour le pharmacien à l'ensemble du traitement devrait faciliter la validation pharmaceutique des prescriptions et le développement des soins pharmaceutiques de qualité pour les patients résidants en communauté (Ampe *et al.*, 2006). Ceci nous amène à la question de recherche suivante : Est-ce que la préparation des médicaments par une pharmacie externe a une influence sur une consommation appropriée des médicaments chez la personne âgée dans une maison de repos et de soins dans la Communauté germanophone ? Le but de notre étude est de comparer 2 modes de préparation des médicaments et de vérifier les hypothèses suivantes :

1. Le nombre de médicaments par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
2. Le nombre de prises de médicaments par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
3. Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
4. Le nombre d'interactions médicamenteuses par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.

Différentes études, tant descriptives que qualitatives, concernant la consommation des médicaments dans les maisons de repos et de soins ont été réalisées en communauté francophone (KCE, 2006 ; Franck et Pitruzella, 2005 ; Van Nieuwenhove, 2008). A notre connaissance, il n'existe pas d'étude qui reflète la situation en Communauté germanophone. A côté de l'objectif principal de notre travail, nous réaliserons une analyse descriptive des médicaments consommés par les personnes âgées de la maison de repos et de soins, que nous avons choisie, en Communauté germanophone.

Enfin, comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, les personnes âgées consomment souvent beaucoup de médicaments. Ces derniers occupent par conséquent une place importante au sein du budget. Dans la dernière partie de ce travail, nous analyserons le coût réel pour le résident et regarderons s'il est possible de réaliser des économies sur le ticket modérateur à charge des résidents institutionnalisés par l'utilisation systématique de médicaments moins chers.

## 2 DEMOGRAPHIE DU VIEILLISSEMENT DE LA COMMUNAUTE GERMANOPHONE

---

Tout d'abord quelques généralités intéressantes vis-à-vis de la Communauté germanophone. Elle est divisée en deux parties séparée par les Hautes Fagnes : le canton d'Eupen au nord et le canton de Saint-Vith au sud. Au total, la Communauté germanophone compte 9 communes. Au nord, nous retrouvons La Calamine, Lontzen, Raeren et Eupen. Au sud, nous retrouvons les communes Amblève, Bullange, Butgenbach, Burg-Reuland et Saint-Vith. La ville d'Eupen regroupe plusieurs industries d'importance suprarégionale et divers services publics, et elle est également le siège du Parlement et du Gouvernement. La surface du canton d'Eupen est plus petite que la surface du canton de Saint-Vith mais plus densément peuplée. La surface totale de la Communauté germanophone comporte environ 854 km<sup>2</sup>. La largeur maximale s'étend à 30,5 km et la longueur maximale à 70 km (DG Stat, 2010a).

Le Tableau 1 ci-dessous présente la répartition de la population, par tranche d'âge, en Belgique et particulièrement en Communauté germanophone de 2005 à 2009. Le Tableau 2 (voir page 6) est une projection pour les années 2010 à 2030 par intervalle de 5 ans (DG Stat, 2010b).

**Tableau 1 : Population belge et de la Communauté germanophone de 2005 à 2009**

	2005	2006	2007	2008	2009	2009 (%)
<u>Population belge :</u>						
total	10.445.852	10.511.382	10.584.534	10.666.866	10.730.029	
≥ 60 ans	2.293.636	2.317.353	2.362.949	2.408.843	2.448.946	22,8
≥ 65 ans	1.799.500	1.809.017	1.810.062	1.819.726	1.833.989	17,1
≥ 85 ans	165.579	179.723	194.675	209.180	221.723	2,1
<u>Communauté germanophone :</u>						
total	72.512	73.119	73.675	74.169	75.089	
≥ 60 ans	16.382	16.397	16.604	16.849	17.108	22,8
≥ 65 ans	12.430	12.643	12.968	13.295	13.375	17,8
≥ 85 ans	974	1.017	1.121	1.215	1.313	1,7

**Tableau 2 : Population belge et de la Communauté germanophone de 2010 à 2030**

	2010	2015	2020	2025	2030	2030 (%)
<u>Population belge :</u>						
total	10.807.396	11.199.756	11.538.332	11.801.865	11.982.074	
≥ 60 ans	2.489.497	2.699.709	2.951.762	3.229.682	3.460.529	28,9
≥ 65 ans	1.856.259	2.030.572	2.220.166	2.455.992	2.714.429	22,7
≥ 85 ans	234.439	283.817	323.446	346.713	362.857	3,0
<u>Communauté germanophone :</u>						
total	75.831	79.439	82.274	83.910	84.376	
≥ 60 ans	17.354	18.891	20.981	23.583	25.832	30,6
≥ 65 ans	13.435	14.238	15.493	17.348	19.703	23,4
≥ 85 ans	1.397	1.778	2.057	2.322	2.487	2,9

### 3 QUELQUES DEFINITIONS

---

A ce stade, il nous apparaît pertinent de rappeler la définition de quelques termes, utilisés dans le présent travail, afin d'en préciser la signification.

#### 3.1 La polymédication

En principe, la prescription d'un médicament nécessite l'évaluation du rapport bénéfice/risque pour le patient. Chez la personne âgée, la polypathologie engendre une polymédication, ce qui multiplie les risques liés aux médicaments. Les bénéfices attendus d'un médicament doivent donc être évalués dans cette perspective (Bergeron *et al.*, 2008 ; Laroche *et al.*, 2009).

Selon Grenier-Gosselin (2008), la polymédication ou encore polypharmacie se définit particulièrement en deux volets :

- Le premier volet représente l'utilisation simultanée de plusieurs médicaments par une personne. Cependant, aucune frontière n'a été définie pour préciser le nombre de médicaments à partir duquel on peut parler de polymédication. Certains auteurs proposent une norme et placent la barre à partir de 5 médicaments (De Meyere *et al.*, 2005). En effet, à partir de 5 médicaments différents, la qualité de l'observance thérapeutique diminue fortement (Petermans *et al.*, 2010). L'utilisation simultanée de plusieurs médicaments favorise les interactions médicamenteuses, le risque de duplication, les cascades médicamenteuses (prise d'un médicament pour soulager les effets indésirables d'un autre), diminue l'adhérence thérapeutique et enfin favorise les effets secondaires et augmente ainsi le risque iatrogénique.
- Le deuxième volet représente l'utilisation d'un ou de plusieurs médicaments dit inutiles. Un médicament est qualifié d'inutile s'il est utilisé en l'absence d'indication, s'il n'a pas démontré son efficacité ou s'il y a duplication (Grenier-Gosselin, 2008).

#### 3.2 Les médicaments potentiellement inappropriés

Le terme « médicament potentiellement inapproprié » est d'origine américaine et est la traduction du terme « potentially inappropriate medication ». Selon Laroche *et al.* (2009), les médicaments potentiellement inappropriés représentent l'utilisation de médicaments dont les risques dépassent les bénéfices attendus. Leur utilisation chez les personnes âgées, particulièrement celles de plus de 75 ans, comporte un risque élevé de morbidité et de

mortalité. L'auteur américain Beers fut le premier à publier une liste contenant un certain nombre de médicaments potentiellement inappropriés. Cette liste comprend donc un certain nombre de médicaments à éviter dans la mesure du possible mais qui ne sont pas pour autant contre-indiqués. Le rapport bénéfice/risque doit être estimé selon la situation clinique de chaque patient (Laroche *et al.*, 2009). Dans cette optique, cette liste est à considérer comme une aide générale à la prescription afin d'améliorer sa qualité.

### **3.3 Les interactions médicamenteuses**

Selon Scheen (2006), une interaction médicamenteuse est l'administration simultanée de deux ou plusieurs médicaments qui conduit à potentialiser ou minimiser les effets désirés ou indésirables d'au moins un de ces médicaments. Elle peut se manifester lors de l'ajout ou de l'arrêt d'un agent pharmacologique ou même lors d'un simple changement de posologie. Souvent, la plupart de ces interactions médicamenteuses n'ont que des effets anodins mais certaines peuvent avoir des conséquences cliniques graves, voire potentiellement mortelles.

### **3.4 Les soins pharmaceutiques**

Selon l'arrêté royal du 21 janvier 2009 portant instructions pour les pharmaciens, le concept des soins pharmaceutiques est un modèle de pratique de la pharmacie centré sur le patient, orienté vers les résultats et concerté avec les autres prestataires de soins. Il vise à promouvoir la santé, prévenir la maladie ainsi qu'initier, suivre et évaluer les traitements médicamenteux afin d'en assurer l'efficacité et la sécurité dans le but d'optimiser la qualité de vie d'un patient reliée à sa santé et de lui permettre d'obtenir des résultats thérapeutiques positifs pour des coûts réalistes.

### **3.5 L'échelle de Katz**

« L'échelle de Katz est une échelle d'évaluation utilisée dans le secteur des MRPA (maisons de repos pour personnes âgées) et des MRS (maison de repos et de soins) mesurant le degré d'autonomie du patient (INAMI, 2010b) ». L'évaluation physique est relative à certaines activités de la vie quotidienne comme se laver, s'habiller, se déplacer, aller à la toilette, manger. L'évaluation psychique se base sur l'orientation temporelle et spatiale du patient. Un bénéficiaire est considéré comme dépendant au niveau physique et/ou psychique lorsqu'il

obtient un score supérieur ou égal à 3 pour le critère concerné. Ensuite le bénéficiaire sera classé dans une des catégories suivantes : O, A (1 critère), B (2 critères), C (5 critères). La catégorie O représente l'*indépendance* physique la plus forte et la catégorie C la *dépendance* physique la plus forte. Les bénéficiaires en catégorie Cd présentent en plus une dépendance psychique (INAMI, 2010a).

