



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2015

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

L'Allocation personnalisée d'autonomie dans le Pas-de-Calais

Etude sur 378 dossiers

Présentée et soutenue publiquement le 30 Avril 2015 à 18h
Au Pôle Formation
Par Alexandre Péral

JURY

Président :

Monsieur le Professeur François Puisieux

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Éric Boulanger

Monsieur le Docteur Éric Pimont

Madame le Docteur Sylvie Rolland

Directeur de Thèse :

Monsieur le Professeur Jean Marc Lefebvre

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

CORRECTIF

Page 15 : prévalence féminine 66.14% / tableau 1 : homme % = 33.86 ; femme % = 66.14%

Page 20 : tableau 8 : ligne pathologies digestives/oui : somme médiane = 282.96 (au lieu de 520.03)

Page 21 : tableau 9 : ligne troubles psychiatriques/oui : somme médiane = 395.85 (au lieu de 556.6)

Page 21 : tableau 9 : ligne troubles psychiatriques/non : somme médiane = 285.85 (au lieu de 531.95)

Page 22 : tableau 10 : ligne ménage : $p=0.9144$

LISTE DES ABREVIATIONS

AGGIR	Grille d'autonomie gérontologique en groupes d'iso ressources
APA	Allocation personnalisée d'autonomie
ARS	Agence Régionale de Santé
CG	Conseil Général
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
EHPA	Etablissement hébergeant des personnes âgées
GIR	Groupe iso-ressource
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MG	Médecin Généraliste
PSD	Prestation spécifique dépendance

TABLE DES MATIERES

Résumé	8
Avant-propos	10
Introduction	12
Matériels et méthodes.....	12
I. Conception du recueil de données	12
II. Dispositions règlementaires.....	14
Résultats	15
I. Données générales.....	15
II. Somme allouée et GIR	18
III. Lien entre les pathologies, le GIR et la somme allouée.....	18
IV. Lien entre les variables de dépendance, le GIR et la somme allouée	21
V. Différences territoriales dans la répartition du GIR et de la somme allouée ..	23
Discussion	24
I. Caractéristiques de l'échantillon	24
II. Somme allouée et GIR	25
III. Implication des pathologies déclarées dans le GIR et la somme allouée	26
IV. Implication des variables de dépendance dans le GIR et la somme allouée ..	27
V. Limites de l'étude	28
Conclusion.....	28
Références bibliographiques	29
Annexes	31

RESUME

Contexte : Le vieillissement de la population et la gestion de sa dépendance sont un des défis majeurs pour les médecins généralistes (MG) de notre époque. Le Pas-de-Calais est un département où la prévalence des personnes âgées dépendantes est forte. La demande d'allocation personnalisée d'autonomie se fait au travers d'un certificat spécifique. L'objectif était de mettre en adéquation ce certificat évalué par le MG avec le GIR et la somme allouée déterminés par le Conseil Général, tout en s'intéressant aux disparités intra-départementales.

Méthode : Une enquête quantitative après tirage au sort aléatoire de 348 dossiers de demande initiale d'allocation personnalisée d'autonomie à domicile, répartis uniformément dans les neuf territoires du Pas-de-Calais a été effectuée suivie d'une analyse statistique comparant les données médico-sociales avec le GIR et la somme allouée.

Résultats : Il apparaissait un lien entre le GIR et les pathologies neurologiques ($p < 0.0001$), locomotrices ($p = 0.0011$), l'incontinence urinaire ($p < 0.0001$) et anale ($p < 0.0001$). Ces résultats étaient similaires en comparant avec la somme allouée sauf pour les pathologies locomotrices ($p = 0.2106$). Une forte corrélation était également mise en évidence entre le GIR et les variables de dépendance déclarées : toilette ($p < 0.0001$), habillement ($p < 0.0001$), alimentation ($p < 0.0001$), aide à la prise de médicaments ($p < 0.0001$), marche ($p < 0.0001$), déplacements et transferts ($p < 0.0001$) ; il n'y avait pas de corrélation avec le ménage ($p = 0.8838$). Ces résultats étaient similaires en comparant ces variables avec la somme allouée. La répartition territoriale était globalement similaire avec toutefois quelques différences dans le secteur de Montreuil pour le GIR ($p = 0.0023$) et les sommes allouées ($p = 0.0058$) et de Boulogne pour les sommes allouées ($p < 0.0001$).