### **3.6 La classification ATC « Anatomical Therapeutic Chemical classification »**

Ce système de classification permet de classer les médicaments selon une répartition anatomique, thérapeutique et chimique. Elle est établie par l'OMS, l'Organisation Mondiale de la Santé, depuis 1987 (INAMI, 2010b). Le code ATC est un code composé de 7 éléments, comprenant des chiffres et des lettres. Il est spécifique à un principe actif ou une association de principes actifs déterminés, indiquant sa place dans la classification ATC, selon son indication thérapeutique principale. Le nom utilisé pour la substance ou le principe actif est la DCI ce qui signifie « Dénomination Commune Internationale », si elle est disponible. La classification ATC comprend 5 niveaux dont le 1<sup>er</sup> représente le groupe anatomique principal et répartit les médicaments en 14 groupes, représenté par une lettre, selon l'organe ou le système sur lequel ils agissent (voir Graphique 3, page 25). Le 2<sup>ème</sup> niveau représente le groupe thérapeutique principal, le 3<sup>ème</sup> le sous-groupe thérapeutique et/ou pharmacologique, le 4<sup>ème</sup> le sous-groupe chimique et/ou thérapeutique et/ou pharmacologique et le 5<sup>ème</sup> le principe actif individuel ou l'association de principes actifs (CBIP, 2010).

### **3.7 Le médicament générique**

Quand un nouveau médicament est découvert, il est protégé pendant 20 ans par un brevet. C'est le médicament de marque original. Lorsque cette protection a expirée, d'autres fabricants peuvent produire et commercialiser ce médicament sous un autre nom. C'est le médicament générique. Il est moins cher qu'un médicament de marque originale mais de même valeur thérapeutique (Mutualité chrétienne, 2010a). Comme tout autre médicament, il doit être enregistré par le Ministère de la Santé Publique et répondre à certains critères : il doit contenir le même principe actif, le même dosage, se présenter sous la même forme galénique et il doit avoir la même biodisponibilité que le médicament original (Mutualité chrétienne, 2010b).

## 4 OBJECTIFS

---

Avant d'exposer la suite de notre travail, il nous apparaît essentiel de rappeler encore une fois la question de recherche ainsi que les différents objectifs, dont nous avons déjà parlé dans l'introduction :

### **La question de recherche :**

Est-ce que la préparation des médicaments par une pharmacie externe a une influence sur une consommation appropriée des médicaments chez la personne âgée dans une maison de repos et de soins en Communauté germanophone ?

### **L'objectif principal et les hypothèses :**

Le but de notre étude est de comparer deux modes de préparation des médicaments afin de vérifier les hypothèses suivantes :

1. Le nombre de médicaments par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
2. Le nombre de prises de médicaments par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
3. Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.
4. Le nombre d'interactions médicamenteuses par résident varie en fonction du mode de préparation des médicaments.

### **Les objectifs secondaires :**

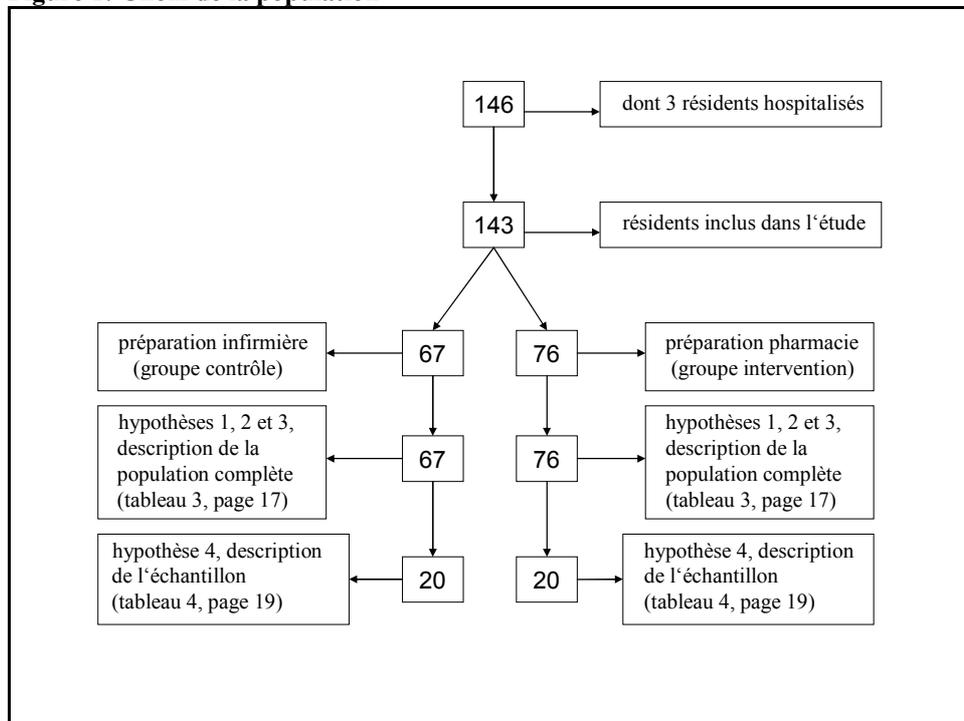
1. Description de la consommation médicamenteuse totale des 143 résidents.
2. Description des classes de médicaments les plus utilisés.
3. Coût médicamenteux réel journalier moyen pour les résidents et possibilité d'économies par l'utilisation systématique de médicaments moins chers.

## 5 CONTEXTE DE L'ETUDE, MATERIEL ET METHODES

### 5.1 Choix et description de la population

Afin de pouvoir réaliser notre étude, nous avons demandé la permission auprès de la direction de la maison de repos et de soins que nous avons décidé d'étudier : l'institution Saint-Josef à Eupen. C'est une institution publique, où peuvent résider au maximum 146 personnes. Les résidents sont répartis sur 6 services différents, de préférence selon leur score de Katz. Comme déjà mentionné dans l'introduction, le mode de préparation des médicaments dans cette maison de repos et de soins est en phase de transition. Dans 3 unités, les médicaments sont préparés par le personnel infirmier (groupe contrôle, 67 résidents). Dans les 3 autres unités, les médicaments sont préparés par la pharmacie (groupe intervention, 76 résidents). Tous les résidents réellement présents lors de la collecte des données, soit un total de 143 résidents, ont été inclus dans la présente étude. Au moment de la collecte des données, 3 résidents étaient hospitalisés et ont été exclus de l'étude.

Figure 1: Choix de la population



## **5.2 La préparation des médicaments dans la maison de repos et de soins choisie**

Les médicaments solubles ou sous forme de gouttes, de sirop, ... sont toujours préparés par une infirmière de salle directement avant d'être distribué au résident c.à.d. chaque jour et à différent moments de la journée. Les médicaments sous forme de comprimés sont préparés soit par le personnel soignant de salle, soit par le personnel d'une officine publique.

### **5.2.1 La préparation des médicaments par le personnel soignant de salle**

Généralement les médicaments sont préparés par 2 personnes (l'un dicte les médicaments, l'autre les prépare). C'est l'infirmière en chef et une autre infirmière ou aide soignante de la salle qui se chargent de la préparation. Les médicaments sont préparés pendant la journée, pour 7 jours et conditionnés dans des semainiers. A cet effet, les médicaments sont sortis de leur emballage original. Chaque résident dispose de son semainier, identifié par son nom et le numéro de chambre. Une fois que les médicaments sont préparés, aucun contrôle n'est effectué avant la distribution. C'est le personnel soignant de salle qui s'occupe de la gestion des ordonnances médicales et des stocks des médicaments et qui communique les besoins au pharmacien. C'est aussi lui qui collabore plus étroitement avec les médecins traitants.

### **5.2.2 La préparation des médicaments par le personnel d'une officine publique**

Généralement les médicaments sont préparés par 2 personnes (l'un dicte les médicaments, l'autre les prépare). C'est le pharmacien responsable et un autre pharmacien de l'officine publique qui se chargent de la préparation. Les médicaments sont également préparés pendant la journée, pour 7 jours et conditionnés dans des semainiers, qui sont ensuite scellés définitivement avant d'être envoyés à la maison de repos et de soins. Chaque résident dispose de son semainier, identifié par son nom et le numéro de chambre. Une fois arrivés dans les salles, les semainiers sont tous contrôlés une deuxième fois, généralement par l'infirmière en chef avant de pouvoir être distribués. Ils ne sont ouverts, à l'aide d'un couteau spécifique, que lorsqu'ils sont réellement distribués. C'est le pharmacien qui gère les ordonnances médicales et les stocks de médicaments et qui communique plus étroitement avec l'infirmière de salle ou le médecin traitant. Lors d'une conversation avec l'infirmière en chef, qui a vécu la transition, elle me fait remarquer que le contrôle des médicaments, préparés par la pharmacie, est difficile. D'une part parce que les médicaments sont plus

difficile à identifier, vu qu'ils ne sont plus dans l'emballage original. A cet effet ils ont gardé une petite réserve de chaque médicament pour pouvoir les reconnaître plus facilement. Et d'autre part, l'infirmière perd l'habitude de préparer et ainsi de connaître les médicaments, vu qu'ils sont préparés par la pharmacie.

### **5.2.3 Autres données concernant la gestion des médicaments**

Quel que soit le système de gestion des médicaments, deux chefs de salles regrettent l'absence de réunions multidisciplinaires à intervalle régulier et planifié c.à.d. entre les médecins traitant, le médecin coordinateur, le personnel soignant et éventuellement le(s) pharmacien(s), concernant le traitement médicamenteux des résidents. En général, si une information est nécessaire, la personne concernée est contactée directement. Elles me font également remarquer qu'il serait bien d'avoir par exemple plus de formation concernant les médicaments ...

Lors de l'entretien avec la pharmacienne, elle me dit avoir l'impression que, depuis que pour certains services les médicaments sont préparés par la pharmacie, le contact avec les infirmières, voir même avec les résidents, est meilleur. Cet aspect a été également confirmé par l'infirmière en chef d'une salle où sont préparés les médicaments par la pharmacie. La pharmacienne m'a aussi parlé des soins pharmaceutiques. Pour elle, la mission d'un pharmacien est d'agir en faveur du bien-être du patient ou ici du résident. Elle trouve important de personnaliser le besoin en médicaments des résidents et de ne pas être que fournisseur de médicaments pour une maison de repos et de soins. Elle me dit aussi qu'elle est beaucoup plus attentive aux effets liés au traitement médicamenteux. A l'aide d'un programme informatique, le pharmacien peut détecter des interactions éventuelles entre les médicaments. Pour les services où la pharmacie gère les médicaments, les interactions sont contrôlées de façon plus systématique. Pour les autres services, un contrôle des interactions se fait plutôt sporadiquement ou à la demande.

## **5.3 La collecte des données**

Ce mémoire a pu être réalisé sur base des feuilles de traitement médicales et administratives des résidents de la maison de repos et de soins en complétant un formulaire pré-établi pour la collecte des données. Ces données furent relevées du 1<sup>er</sup> septembre au 31 décembre 2009. Nous avons uniquement tenu compte des médicaments distribués le jour de la collecte des

données du service concerné. Les prescriptions dites « si nécessaire » n'ont pas été pris en compte. Il n'était pas possible, à partir des feuilles de traitement, de voir si le médicament avait été pris ou non par le résident. Il aurait fallu lire à chaque fois les commentaires dans le plan de soins des infirmières. Pour chaque résident nous avons relevé un certain nombre de données au jour de la collecte des données du service concerné : l'âge, le sexe, le score de Katz, la durée de séjour et le mode de préparation des médicaments, le nom, le dosage, le conditionnement, la firme, le nombre de médicaments, le nombre de prises et la voie d'administration.

Le chapitre « La préparation des médicaments dans la maison de repos et de soins choisie » (voir page 12) se base sur différents entretiens, relevés du 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre 2009, et ma présence lors de la collecte des données dans les différents services. Ceci m'a permis de récolter des informations relatives à la préparation et la gestion des médicaments. Le but de ce chapitre est, d'une part, de mieux décrire les deux modes de préparation et de distribution des médicaments et, d'autre part, de mettre en évidence la communication entre le pharmacien, les infirmières et les médecins traitants afin de mieux comprendre la façon dont sont gérés les médicaments. Les personnes avec qui j'ai eu un entretien sont : la pharmacienne de l'officine publique qui prépare les médicaments pour 3 des 6 services, l'infirmière en chef d'un service où sont préparés les médicaments par une infirmière de salle et l'infirmière en chef d'un service où sont préparés les médicaments par la pharmacie.

#### **5.4 Les différents outils d'investigation et outils statistiques**

Nous avons utilisé plusieurs outils d'investigation afin de tirer un maximum d'informations de notre base de données :

- Le logiciel Excel (version 2003) pour l'encodage des traitements médicaux ainsi que celui des données administratives.
- Le logiciel Statistica (version 8.0 Fr) pour le traitement statistique des données.
- La liste de Beers de Laroche *et al.* (2009) pour identifier les médicaments potentiellement inappropriés. C'est une liste de médicaments adaptée à la France car en Belgique nous n'avons trouvée aucune liste validée.
- Le site internet du CBIP (Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique) pour rechercher les classes ATC et étudier le prix des médicaments.
- Le logiciel Micromedex 1.0 (version healthcare series et éditeur thomson reaters) pour détecter les interactions.

## **5.5 L'échantillonnage et l'analyse des interactions**

L'analyse des interactions potentielles entre les médicaments consommés par les résidents a été réalisée à l'aide du logiciel proposé par la base de données Micromedex. Cette analyse étant longue, particulièrement pour les résidents prenant beaucoup de médicaments, nous avons décidé d'effectuer cette analyse sur un échantillon de 40 résidents (échantillon stratifié, 20 résidents du groupe contrôle et 20 du groupe intervention). Nous avons défini 4 strates en fonction du nombre de médicaments pris par le résident (2-4, 5-9, 10-14, 15-20). Ensuite, nous avons sélectionné, dans chaque strate, de manière aléatoire via le logiciel Excel, 5 résidents dont les médicaments sont préparés par l'infirmière de salle et 5 résidents dont les médicaments sont préparés par la pharmacie. Dans la définition des strates, nous avons éliminé les résidents qui ne prennent aucun ou un seul médicament, puisque dans ce cas, aucune interaction n'est possible.

## **5.6 L'analyse des coûts des médicaments consommés**

Cette analyse a été réalisée à l'aide du site internet du CBIP. A cet effet nous avons eu besoin de différentes données telles que le nom du médicament ou la dénomination commune internationale, le conditionnement, le dosage, la forme (comprimé ou autre) et le laboratoire d'où provient le médicament ainsi que le nombre de médicaments consommés. Nous avons ensuite repris le prix de l'index. L'index représente le rapport entre le ticket modérateur pour un assuré ordinaire (exprimé en eurocent) et le nombre d'unités dans le conditionnement (nombre de comprimés, nombre d'ampoules, ...) (CBIP *et al.*, 2010). Nous avons d'abord calculé le prix réel des médicaments consommés par les résidents. Ensuite nous avons regardé dans la même catégorie (c.à.d. le même médicament et le même dosage) en prenant cette fois-ci l'index le plus faible. Et enfin nous avons calculé la différence entre l'index réel et l'index le plus faible afin de voir si une épargne est possible. Nous avons inclus dans l'analyse des coûts, les médicaments sous forme d'unidose (c.à.d. les médicaments sous formes de comprimés, d'injections et d'inhalations ainsi que les médicaments solubles tels que les effervescents, les poudres, ...). Nous avons exclus de cette analyse, les médicaments sous forme de multidose (c.à.d. les médicaments sous formes de sirop, de gouttes, de collyre, de crème/gel et de spray) ainsi que les systèmes transdermiques. Sur les 1192 médicaments, nous n'avons trouvé le prix que de 1117 médicaments, car ces 75 médicaments n'étaient pas repris dans le répertoire du CBIP ou parce que nous n'avions pas trouvé de code ATC. Dans la majorité des cas, ils s'agissaient

de nutriments (vitamines, minéraux) ou encore de produits allemands non enregistrés en Belgique.

## **5.7 La statistique descriptive**

Les résultats, que nous synthétisons dans différents tableaux, sont exprimés sous forme de moyenne (M) et d'écart-type (SD) ou de médiane (uniquement pour la durée de séjour) pour les variables continues (l'étendue est mise en parenthèses) et sous forme de nombre et de fréquence (%) pour les variables catégoriques.

## **5.8 Les analyses statistiques**

Ensuite nous avons effectué différentes analyses statistiques. Les moyennes des deux populations ont été comparées à l'aide d'un test *t* de Student pour échantillon indépendants et le test de Chi carré pour les fréquences. Pour la durée de séjour, nous avons comparé la médiane à l'aide d'un test de Mann-Whitney. Les résultats ont été considérés comme étant significatifs au niveau d'incertitude de 5 % ( $p < 0,05$ ). Un ajustement, tenant compte des variables potentiellement confondantes (tel que l'âge et/ou le score de Katz), a été réalisé à l'aide d'une régression multiple pour les résultats les plus importants.

## 6 RESULTATS

### 6.1 La statistique descriptive

#### 6.1.1 Description de la population complète

Le Tableau 3 ci-dessous reprend les caractéristiques générales des 143 résidents, tels que le sexe, l'âge, la durée de séjour et le score de Katz, ainsi que la p-value afin de vérifier l'homogénéité des deux groupes (répartis selon le mode de préparation des médicaments).

**Tableau 3 : Description de la population complète**

Variable	Groupe contrôle (n = 67)	Groupe intervention (n = 76)	p-value
Sexe			0,04
Homme (%)	15 (22,4)	29 (38,2)	
Femme (%)	52 (77,6)	47 (61,8)	
Age (M ± SD) <sup>1</sup>	83,1 ± 8,2	81,8 ± 8,4	0,36
Age (étendue) <sup>1</sup>	(58-98)	(57-99)	
Séjour (médiane) <sup>2</sup>	46,0	31,0	0,12
Séjour (étendue) <sup>2</sup>	(0-192)	(0-134)	
Score Katz			0,001
0 (%)	5 (7,8) <sup>3</sup>	12 (15,8)	
A (%)	4 (6,3) <sup>3</sup>	24 (31,6)	
B (%)	13 (20,3) <sup>3</sup>	17 (22,4)	
C (%)	3 (4,7) <sup>3</sup>	9 (11,8)	
CD (%)	39 (60,9) <sup>3</sup>	14 (18,4)	

<sup>1</sup> exprimé en années, <sup>2</sup> exprimé en mois, <sup>3</sup> Le score de Katz n'était pas mentionné dans 3 dossiers, ce qui nous donne un total de 64 résidents.

#### Le sexe

La répartition selon le sexe n'est pas homogène entre les deux groupes ( $p = 0,04$ ). Il y a significativement plus d'hommes dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle. De manière générale, les femmes sont majoritaires dans cette maison de repos, avec au total 99 femmes pour 44 hommes, soit près de 70% des résidents (Tableau 3 ci-dessus).

### **L'âge des résidents**

Nous pouvons constater que l'âge moyen des résidents, avec une p-value de 0,36, n'est pas significativement différent entre les deux groupes. L'âge moyen est de 83,1 années dans le groupe contrôle et de 81,8 années dans le groupe intervention. L'écart-type est fort semblable dans les deux groupes de même que les extrêmes allant de 58 à 98 ans et de 57 à 99 ans (Tableau 3, page 17).

### **La durée de séjour**

La durée médiane de séjour n'est pas significativement différente entre les deux groupes ( $p = 0,12$ ). On observe cependant une tendance à des durées de séjour plus longues dans le groupe contrôle. La durée de séjour médiane est de 46 mois pour le groupe contrôle et de 31 mois pour le groupe intervention (Tableau 3, page 17).

### **Le score de Katz**

Le test de Chi carré nous montre que la répartition des résidents selon le score de Katz n'est pas homogène entre les deux groupes avec une p-value  $< 0,001$ . Les résidents du groupe contrôle sont plus lourds que ceux du groupe intervention. Plus de 65 % des résidents du groupe contrôle appartiennent aux catégories C et CD tandis que la majorité soit 70 % des résidents du groupe intervention appartiennent aux catégories O, A et B (Tableau 3, page 17).

#### **6.1.2 Description de l'échantillon**

Le Tableau 4 (voir page suivante) reprend les caractéristiques générales de l'échantillon de 40 résidents, tels que le sexe, l'âge, la durée de séjour et le score de Katz, ainsi que la p-value afin de vérifier l'homogénéité des deux groupes (répartis selon le mode de préparation des médicaments).