ABSTRACT

Context: The fact that the population is aging and the difficulty to manage this aging and dependent population constitute one of the biggest challenges for today's general practitioners (GP). The French department of Pas-de-Calais has a high level of dependent elderly. The application to the personal autonomy allowance requires an individual certificate. The amt was to find a match between this certificate – which is determined by the GP – and the GIR (Iso-Resource Group), as well as the amount allocated by the Departmental Council (Conseil Général), while focusing on the inequalities within the Department.

Method: A quantitative study of 348 random applications to the personal autonomy allowance for assisted living, all of them divided equally through the nine areas constituting the Pas-de-Calais was conducted, followed by a statistical analysis comparing the medical-social data with the GIR and the allocated allowance.

Results: It is a link between the GIR and neurological disorders ($p<0.0001$), locomotor pathologies ($p=0.0011$), urinary incontinence ($p<0.0001$) and fecal incontinence ($p<0.0001$). Those results were similar when comparing them with the allocated allowance except for locomotor pathologies ($p=0.2106$). A strong correlation also appears through the comparison between the GIR and the various types of reported dependencies according to washing ($p<0.0001$), dressing ($p<0.0001$), feeding ($p<0.0001$), drug taking assistance ($p<0.0001$), walking ($p<0.0001$), traveling and transfers ($p<0.0001$) ; but no correlation with house chores ($p=0.8838$). Those results were similar when comparing those variables with the allocated allowance. The territorial distribution was similar with some discrepancies in the Montreuil area – for the GIR ($p=0.0023$) and the allocated allowances ($p=0.0058$) – and the Boulogne area – for the allocated allowances ($p<0.0001$).

AVANT-PROPOS

Le système de soins français a la réputation d'être parmi les meilleurs du monde (OMS, 2000). Le vieillissement de la population fait de la prise en charge du grand âge un des défis majeur du XXIème siècle.

Selon l'INSEE, la population âgée de plus de 75 ans devrait presque doubler d'ici 2060, son incidence passant de 9% à plus de 16% [1]. La prise de conscience de ces enjeux et la pression sociétale ont mené à la création de structures d'aide à la personne âgée dépendante afin d'en optimiser la prise en charge globale. L'Allocation personnalisée d'autonomie (APA) a été installée par la loi du 20/07/2001 [2]. Elle a remplacé la prestation spécifique dépendance (PSD). C'est le décret n°2001-1084 du 24 novembre 2001 relatif aux modalités d'attribution de la prestation et au fond de financement qui a définitivement mis en place l'APA [3]

Elle est destinée à couvrir en partie les dépenses d'aide humaine concourant au maintien en autonomie ambulatoire des personnes âgées éligibles à une assistance pour accomplir les actes essentiels de la vie ou dont l'état nécessite une surveillance régulière. Elle est attribuée sous certaines conditions par les Conseils Généraux (CG) aux personnes hébergées à leur domicile, en établissement hébergeant des personnes âgées (EHPA) ou en hébergement médicalisé (EHPAD). C'est aussi le CG avec les Agences Régionales de Santé (ARS) qui habilite les établissements et services à recevoir des bénéficiaires de l'aide sociale, fixe la tarification des prestations offertes par les établissements et services habilités et attribue l'APA.

C'est la grille d'autonomie gérontologique en groupes d'iso ressources (AGGIR) [annexe 2] qui est essentielle pour le calcul des droits à l'APA. Elle est devenue

progressivement un instrument partagé par l'ensemble des acteurs institutionnels du champ de la dépendance (Départements, caisses de retraite) et par les soignants (généralistes, infirmières...). La grille AGGIR a été élaborée en 1994 par des médecins de l'Assurance Maladie, de la Société Française de Gériatrie et des informaticiens, sur le modèle GERONTE initialement conçu pour apprécier l'autonomie des personnes âgées en établissement. Il s'agissait alors d'un nouveau concept d'outil d'évaluation médico-économique. Le modèle AGGIR [4] consiste en 10 variables discriminantes d'activités de la vie courante et permet de classer les sujets en 6 groupes de repérage. Seuls les GIR 1 à 4 donnent droit à une APA.