**Tableau 4 : Description de l'échantillon**

Variable	Groupe contrôle (n = 20)	Groupe intervention (n = 20)	p-value
Sexe			0,49
Homme (%)	5 (25)	7 (35)	
Femme (%)	15 (75)	13 (65)	
Age (M ± SD) <sup>1</sup>	80,9 ± 9,6	82,1 ± 8,4	0,68
Age (étendue) <sup>1</sup>	(58-96)	(70-99)	
Séjour (médiane) <sup>2</sup>	41,0	35,5	0,67
Séjour (étendue) <sup>2</sup>	(0-192)	(3-101)	
Score Katz			0,04
0 (%)	2 (10,5) <sup>3</sup>	3 (15)	
A (%)	1 (5,3) <sup>3</sup>	8 (40)	
B (%)	3 (15,8) <sup>3</sup>	4 (20)	
C (%)	2 (10,5) <sup>3</sup>	2 (10)	
CD (%)	11 (57,9) <sup>3</sup>	3 (15)	

<sup>1</sup> exprimé en années, <sup>2</sup> exprimé en mois, <sup>3</sup> Le score de Katz n'était pas mentionné dans 1 dossier, ce qui nous donne un total de 19 résidents.

### **Le sexe**

Nous constatons que la répartition des hommes et des femmes, avec une p-value de 0,49, ne diffère pas de façon significative entre les deux groupes. La proportion homme/femme dans l'échantillon est similaire à celle de la population totale (Tableau 4 ci-dessus).

### **L'âge**

Nous pouvons constater que l'âge moyen n'est pas significativement différent entre les deux groupes (p = 0,68). Pour le groupe contrôle, l'âge moyen est de 80,9 années, dans le groupe intervention il est de 82,1 années (Tableau 4 ci-dessus).

### **La durée de séjour**

La durée médiane de séjour n'est pas significativement différente entre les deux groupes (p = 0,67). Comme pour la population totale, on observe une tendance à des durées plus longues dans le groupe contrôle (Tableau 4 ci-dessus).

## Le score de Katz

Comme dans la population complète, le groupe contrôle comprend des résidents plus lourds que le groupe intervention ( $p = 0,04$ ). Le tirage au sort des résidents a même accentué la différence entre les deux groupes (Tableau 4, page 19).

## 6.2 Les analyses statistiques

### 6.2.1 Objectif primaire - test des hypothèses

#### 6.2.1.1 Hypothèse 1 : Le nombre de médicaments varie en fonction du mode de préparation des médicaments

**Tableau 5 : Le nombre de médicaments par résident (sous forme de comprimé ou autre)**

Variable	Groupe contrôle (n = 67) M ± SD (étendue)	Groupe intervention (n = 76) M ± SD (étendue)	p-value	p-value*
Médicaments/résident	7,9 ± 4,4 (0-22)	8,7 ± 3,7 (2-18)	0,23	0,26
Sous forme comprimé	5,6 ± 3,3 (0-18)	6,9 ± 3,3 (0-16)	0,02	0,09
Sous autres formes	2,3 ± 1,8 (0-7)	1,8 ± 1,8 (0-10)	0,16	0,58

\* données obtenues par une régression multiple, = ajusté pour les variables sexe et score de Katz

Les résidents du groupe contrôle consomment en moyenne 7,9 médicaments différents par jour, ceux du groupe intervention en consomment 8,7 par jour. Ce nombre ne diffère pas de façon significative entre les deux groupes ( $p = 0,23$ ). Il en va de même pour le nombre de médicaments administrés sous une autre forme que des comprimés. Par contre, les résidents du groupe intervention reçoivent significativement plus de médicaments sous forme de comprimés ( $p = 0,02$ ) (Tableau 5 ci-dessus). Vu que nos deux groupes ne sont pas tout à fait homogènes selon le sexe et le score de Katz, nous avons réalisé une régression multiple en intégrant ces variables possiblement confondantes. Après ajustement, nous constatons qu'aucune variable n'est plus significative mais il subsiste une tendance à l'utilisation de plus de médicaments par résident sous forme de comprimés dans le groupe intervention ( $p = 0,09$ ) (Tableau 5).

### 6.2.1.2 Hypothèse 2 : Le nombre de prises des médicaments varie en fonction du mode de préparation des médicaments

**Tableau 6 : Le nombre de prises par résident (sous forme de comprimé ou autre)**

Variable	Groupe contrôle (n = 67) M ± SD (étendue)	Groupe intervention (n = 76) M ± SD (étendue)	p-value	p-value*
Prises/résident	10,8 ± 6,9 (0-34)	11,8 ± 5,5 (2-26)	0,36	0,30
Pour les comprimés	7,4 ± 5,0 (0-27)	8,9 ± 4,5 (0-23)	0,08	0,12
Pour les autres formes	3,4 ± 3,0 (0-13)	2,9 ± 3,3 (0-17)	0,38	0,73

\* données obtenues par une régression multiple, = ajusté pour les variables sexe et score de Katz

Le nombre de prises par résident par jour ne diffère pas de façon significative entre les deux groupes, avec une p-value de 0,36. Cela en va de même pour le nombre de prises sous autres formes avec une p-value de 0,38 et ceux sous forme de comprimés avec une p-value de 0,08. Notons quand même que ce dernier est fort proche du seuil de décision de 0,05 % (Tableau 6 ci-dessus). Vu que nos deux groupes ne sont pas tout à fait homogènes selon le sexe et le score de Katz, nous avons réalisé une régression multiple en intégrant ces variables potentiellement confondantes. A nouveau, nous constatons qu'aucune variable n'est plus significative après ajustement (Tableau 6).

### 6.2.1.3 Hypothèse 3 : Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés varie en fonction du mode de préparation des médicaments

**Tableau 7 : Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés par résident**

Variable	Groupe contrôle (n = 67) M ± SD (étendue)	Groupe intervention (n = 76) M ± SD (étendue)	p-value	p-value*
Médicaments potentiellement inappropriés	1,0 ± 0,9 (0-4)	1,0 ± 0,9 (0-4)	0,92	0,95

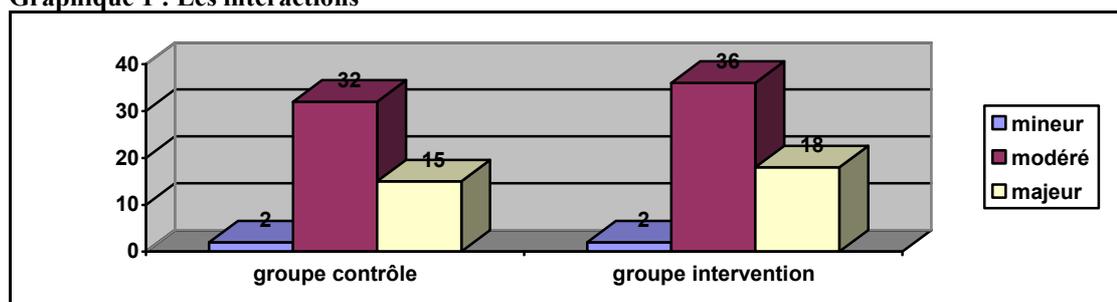
\* données obtenues par une régression multiple, = ajusté pour les variables sexe et score de Katz

Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés, avec une p-value de 0,92, ne diffère pas de façon significative entre les deux groupes. Un résident consomme en

moyenne 1,0 médicament potentiellement inapproprié (Tableau 7, page 21). La régression multiple n'apporte aucune donnée significative (Tableau 7).

#### 6.2.1.4 Hypothèse 4 : Le nombre d'interactions médicamenteuses varie en fonction du mode de préparation des médicaments

Graphique 1 : Les interactions



Au total, nous avons pu identifier 105 interactions. Il y a 49 interactions pour 188 médicaments préparés par les infirmières de salle (groupe contrôle) et 56 interactions pour 192 médicaments préparés par la pharmacie (groupe intervention) (Graphique 1 ci-dessus). Pour chaque groupe, nous avons calculé un score de gravité en multipliant le nombre d'interactions majeures par 3, modérées par 2 et mineures par 1. Les interactions modérées constituent dans chacun des deux groupes la catégorie d'interactions la plus importante avec un total de 68 (64,8 %) interactions, suivi des interactions majeures avec un total de 33 (31,4 %) interactions. Les interactions mineures représentent la catégorie la moins représentée avec au total seulement 4 (3,8 %) interactions.

Tableau 8 : Le nombre d'interactions par résidents

Variable	Groupe contrôle (n = 20) M ± SD (étendue)	Groupe intervention (n = 20) M ± SD (étendue)	p-value	p-value*
Interactions/résident	2,5 ± 2,9 (0-10)	2,8 ± 2,5 (0-7)	0,69	0,61
Mineur	0,1 ± 0,3 (0-1)	0,1 ± 0,4 (0-2)	1,00	0,55
Modéré	1,6 ± 1,9 (0-6)	1,8 ± 1,7 (0-5)	0,73	0,49
Majeur	0,8 ± 1,3 (0-4)	0,9 ± 1,5 (0-6)	0,73	0,97
Score de gravité/résident	5,5 ± 7,0 (0-24)	6,4 ± 5,9 (0-20)	0,68	0,70
Médicaments/résident	9,4 ± 6,1 (2-22)	9,6 ± 5,3 (2-18)	0,91	0,94

\* données obtenues par une régression multiple, = ajusté pour la variable score de Katz

Nous constatons que le nombre d'interactions par résident ne diffère pas de façon significative entre les deux groupes ( $p = 0,69$ ), quel que soit le niveau d'interactions étudié. On observe cependant une tendance à plus d'interactions dans le groupe intervention, et ces interactions ont généralement un niveau de sévérité plus important (voir score de gravité/résident, Tableau 8, page 22). Cette différence ne peut s'expliquer par le nombre de médicaments puisque cette variable n'est pas significativement différente entre les groupes ( $p = 0,91$ ). Vu que notre échantillon n'est pas tout à fait homogène selon le score de Katz, nous avons également réalisée une régression multiple en intégrant cette variable potentiellement confondante mais cette analyse n'apporte pas plus d'informations (Tableau 8, page 22). Le nombre moyen de médicaments par résident est plus élevé dans notre échantillon ( $9,5 \pm 5,7$ ) que dans la population complète ( $8,3 \pm 4,1$ , voir Tableau 9 ci-dessous). Ceci s'explique par la stratification utilisée pour notre échantillonnage. Nous avons ainsi forcé une discordance. D'après les strates, nous devrions avoir en moyenne 9,9 médicaments par résident. L'écart-type est grand puisque nous avons forcé cette disparité (Tableau 8, page 22).

## 6.2.2 Objectifs secondaires

### 6.2.2.1 La consommation médicamenteuse totale des 143 résidents

Notre premier objectif secondaire était de décrire la consommation médicamenteuse, tel que le nombre de médicaments, de prises et de médicaments potentiellement inappropriés par résident, de la population complète (Tableau 9 ci-dessous).

**Tableau 9 : La consommation médicamenteuse totale (N = 143)**

Variable	M $\pm$ SD	Etendue
Nombre de médicaments/résident	8,3 $\pm$ 4,1	0 – 22
Sous forme de comprimés	6,3 $\pm$ 3,3	0 – 18
Sous autres formes	2,0 $\pm$ 1,8	0 – 10
Nombre de prise/résident	11,3 $\pm$ 6,2	0 – 34
Pour les comprimés	8,2 $\pm$ 4,8	0 – 27
Pour autres formes	3,1 $\pm$ 3,2	0 – 17
Nombre de médicaments potentiellement inappropriés/résident	1,0 $\pm$ 0,9	0 – 4

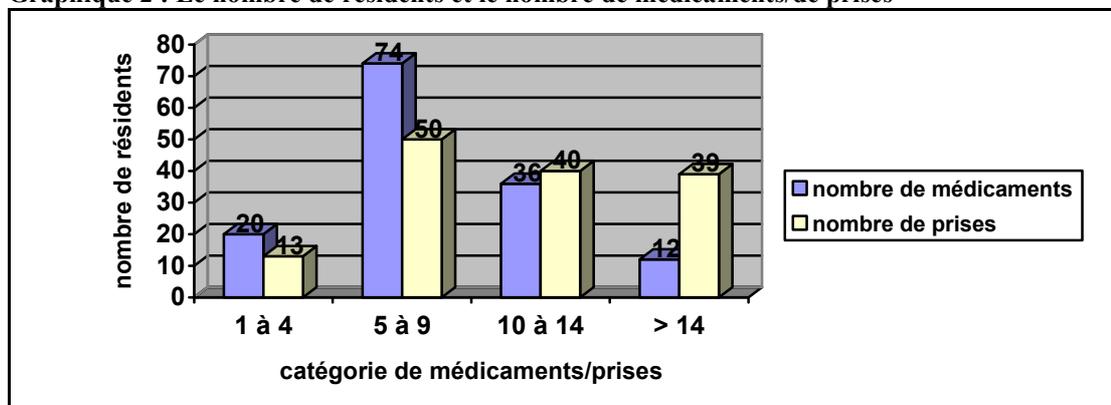
### Le nombre de médicaments (Tableau 9, page 23)

En moyenne, toutes formes pharmaceutiques confondues, les résidents de l'institution étudiée prennent 8,3 médicaments différents par jour. L'écart-type est de 4,1. Nous avons une consommation de minimum 0 médicaments (vu qu'un résident ne prend aucun médicament) et de maximum 22 médicaments. La majorité des médicaments (1192 au total) est pris sous forme de comprimés (902 médicaments) avec une moyenne de 6,3 médicaments et un écart-type de 3,3.

### Le nombre de prises (Tableau 9, page 23)

En moyenne, un résident a 11,3 prises de médicaments par jour. L'écart-type est de 6,2. Nous avons un minimum de 0 prises (vu qu'un résident ne prend aucun médicament) et un maximum de 34 prises par jour. Ici également, nous constatons que le nombre de prises (1620 au total) est plus important pour les médicaments sous forme de comprimés (1173 prises) avec une moyenne de 8,2 et un écart-type de 4,8 que pour les médicaments sous autres formes (447 prises) avec une moyenne 3.1 de et un écart-type de 3,2.

Graphique 2 : Le nombre de résidents et le nombre de médicaments/de prises



Nous constatons que la majorité des résidents prennent entre 5 et 9 médicaments ou entre 5 et 9 prises par jour (Graphique 2 ci-dessus). Pour le nombre de médicaments cela représente environ la moitié (51,7 %) de la population complète, pour le nombre de prises cela représente 34,9 %. Notons qu'un résident ne prend aucun médicament et que seulement une minorité des résidents prend entre 1 et 4 médicaments voir prises par jour. Le nombre de résidents qui prennent entre 10 et 14 prises par jour ou plus reste relativement haut avec 40 et 39 résidents (Graphique 2 ci-dessus). Il faut remarquer que la majorité des résidents, soit 104 personnes, consomment plus de 5 médicaments, ce qui représente 72,7 % de la population complète.

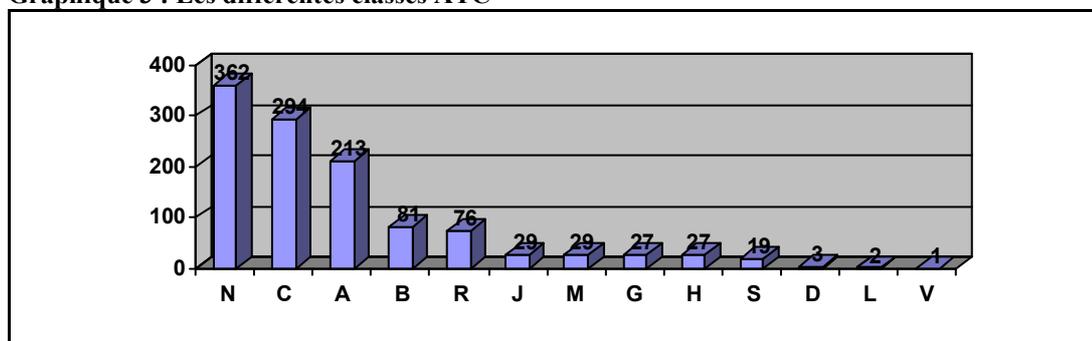
## Le nombre de médicaments potentiellement inappropriés (Tableau 9, page 23)

Comme déjà mentionné dans la partie « Objectif primaire - test des hypothèses » (voir page 20), un résident consomme en moyenne 1 médicament potentiellement inapproprié par jour. L'écart-type est de 0,9 avec des extrêmes allant de 0 à 4 médicaments potentiellement inappropriés. Au total, nous avons détecté 181 médicaments se trouvant sur la liste de Beers française mais en tenant compte des critères de cette liste (tel que le dosage de certains médicaments par exemple) il n'y a que 142 médicaments qui sont effectivement potentiellement inappropriés. Ceci représente 11,9 % de la totalité des 1192 médicaments consommés par les résidents.

### 6.2.2.2 Les classes ATC les plus utilisés

Le deuxième objectif secondaire était de décrire les classes de médicaments les plus consommés par les résidents de notre étude selon la classification ATC. Le Graphique 3 ci-dessous reprend les différentes classes ATC, par ordre décroissant d'utilisation.

Graphique 3 : Les différentes classes ATC



Le Graphique 3 ci-dessus montre de grands écarts de prescriptions entre les différentes classes ATC, et ce dès le premier niveau. Les produits du système nerveux (N) représentent 30,4 % de l'ensemble des médicaments consommés suivi de ceux du système cardiovasculaire (C) avec 24,7 % et ceux du système gastro-intestinal et métabolique (A) avec 17,9 %. En quatrième et cinquième position nous retrouvons les produits sang et système hématopoïétique (B) avec 6,8 % ainsi que ceux du système respiratoire (R) avec 6,4 %. Les autres catégories ne constituent chacune que des pourcentages anecdotiques allant de 0,1 % pour les produits divers (V), 0,2 % pour les produits cytostatiques, agent immunomodulateurs (L), 0,3 % pour les préparations dermatologiques (D), 1,6 % pour les organes sensoriels (S), 2,3 % pour les produits uro-génitaux et hormones sexuelles (G) et les

hormones systémiques (H) à 2,4 % pour les produits anti-infectieux à usage systémique (J) et les produits du système squelettique et musculaire (M). Aucun médicament n'est consommé en classe antiparasitaires, insecticides et repellants (P). Il faut remarquer que pour 29 (2,4 %) des médicaments nous n'avons trouvé de code ATC, car dans la majorité il s'agit de nutriments (vitamines, minéraux) ou de produits allemands non enregistrés en Belgique.

### 6.2.2.3 Le coût des médicaments et l'épargne possible

Comme nous l'avons déjà mentionné dans l'introduction, les personnes âgées peuvent être amenées à consommer beaucoup de médicaments. Ceux-ci occupent une place importante au sein du budget. Dans cette dernière partie, nous analyserons le coût réel pour le résident (TMJ/résident) et l'économie possible sur le ticket modérateur à charge des résidents institutionnalisés (différence) par l'utilisation systématique de médicaments moins chers (Tableau 10 ci-dessous et Tableau 11, page 27).

**Tableau 10 : Le coût des médicaments et l'épargne possible (exprimé en euro)**

Variable	n	Groupe contrôle M ± SD	n	Groupe intervention M ± SD	p-value
Comprimés	65		75		
TMJ/résident <sup>1</sup>		1,09 ± 1,15		1,11 ± 0,81	0,92
Coût moins cher/résident		0,94 ± 1,07		0,89 ± 0,66	0,78
Différence <sup>2</sup>		0,15 ± 0,20		0,21 ± 0,29	0,18
Inhalations	5		7		
TMJ/résident <sup>1</sup>		0,30 ± 0,46		0,58 ± 0,51	0,35
Coût moins cher/résident		0,21 ± 0,26		0,58 ± 0,51	0,18
Différence <sup>2</sup>		0,09 ± 0,19		0,00 ± 0,01	0,27
Injections	10		9		
TMJ/résident <sup>1</sup>		1,01 ± 1,03		0,12 ± 0,36	0,03
Coût moins cher/résident		0,80 ± 0,99		0,12 ± 0,36	0,07
Différence <sup>2</sup>		0,21 ± 0,44		0,00 ± 0,00	0,18
Soluble	29		24		
TMJ/résident <sup>1</sup>		0,75 ± 0,57		0,55 ± 0,47	0,18
Coût moins cher/résident		0,53 ± 0,31		0,45 ± 0,39	0,38
Différence <sup>2</sup>		0,21 ± 0,43		0,10 ± 0,14	0,22

<sup>1</sup> ticket modérateur journalier (TMJ), <sup>2</sup> TMJ/résident – coût moins cher/résident = différence

Comme déjà mentionné dans la partie matériel et méthode, nous n'avons calculé le prix que pour les médicaments sous forme d'unidose (c.à.d. les médicaments sous formes de comprimés, d'injections et d'inhalations ainsi que les médicaments solubles tels que les effervescents, les poudres, ...). Concernant le coût moyen journalier, nous pouvons constater qu'il n'y a aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes, à l'exception des médicaments injectables avec une p-value de 0,03 (TMJ/résident) et de 0,07 (coût moins cher/résident) (Tableau 10, page 26, voir aussi Tableau 11 ci-dessous). Nous pouvons également constater que pour la majorité des médicaments, il est possible de faire des économies sur le ticket modérateur à charges des résidents institutionnalisés par l'utilisation systématique de médicaments moins cher voir des médicaments génériques (voir différence Tableau 10, page 26 et aussi Tableau 11 ci-dessous).