INTRODUCTION

Dans le Pas-de-Calais, le Service de l'aide sociale du Conseil Général (CG) gère l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA). Les dossiers sont regroupés en 9 territoires (Arrageois, Ternois, Artois, Montreuillois, Calaisis, Boulonnais, Audomarois, Henin/Carvin, Lens/Liévin) [annexe 1].

Les études réalisées jusqu'ici sur la maîtrise de la grille autonomie gériatrique en groupes d'iso ressources (AGGIR) [annexe 2] ont intéressé les professionnels du CG préalablement formés qui ont la charge de valider les grilles.

Les médecins généralistes sont des utilisateurs habituels de cette grille, pour une raison évidente de proximité et de connaissance du patient; à la différence de certains autres départements, le certificat médical initial rempli par le médecin traitant dans le Pas-de-Calais n'est pas une grille AGGIR mais un certificat créé par le CG [annexe 3]; c'est ce même CG qui intervient ensuite au domicile du patient pour procéder au GIRage et à l'attribution de l'APA.

L'objectif principal de l'étude était de rechercher la corrélation entre le certificat initial et le GIR final. L'objectif secondaire était de rechercher une différence de répartition de la dépendance entre les 9 territoires du département

MATERIELS ET METHODES

I. Conception du recueil de données

Une enquête quantitative a été réalisée après accord du Directeur du Pôle Solidarité du CG ; il a été rencontré par l'investigateur le lundi 1^{er} décembre 2014

après envoi d'une demande officielle au CG [annexe 4]. Un tableau reprenant les items du certificat de demande d'APA et le GIR a alors été conçu par l'investigateur et son directeur de recherche.

Le tableau était composé de deux parties qui étaient le certificat initial et la réponse du CG avec le GIR et la somme allouée. Dans ce certificat se trouvaient des données socio démographiques avec sexe, âge, secteur d'habitation [urbain ou rural] [5], taille et poids. Puis de trouvaient les données médicales par appareil avec les troubles visuels appareillés ou pas, auditifs appareillés ou pas, respiratoires, cardiovasculaires, neurologiques, de l'appareil locomoteur, urologiques, néphrologiques et gynécologiques, psychiques (en 3 items que sont les troubles de la compréhension, du comportement et psychiatriques), l'incontinence urinaire et anale, appareillée ou non. Enfin il y avait les types et caractérisation de la dépendance et les aidants où était fait référence aux causes liées à l'âge, liée à la toilette, à la prise de médicaments, à la marche, à l'alimentation et à la préparation des repas, aux déplacements et aux transferts, au ménage ; il y était demandé si l'aide était assurée par l'entourage, une personne rémunérée ou une association.

L'étude a été réalisée sur des dossiers de première attribution d'APA à domicile, après choix aléatoire par le CG de ceux-ci territoire par territoire ; leur recueil a été réalisé au fil de l'eau des dossiers existants. L'institution traite 18625 dossiers par an [6], le nombre de dossiers nécessaires pour un intervalle de confiance à 95% a été calculé à 378, soit 42 par territoire par la Fédération de recherche clinique du CHRU de Lille (Professeur Alain Duhamel). Les analyses statistiques nécessaires ont été effectuées sous SAS Institute 9.3. Les paramètres quantitatifs ont été décrits en moyenne et en déviations standard ou en médiane avec d'intervalle interquartile. Les paramètres qualitatifs ont été présentés en fréquences et pourcentages. La

distribution des paramètres quantitatifs a été vérifiée graphiquement et à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

L'évaluation du lien entre le score GIR et le type de dépendance ou les pathologies déclarées ou le secteur a été réalisée par test du Khi-deux ou du Fisher exact lorsque les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour le lien entre le score GIR et la somme allouée selon les différents scores GIR et pour comparer somme et secteur. Les GIR 1 et 2 ont été fondus en un seul groupe en raison du nombre de données insuffisantes. Un test de Mann Whitney a été utilisé pour évaluer la relation entre la somme et le type de dépendance ou les pathologies déclarées.

Le recueil de données s'est effectué dans chacune des neuf maisons du département solidarité du Pas-de-Calais où étaient stockés les dossiers d'APA, sur des dossiers tirés aléatoirement préalablement préparés pour l'enquêteur. Le recueil de données a eu lieu du 23 décembre 2014 au 23 janvier 2015.