**Tableau 11 : Le coût des médicaments et l'épargne possible au total (exprimé en euro)**

Variable	Groupe contrôle	Groupe intervention	p-value
	(n = 66) M ± SD	(n = 75) M ± SD	
TMJ/résident <sup>1</sup>	1,58 ± 1,41	1,35 ± 0,97	0,26
Coût moins cher/résident	1,29 ± 1,23	1,11 ± 0,78	0,28
Différence <sup>2</sup>	0,28 ± 0,38	0,25 ± 0,31	0,52

<sup>1</sup> ticket modérateur journalier (TMJ), <sup>2</sup> TMJ/résident – coût moins cher/résident = différence

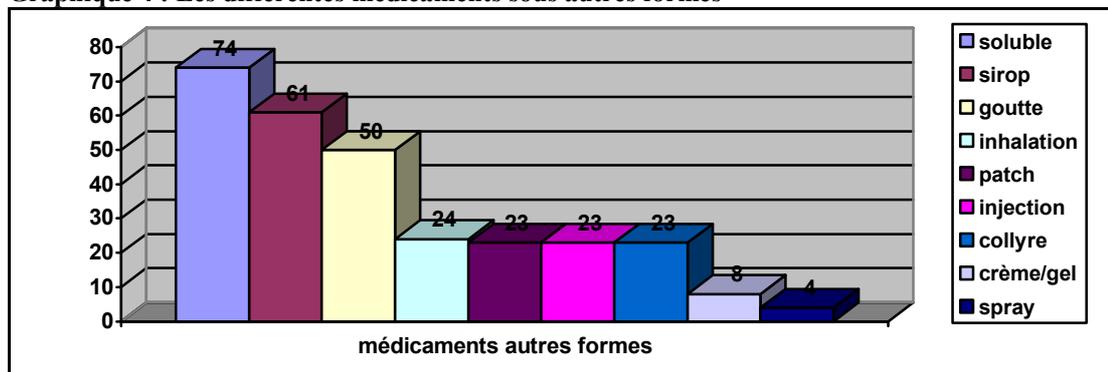
Le coût journalier moyen total pour les comprimés, les inhalations, les injections et les médicaments sous forme soluble est de 1,58 € pour le groupe contrôle et de 1,35 € pour le groupe intervention. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes. En multipliant les données du Tableau 11 ci-dessus par 365, on obtient les valeurs annuelles. Le ticket modérateur annuel par résident (TMA/résident) s'élève à 524,6 €. En utilisant systématiquement les alternatives moins chères, on obtient un TMA/résident de 429,8 € soit une économie annuelle par résident de 95 €.

### 6.2.3 Autres données intéressantes

Au cours de ce travail, nous avons collecté différentes données que nous rapportons ici (voir Graphique 4 et Graphique 5, page 28, Graphique 6, page 29), même si elles ne faisaient pas partie de l'objectif principal de notre recherche.

## La forme des médicaments

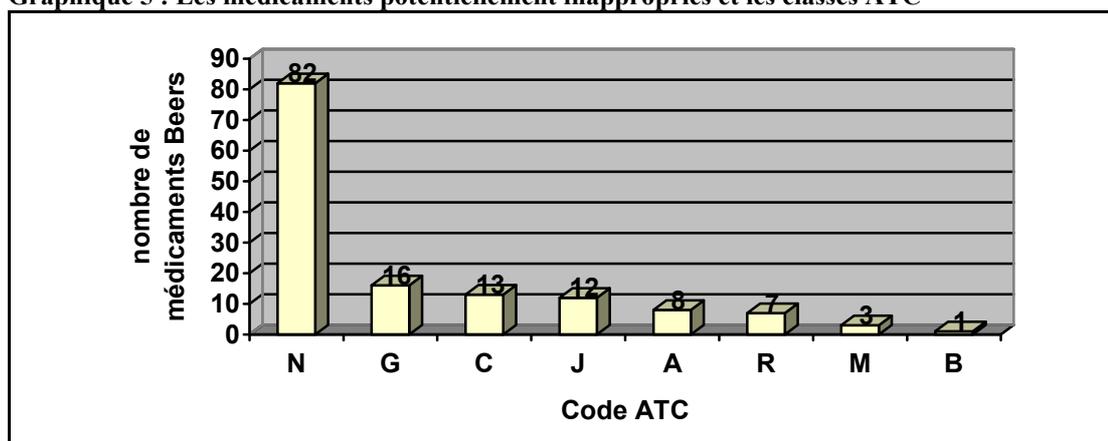
Graphique 4 : Les différents médicaments sous autres formes



Comme nous l'avons déjà vu précédemment (6.2.1, page 20 et 6.2.2, page 23), la majorité des médicaments est consommé sous forme de comprimés. Ce qui représente 75,7 % des 1192 médicaments consommés. Les médicaments sous autres formes (Graphique 4 ci-dessus) ne représentent que 24,3 % de la totalité des médicaments consommés. Pour les médicaments sous autres formes nous retrouvons (dans l'ordre décroissant) les médicaments soluble tel que par exemple les effervescents ou poudres (6,21 %), les sirops (5,12 %), les gouttes (4,19 %), les inhalations (2,01 %), les systèmes transdermiques (patch) (1,93 %), les injections (1,93 %), les collyres (1,93 %), les crèmes/gels (0,67 %) et enfin les sprays (0,34 %).

## Les médicaments potentiellement inappropriés et les classes ATC

Graphique 5 : Les médicaments potentiellement inappropriés et les classes ATC

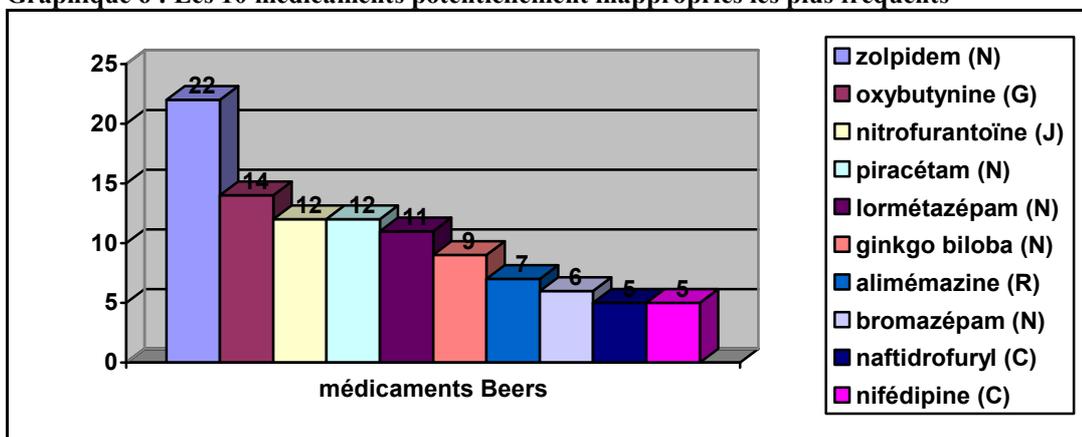


Nous pouvons constater que la majorité des médicaments potentiellement inappropriés se trouvent dans les classes ATC « N » avec 82 médicaments (Graphique 5 ci-dessus). Suivi des classes « G », « C » et « J » avec 16, 13 et 12 médicaments. Et enfin les classes « A »,

« R », « M » et « B » qui ne représentent que des valeurs anecdotiques de 8, 7, 3 et 1 médicaments potentiellement inappropriés.

### Les 10 médicaments potentiellement inappropriés les plus fréquents

Graphique 6 : Les 10 médicaments potentiellement inappropriés les plus fréquents



Les 10 médicaments (sous DCI) potentiellement inappropriés les plus fréquents (Graphique 6 ci-dessus) en ordre décroissant sont les suivants : le zolpidem (classe ATC « N ») est celui qui apparaît le plus souvent (22x), suivi de l'oxybutynine (14x), du nitrofurantoïne (12x) et du piracétam (12x). Ensuite, nous retrouvons le lormétazépam (11x), le ginkgo biloba (9x), l'alimémazine (7x) et le bromazépam (6x), suivi du naftidrofuryl (5x) et de la nifédipine (5x, classe ATC « C »).

## 7 DISCUSSION

---

L'étude que nous venons de présenter s'est intéressée à une population de personnes âgées résidant dans une maison de repos et de soins en Communauté germanophone.

Divers paramètres, tel que le sexe, l'âge, la durée de séjour et le score de Katz, nous ont permis d'étudier cette population. Notre analyse nous montre que la moyenne d'âge et la proportion de femme est comparable à celle de l'étude du KCE (2006). La moyenne d'âge des résidents de notre étude est de 82,4 années, celle du KCE est de 85 années. Dans les deux études, une majorité de femmes (69,2% de femmes dans notre étude et 77% dans celle du KCE) séjourne dans les maisons de repos et de soins et la majorité des résidents se trouve dans les catégories de dépendance C et CD.