II. Dispositions réglementaires

Une procédure d'anonymisation des données a été mise en place par la méthode de recueil des données. Une déclaration à la CNIL, relative au stockage et à l'exploitation des données informatiques recueillies, a été faite le 24 juillet 2014 sous le numéro 1783922. L'étude n'était pas interventionnelle et ne nécessitait pas l'accord du Comité d'Ethique.

RESULTATS

I. Données générales

La répartition (tableau n°1) par secteur était équivalente (n=42 par secteur). L'âge moyen était de 77.8 années (extrêmes : 60 – 96) avec prévalence féminine (67.46% ; n=250)

Tableau 1 : caractéristiques des patients de l'échantillon

	%	N (effectif)		
<u>Genre (n=378)</u>				
Homme	32,54	128		
Femme	67,46	250		
<u>GIR</u>				
1 et 2	16,14	61		
3	17,72	67		
4	66,14	250		
	Moyenne	Minimum	Médiane	Maximum
<u>Âge</u>	77,8	60	78	96
<u>Taille</u>				
(données manquantes = 118)	163,27	135	162,5	192
<u>Poids</u>				
(donnée manquantes = 92)	72,7	40	70	150

Deux secteurs apparaissaient exclusivement urbain, Henin/Carvin et Lens. Le secteur rural était plus présent dans le Ternois avec 73.81% des dossiers provenant de patients issus de communes de moins de 2000 habitants (tableau n°2).

Tableau 2 : lieu d'habitation par secteur

	Urbain	Rural
Secteur	% (n=VA)	% (n=VA)
Arras	61,9 (n= 26)	38,1 (n= 16)
Artois	80,95 (n= 34)	19,05 (n= 8)
Audomarois	59,52 (n= 25)	40,48 (n= 17)
Boulonnais	64,29 (n= 27)	35,71 (n= 15)
Calais	64,29 (n= 27)	35,71 (n= 15)
Henin/Carvin	100 (n= 42)	0 (n= 0)
Lens	100 (n= 42)	0 (n= 0)
Montreuillois	50 (n= 21)	50 (n= 21)
Ternois	26,19 (n= 11)	73,81 (n= 31)
Total	67,46 (n= 255)	32,54 (n= 123)

Il apparaissait une forte prévalence des troubles visuels, des maladies cardiovasculaires et des pathologies de l'appareil locomoteur (tableau n°3).

Tableau 3 : pathologies d'appareil

	Oui	Non
	%	%
Troubles visuels (1 donnée manquante)	64,72 (n=244)	35,28 (n=133)
Troubles auditifs (1 donnée manquante)	25,73 (n=97)	74,27 (n=280)
Pathologies respiratoires	43,92 (n=166)	56,08 (n=212)
Pathologies cardiovasculaires	73,81 (n=279)	26,19 (n=99)
Pathologies digestives	25,93 (n=98)	74,07 (n=280)
Pathologies neurologiques	43,65 (n=165)	56,35 (n=213)
Pathologies locomotrices	67,46 (n=255)	32,54 (n=123)
Pathologies gynéco et uro-néphrologiques	24,34 (n=92)	75,66 (n=286)
Incontinence urinaire (12 données manquantes)	29,23 (n=107)	70,77 (n=259)
Incontinence anale (17 données manquantes)	10,53 (n=38)	89,47 (n=323)

La proportion des patients présentant un trouble de la compréhension déclarée était de 24.32% (n=92), 18.88% (n=71, 2 données manquantes) avaient un trouble du comportement, 25.2% (n=95, 2 données manquantes) un trouble psychiatrique.

Il apparaissait une forte prévalence de la dépendance à la toilette, à l'habillement, aux déplacements et aux transferts. Le nombre de données manquantes importantes pour la dépendance due à l'âge, aux prises de médicaments et au ménage s'expliquait par la présence de deux certificats médicaux initiaux légèrement différents ; l'ancien que certaines communes utilisaient encore comprenait la case « due à l'âge » et « prise de médicaments », contrairement au certificat plus récent. La dépendance au ménage apparaissait dans le certificat plus récent et non dans l'ancien, même si certains médecins rajoutaient la notion à la main, et qu'elle était prise en compte (tableau n°4).