Les paramètres, tel que le nom, le dosage, le conditionnement, le laboratoire, le nombre de médicaments, le nombre de prises et la voie d'administration nous ont permis d'étudier la consommation médicamenteuse de cette population. L'impact quantitatif a été évalué par le nombre de médicaments et le nombre de prises, tandis que l'impact qualitatif a été évalué par le nombre de médicaments potentiellement inappropriés et le nombre d'interactions. Notre recherche nous a également permis de décrire les classes de médicaments les plus utilisées et d'analyser le coût des médicaments pour les résidents séjournant dans la maison de repos et de soins étudiée.

Comme souligné précédemment, la préparation des médicaments dans cette institution est en phase de transition. Pour 3 unités (67 résidents), les médicaments sont préparés par l'infirmière de salle et pour les 3 autres unités (76 résidents), les médicaments sont préparés par le pharmacien d'une officine publique. De manière générale, on observe une tendance de plus en plus grande à la préparation de médicaments sous conditionnement individuel par un pharmacien d'officine pour les maisons de repos et de soins.

Le but de notre étude était de voir si la préparation des médicaments par un pharmacien d'officine a une influence sur la consommation médicamenteuse, au point de vue quantitatif, qualitatif et économique. Le fait d'avoir deux systèmes de préparation de médicaments dans une même maison de repos et de soins nous a donné la possibilité de réaliser une comparaison entre ces deux systèmes de préparation en limitant les biais et certaines variables potentiellement confondantes. Nous pouvons raisonnablement supposer que les résidents des deux groupes sont issus de la même zone géographique, présentent des caractéristiques socio-économiques semblables, sont suivis par les mêmes médecins et le même pharmacien, et bénéficient de soins identiques, ... Il est probable que dans un futur

proche, les médicaments de toutes les salles seront préparés par le pharmacien. Nous avons donc profité de cette situation unique et temporaire pour réaliser notre comparaison.

L'analyse des données révèle qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives face aux 4 hypothèses posées selon le mode de préparation des médicaments. Bien que nous comparons deux groupes qui au départ ne sont pas tout à fait homogènes (selon le score de Katz et/ou le sexe), les données restent statistiquement non significatives après ajustement par régression multiple pour ces variables potentiellement confondantes. Il est possible que le nombre limité de résidents inclus dans notre étude (N = 143) ne nous ait pas permis d'obtenir la puissance suffisante pour démontrer des différences significatives entre les deux modes de préparation des médicaments. Toutefois, la méthodologie utilisée (analyse des plans de soins sur le terrain) est assez couteuse en temps et il était difficile d'inclure plus de personnes. D'autre part, notre étude s'est volontairement limitée à une institution de la Communauté germanophone, afin de limiter au maximum les sources de biais.

Nous pouvons néanmoins remarquer que les résidents du groupe intervention ont une tendance à recevoir plus de médicament ( $p = 0,23$ ), et reçoivent significativement plus de médicaments sous forme de comprimés ( $p = 0,02$ ) (Tableau 5, page 20) que les résidents du groupe contrôle. Après ajustement, nous constatons que cette différence n'est plus significative mais il subsiste une tendance à l'utilisation de plus de médicaments sous forme de comprimés dans le groupe intervention ( $p = 0,09$ ). Il faut se rappeler que les résidents du groupe contrôle sont plus lourds que les résidents du groupe intervention, selon le score de Katz. D'après l'étude du KCE (2006), le nombre de médicaments diminue avec l'âge ou le degré de dépendance (voire la présence d'une démence). L'étude du KCE montre également que d'autres facteurs, tels que par exemple le nombre de pathologies et/ou de problèmes de santé, peuvent influencer positivement la consommation médicamenteuse. Ces facteurs n'ont pas été pris en compte dans la présente étude et auraient certainement pu influencer nos conclusions.

En ce qui concerne le nombre moyen de médicaments différents par résident, nos données sont également fort semblables à celle de l'étude du KCE (2006), déjà citée plus haut. En moyenne, un résident consomme 8 médicaments. Notre étude a montré une consommation moyenne de 8,3 médicaments. L'étude de la mutualité chrétienne (Education Santé, 2007) revient à une moyenne de 10 médicaments par résident. Comme nous l'avons décrit dans le chapitre 3 page 7, aucune frontière n'a été définie pour préciser le nombre de médicaments à partir duquel on peut parler de polymédication. Cependant De Meyere *et al.* (2005) placent la barre à partir de 5 médicaments. Petermans *et al.* (2010) souligne le fait qu'au-delà de 5 médicaments différents, la qualité de l'observance thérapeutique diminue fortement. Ce qui

nous a fort interpellé, c'est le fait que quelques résidents ont une consommation loin au dessus de cette barre (48 résidents consomment plus de 10 médicaments différents par jour), avec un maximum de 22 médicaments par jour. Le plan des médicaments des résidents de l'étude du KCE (2006) comprenait également entre 0 et 22 médicaments. A partir des données ci-dessus, nous pouvons observer une polypharmacie chez plus de la moitié des résidents. Bien que certains médicaments soient indispensables et inévitables, il est toutefois important d'en limiter le nombre ainsi que la fréquence de leur prise.

Concernant le nombre de prises, nous avons relevé que 39 résidents ont plus de 14 prises de médicaments par jour. Le nombre de prises des médicaments s'élève à un maximum de 34 prises par jour. Cependant, nous n'avons trouvé aucune étude parlant du nombre de prises par jour. La méthodologie utilisée (analyse des plans de soins sur le terrain) nous a permis d'obtenir des informations sur tous les médicaments inscrits sur le plan de soins : médicaments sur prescription, médicaments en délivrance libre, nutriments, médicaments si nécessaire, ... ainsi qu'aux posologies prescrites. Ces données n'auraient pas été disponibles en se basant uniquement sur les données de facturation.

Pour le nombre de médicaments potentiellement inappropriés, nos données sont comparables à celles de la mutualité chrétienne (Education Santé, 2007). Près d'un tiers des résidents consomment en moyenne 1 médicament de la liste de Beers (adaptation française, Laroche *et al.*, 2009). D'après l'étude du KCE (2006), les médicaments potentiellement inappropriés les plus fréquents sont dans l'ordre : la digoxine (classe ATC « C »), l'oxybutynine (G) et l'amiodarone (C). Notre étude a pu mettre en évidence que les médicaments potentiellement inappropriés sont les suivants : le zolpidem (classe ATC « N »), suivi de l'oxybutynine (G) et de la nitrofurantoïne (J). Que nous ne retrouvons pas les mêmes molécules que l'étude du KCE (2006) peut être due à une variabilité de prescriptions médicamenteuses, comme le souligne aussi l'étude de la mutualité chrétienne (Education Santé, 2007). Cela est certainement aussi lié à la situation clinique des résidents.

Deux tiers des résidents présentent au moins une interaction médicamenteuse, avec en moyenne 2,7 interactions/résident. Ces interactions sont principalement modérées (1,7 interactions/résident) et sévères (0,9 interactions/résident). L'analyse des interactions s'est limitée à l'encodage des traitements dans un logiciel de détection d'interactions. Nous n'avons pas tenu compte de la gravité clinique des interactions, ni de la situation clinique des résidents, qui justifierait peut-être la prise d'un médicament donnant lieu à une interaction. Quelques interactions sévères détectées auraient pu être jointes à cette étude à titre d'exemple. L'analyse des interactions étant longue, particulièrement pour les résidents

prenant beaucoup de médicaments, nous nous sommes limités à un échantillon de 40 personnes. Pour pouvoir démontrer une différence entre les deux groupes, il aurait peut-être été intéressant d'analyser les traitements de tous les résidents de l'institution. Lors de l'entretien avec la pharmacienne, elle me fait remarquer, que les interactions majeures sont signalées au médecin traitant concerné.

Comparé à l'étude du KCE (2006), les 3 principales catégories de médicaments les plus prescrits sont identiques aux nôtres mais ils sont classés dans un ordre différent. Dans cette étude, les 3 types de médicaments les plus prescrits, au 1<sup>er</sup> niveau, étaient dans l'ordre : les médicaments cardiovasculaires, ceux du système nerveux central et, en troisième position, ceux du système gastro-intestinal et métabolique. Notre recherche conclut que les 3 types de médicaments classés selon leur catégorie ATC sont dans l'ordre : les médicaments du système nerveux central (surtout les psycholeptiques et psychoanaleptiques), ceux du système cardiovasculaire (surtout les diurétiques et les bêta-bloquants) et, en troisième position, ceux du système gastro-intestinal et métabolique (surtout les laxatifs et les médicaments pour les troubles de la sécrétion d'acide gastrique). L'étude de Pitruzella et Franck (2005) arrive aux mêmes conclusions.

Concernant le coût moyen journalier, nous pouvons constater qu'il n'y aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes, à l'exception des médicaments injectables. Pour la plupart des résidents, le ticket modérateur pour les médicaments sous forme injectable est égal à 0 (insuline). Ce sont principalement les héparines de bas poids moléculaires, plus utilisées dans le groupe contrôle, qui expliquent cette différence.

Bien que l'institution utilise déjà certains médicaments moins chers, nous avons également pu constater qu'il est possible de faire davantage d'économies sur le ticket modérateur à charge des résidents institutionnalisés par l'utilisation systématique de médicaments moins chers ou de médicaments génériques. Cette économie représente environ 95 € par résident par année. Il faut remarquer que ce chiffre n'est qu'une estimation et ne reflète pas exactement la situation réelle. Cette estimation est biaisée par certains facteurs, qui entraînent une sous-estimation ou une surestimation du coût. La sous-estimation du coût est liée aux médicaments exclus de nos calculs. Pour rappel, nous avons exclus les médicaments sous forme de multidose (sirop, gouttes, crèmes, ...) et les médicaments si nécessaire. Nous n'avons pris en compte que les médicaments réellement administrés le jour de la collecte des données. Par contre, l'utilisation de l'index proposé par l'INAMI et le CBIP entraîne une surestimation des coûts à charge des résidents. En effet, cet index est calculé pour des assurés ordinaires. De ce fait nous n'avons pas pris en compte que les personnes âgées bénéficient souvent de l'intervention majorée. L'extrapolation sur base

annuelle de certains traitements à court terme et la période de la collecte des données (de septembre à décembre) peut également entraîner une surestimation.

Les résultats obtenus dans cette étude et les différents entretiens menés au cours de ce mémoire nous amènent à envisager d'autres pistes et un prolongement à notre recherche.