Tableau 4 : type de dépendance présenté par l'effectif

	Oui	Non
	% (n=VA)	% (n=VA)
Due à l'âge (255 données manquantes)	56,10 (n=69)	43,9 (n=54)
Améliorable (10 données manquantes)	11,96 (n=44)	88,04 (n=324)
Toilette	74,87 (n=283)	25,13 (n=95)
Habillement	61,9 (n=234)	38,1 (n=144)
Prise de médicaments (242 données manquantes)	41,18 (n=56)	59,82 (n=80)
Alimentation	56,88 (n=215)	43,12 (n=163)
Marche	54,23 (n=205)	45,77 (n=173)
Déplacements et Transferts	65,87 (n=249)	34,13 (n=129)
Ménage (118 données manquantes)	88,85 (n=231)	11,15 (n=29)

Plusieurs réponses étaient possibles pour l'item « aidants » du certificat; 44.97% (n=170) des patients étaient aidés par leur famille avant demande de l'APA, 15.61% (n=59) par un professionnel, 30.69% (n=81) par une association mais 21.43% (n=81) ne bénéficiaient d'aucune aide extérieure.

II. Somme allouée et GIR

La somme maximale (tableau n°5) n'excédait jamais le montant maximum défini par la loi [7]. L'analyse statistique montrait un lien entre la somme et le GIR ($p < 0.0001$)

Tableau 5 : répartition de la somme allouée en fonction du GIR

	Somme moyenne	Somme médiane	Somme maximale
GIR 1 et 2	767,76	836,53	1304,48
GIR 3	551,08	589,93	841,98
GIR 4	289,78	238,55	562,5

III. Lien entre les pathologies, le GIR et la somme allouée

L'étude montrait un lien très fort entre le GIR et les troubles auditifs, les pathologies neurologiques, locomotrices ainsi qu'avec l'incontinence urinaire et anale (tableau n°6).

Tableau 6 : pathologies d'appareil en fonction du GIR

	GIR 1 et 2	GIR 3	GIR 4	p
	% (n=VA)	% (n=VA)	% (n=VA)	
Troubles visuels	57,38 (n=35)	56,72 (n=38)	68,67 (n=171)	0,081
Troubles auditifs	4,92 (n=3)	35,82 (n=24)	28,11 (n=170)	0,0001
Respiratoire	42,62 (n=26)	43,28 (n=29)	44,4 (n=111)	0,9627
Cardiovasculaire	62,3 (n=38)	73,13 (n=49)	76,8 (n=192)	0,687
Digestive	26,23 (n=16)	17,91 (n=12)	28 (n=70)	0,2461
Neurologique	63,93 (n=39)	56,72 (n=38)	35,2 (n=88)	<0,0001
Locomoteur	49,18 (n=30)	79,1 (n=53)	68,8 (n=172)	0,0011
Gynécologique et uro néphrologique	31,15 (n=19)	28,36 (n=19)	21,6 (n=54)	0,2079
Incontinence urinaire	62,71 (n=37)	34,92 (n=22)	19,67 (n=48)	<0,0001
Incontinence anale	33,9 (n=20)	7,94 (n=5)	5,44 (n=13)	<0,0001

L'analyse statistique montrait un lien également très marqué entre le GIR et les troubles de la compréhension et du comportement (tableau n°7)

Tableau 7 : troubles cognitivo-comportementaux en fonction du GIR

	GIR 1 et 2	GIR 3	GIR 4	p
	% (n=VA)	% (n=VA)	% (n=VA)	
Troubles de la compréhension	44,26 (n=27)	31,34 (n=21)	17,6 (n=44)	<0,0001
Troubles du comportement	36,67 (n=22)	31,34 (n=21)	11,24 (n=28)	<0,0001
Troubles psychiatriques	30 (n=18)	31,34 (n=21)	22,4 (n=56)	0,2107

Il y avait une différence significative de la somme allouée si le patient présentait des pathologies neurologiques, une incontinence urinaire ou une incontinence anale (tableau n°8)