L'étude du KCE (2006) montre que le médecin coordinateur et un pharmacien local ont un rôle important dans la gestion du médicament et peuvent améliorer la qualité de prescription. D'après une étude de Milton *et al.* (2008), une prescription inappropriée peut être réduite à l'aide d'une vérification régulière des médicaments, à l'aide de prescriptions électroniques, en réduisant le nombre de prescripteurs différents et enfin par la formation des professionnels de santé. L'étude de Verrue *et al.* (2009) montre qu'une intervention par des réunions multidisciplinaires régulières, une discussion du cas par cas ou encore une revue régulière des médicaments peuvent améliorer la consommation médicamenteuse. Enfin, l'accès au traitement complet devrait permettre au pharmacien d'officine d'appliquer des soins pharmaceutiques efficaces (Ampe *et al.*, 2006). Avec les indicateurs que nous avons utilisés, il semble que la situation sur le terrain n'est pas optimale et peut être améliorée. La suite logique de ce travail serait d'essayer de comprendre quelles sont les barrières et les situations qui conduisent à des traitements médicamenteux non-optimaux et/ou empêchent le pharmacien d'appliquer des soins pharmaceutiques de qualité : manque de temps ou de formation, manque de collaboration entre les différents prestataires, contact difficile avec les médecins, ... Lors d'un entretien avec le pharmacien d'officine, celui-ci nous a fait remarquer avoir l'impression que le contact envers les infirmières, et certains résidents, est amélioré depuis la mise en place de la préparation de semainiers, mais que le contact avec les médecins mériterait d'être renforcé. Il serait intéressant d'analyser plus précisément les différents modes de communication et d'organisation au sein de l'institution ainsi que le rôle de chacun. Différentes interventions pourraient être testées et leurs effets mesurés en utilisant les données de cette étude comme référence, et par exemple :

- Présenter et discuter des résultats de cette étude avec les principaux intervenants concernés : médecins, chefs de salle, pharmacien, ...
- Organiser des réunions pluridisciplinaires entre le(s) médecin(s) traitant(s), le médecin coordinateur, le pharmacien et le personnel soignant afin d'augmenter les moments de contact.
- Organiser des formations ou des up date régulièrement pour le personnel quand il y a des nouveautés (par exemples concernant les médicaments). Deux infirmières chefs ont fait remarquer l'importance d'avoir d'avantages d'informations concernant les médicaments.

## 8 CONCLUSION

---

L'objectif primaire de notre travail était de vérifier l'influence du mode de préparation des médicaments sur l'aspect quantitatif et qualitatif de la pharmacothérapie dans une maison de repos et de soins de la Communauté germanophone.

Les résultats de la comparaison des deux modes de préparation des médicaments et de gestion ne montrent aucune différence statistiquement significative concernant le nombre de médicaments, de prises, de médicaments potentiellement inappropriés et le nombre d'interactions.

Néanmoins, l'étude que nous avons réalisée nous a permis d'analyser la consommation médicamenteuse d'une population de personnes âgées résidant dans une maison de repos et de soins en Communauté germanophone. Les résultats observés sont similaires à d'autres études sur d'autres populations.

Nous avons également pu mettre en évidence, qu'il est possible de faire d'avantage d'économies en utilisant systématiquement des médicaments moins cher.

Cette étude apporte un regard extérieur sur l'aspect quantitatif, qualitatif et économique de la pharmacothérapie. Il serait intéressant de discuter des résultats avec les différents auteurs concernés tels que les médecins, le personnel infirmier, le pharmacien, ... car ceux-ci sont pris dans la routine et n'ont pas toujours le recul nécessaire pour analyser une situation.

Les perspectives résultant du présent travail sont d'identifier les barrières qui empêchent le pharmacien d'appliquer des soins pharmaceutiques de qualité, d'améliorer la communication entre les différents intervenants et de mettre en place des actions correctrices et de les discuter.

## 9 BIBLIOGRAPHIE

---

Ampe E., Spinewine A., Wilmotte L., Hecq J. D., Tulkens P. M. La pharmacie clinique : un développement récent de l'activité des pharmaciens pour une prise en charge optimisée des patients du point de vue médicamenteux. *Louvain médical*. 2006, 125 (8) : 275-290. ISSN 0024-6956

Arrêté royal du 21 janvier 2009. Arrêté royal portant instructions pour les pharmaciens. M. B., 30 janvier 2009. [en ligne]. [consulté le 22/06/10]. Disponible à partir de : URL : < [http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech\\_f.htm](http://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_f.htm) >

Bergeron J., Mallet L., Papillon-Ferland L. Principes d'évaluation de la pharmacothérapie en gériatrie : illustration à l'aide d'un cas de patient. *Pharmactuel*. 2008, 41 suppl 1 : 11-25.

Blankart C. B., Von Reitzenstein C. Perspektiven der Verblistierung von Arzneimitteln in Deutschland. *Pharmaco Economics – German Research Articles*. 2008, 6 (2) : 79-88.

CBIP, BCFI, INAMI. Mémento-Pharma. Coût des médicaments : guide. Bruxelles : Maloteaux J. M., 2008. 332 p.

CBIP – Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique. Quelques explications sur le système ATC/DDD. [en ligne]. 2006. [consulté le 21/04/10]. Disponible à partir de URL : < <http://www.cbip.be/Folia/2006/F33F04C.cfm> >

De Meyere M., Christiaens T., Bogaert M.. Une polymédication inéluctable en EBM ?. *Minerva*. 2005, 4 (8) : 115-116.

DG Stat - Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens. Geografie und Umwelt. [en ligne]. 2010a. [consulté le 09/03/10]. Disponible à partir de : URL : < [http://www.dgstat.be/desktopdefault.aspx/tabid-2361//4640\\_read-32527/](http://www.dgstat.be/desktopdefault.aspx/tabid-2361//4640_read-32527/) >

DG Stat - Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens. Interaktive Datenbank. [en ligne]. 2010b. [consulté le 18/03/10]. Disponible à partir de : URL : < <http://www.dgstat.databank.nl/> >

Education Santé. La consommation de médicaments en maisons de repos. [en ligne]. 2007. [consulté le 22/06/10]. Disponible à partir de : URL : <  
<http://www.educationsante.be/es/article.php?id=936> >

Fülöp T. La pharmacothérapie des personnes âgées : une science en soi au service d'une thérapie individualisée. Pharmactuel. 2008, 41 suppl 1 : 4-5.

Grenier-Gosselin L. Portrait de la population gériatrique et médicaments problématiques chez cette clientèle. Pharmactuel. 2008, 41 suppl 1 : 6-10.

INAMI. Annexe 41 – Echelle d'évaluation justifiant la demande d'intervention dans une institution de soins. [en ligne]. 2010a. [consulté le 21/04/10]. Disponible à partir de : URL : <  
<http://www.inami.fgov.be/care/fr/residential-care/pdf/residentialcare022.pdf> >

INAMI. Glossaire. [en ligne]. 2010b. [consulté le 21/04/10]. Disponible à partir de : URL : <  
<http://www.inami.fgov.be/fr/glossary/index.htm> >

KCE - Centre fédéral d'expertise des soins de santé. L'utilisation des médicaments dans les maisons de repos et les maisons de repos et de soins belges. [en ligne]. 2006. [consulté le 10/04/10]. Disponible à partir de : URL : <  
[http://www.kce.fgov.be/index\\_fr.aspx?SGREF=3470&CREF=8562](http://www.kce.fgov.be/index_fr.aspx?SGREF=3470&CREF=8562) >

Laroche M. L., Bouthier F., Merle L., Charmes J. P. Médicaments potentiellement inappropriés aux personnes âgées : intérêt d'une liste adaptée à la pratique médicale française. La Revue de médecine interne. 2009, 30 : 592-601.

Lauterbach K., Lungen M., Gerber A. Nutzung der Verblisterung von Arzneimitteln im Rahmen von Disease-Management-Programmen. Köln : Institut für Gesundheitsökonomie und klinische Epidemiologie der Universität zu Köln, 2004. 60 p.

Milton J. C., Hill-Smith I., Jackson S. H. D. Prescribing for older people. British Medical Journal. 2008, 336 : 606-609.

Mutualité chrétienne. Qu'est-ce qu'un médicament générique ?. [en ligne]. 2010a. [consulté le 21/04/10]. Disponible à partir de : URL : <  
[http://www.mc.be/fr/130/remboursements/medicaments/faq/qu\\_est\\_ce\\_qu\\_un\\_medicament\\_generique.jsp?ComponentId=36694&SourcePageId=36761](http://www.mc.be/fr/130/remboursements/medicaments/faq/qu_est_ce_qu_un_medicament_generique.jsp?ComponentId=36694&SourcePageId=36761) >

Mutualité chrétienne. Un médicament générique agit-il de la même façon que le médicament original ?. [en ligne]. 2010b. [consulté le 21/04/10]. Disponible à partir de : URL : <  
[http://www.mc.be/fr/130/remboursements/medicaments/faq/un\\_generique\\_agit\\_il\\_de\\_la\\_me\\_me\\_maniere.jsp?ComponentId=36695&SourcePageId=36761](http://www.mc.be/fr/130/remboursements/medicaments/faq/un_generique_agit_il_de_la_me_me_maniere.jsp?ComponentId=36695&SourcePageId=36761) >

Petermans J., Samalea Suarez A., Van Hees T. Observance thérapeutique en gériatrie. Revue médicale de Liège. 2010, 65 (5-6) : 261-266.

Pitruzzella R., Franck J. Médications en institutions pour personnes âgées (Région Wallonne). La Revue de gériatrie. 2005, 30 (1) : 13-22. ISSN 0397-7927

Scheen A. J. Interactions médicamenteuses : de la théorie à la pratique. Revue médicale de Liège. 2006, 61 (5 suppl 6) : 471-482. ISSN 0370-629X

Van Nieuwenhove A. Utilisation de médicaments dans les maisons de repos et de soins. Healthcare Executive. 2008, 39 : 21-23.

Verrue C. L. R., Petrovic M., Mehuys E., Remon J. P., Vander Stichele R. Pharmacist's Interventions for Optimization of Medication Use in Nursing Homes : A Systematic Review. Adis International. 2009, 26 (1) : 37-49. ISSN 1170-229X