Tableau 8 : pathologies d'appareil selon la somme allouée

		Somme moyenne	Somme Médiane	p
		€/mois	€/mois	
Troubles visuels	oui	400,29	323,12	0,7034
	non	438,91	331,04	
Troubles auditifs	oui	362,27	279,89	0,2634
	non	431,8	333,27	
Pathologies respiratoires	oui	399,63	302,93	0,5546
	non	423,88	326,41	
Pathologies cardiovasculaires	oui	403,48	331,04	0,5116
	non	440,72	295,5	
Pathologies digestives	oui	393,12	520,03	0,5912
	non	420,27	332,02	
Pathologies neurologiques	oui	467,31	367,66	0,0009
	non	371,34	276,38	
Pathologies locomoteurs	oui	390,88	310,35	0,2106
	non	459,57	336,64	
Pathologies gynécologiques et uro-néphrologiques	oui	463,35	364,35	0,0927
	non	397,11	295,13	
Incontinence urinaire	oui	543,33	528,01	<0,0001
	non	365,3	286,02	
Incontinence anale	oui	594,26	457,83	0,0037
	non	396,93	316,45	

Il y avait une différence significative pour la somme allouée si le patient présentait des troubles cognitivo-comportementaux, qu'ils soient liés à la compréhension, au comportement ou psychiatriques (tableau n°9).

Tableau 9 : troubles cognitivo-comportementaux selon la somme allouée

		Somme moyenne	Somme médiane	p
		€/mois	€/mois	
Troubles de la compréhension	oui	513,49	439,7	0,0004
	non	380,98	286,53	
Troubles du comportement	oui	540,56	529,66	0,0002
	non	381,51	288,39	
Troubles psychiatriques	oui	461,92	556,6	0,0123
	non	395,02	531,95	

IV. Lien entre les variables de dépendance, le GIR et la somme allouée

Tableau 10 : type de dépendance en fonction du GIR

	GIR 1 et 2	GIR 3	GIR 4	p
	% (n=VA)	% (n=VA)	% (n=VA)	
Toilette (n=283)	100 (n=61)	89,55 (n=60)	64,8 (n=162)	<0,001
Habillement (n=234)	98,36 (n=60)	79,1 (n=53)	48,4 (n=121)	<0,001
Prise de médicaments (n=56)	90,48 (n=19)	54,17 (n=13)	26,37 (n=24)	<0,001
Alimentation (n=215)	88,52 (n=54)	64,18 (n=43)	47,2 (n=118)	<0,001
Marche (n=205)	80,33 (n=49)	68,66 (n=46)	44 (n=110)	<0,001
Déplacements et Transferts (n=249)	90,16 (n=55)	71,64 (n=48)	58,4 (n=146)	<0,001
Ménage (n=231)	87,8 (n=36)	90,91 (n=40)	88,57 (n=155)	0,8838

L'analyse statistique (tableau n°10) montrait un lien entre le GIR et la dépendance à la toilette, à l'habillement, à la prise de médicaments, à l'alimentation, à la marche, aux déplacements et aux transferts. Elle ne montrait pas de lien entre le GIR et la dépendance au ménage ainsi que pour la notion d'améliorabilité ($p=0.8788$).

Il y avait une différence significative de la somme allouée si le patient nécessitait une aide à la toilette, à l'habillement, à la prise de médicaments, à l'alimentation, à la marche, aux déplacements et transferts (tableau n°11). Il n'y avait pas de différence significative pour le ménage et la notion d'améliorable ($p=0.7632$).

Tableau 11 : type de dépendance selon la somme allouée

		Somme moyenne	Somme médiane	p
		€/mois	€/mois	
Toilette	oui	462,57	380,52	<0,0001
	non	266,26	211,3	
Habillement	oui	480,15	398,14	<0,0001
	non	304,49	221,35	
Prise de médicaments	oui	567,06	497,01	<0,0001
	non	302,52	212,2	
Alimentation	oui	490,01	431	<0,0001
	non	311,96	223,08	
Marche	oui	466,14	367,66	0,0038
	non	350,54	279,89	
Déplacements et transferts	oui	446,36	361,03	0,0049
	non	349,28	271,78	
Ménage	oui	400,08	326,25	0,7011
	non	436,63	332,36	

Pour un même GIR, les variables de dépendance (toilette, habillement, prise de médicaments, alimentation, marche, déplacements et transferts, ménage) permettaient la même aide financière.

V. Différences territoriales dans la répartition du GIR et de la somme allouée

Tableau 12 : répartition du GIR selon le secteur

	GIR 1 et 2	GIR 3	GIR 4
Secteur	% (n=VA)	% (n=VA)	% (n=VA)
Arras	19,05 (n=8)	14,29 (n= 6)	66,67 (n= 28)
Artois	14,29 (n=6)	19,05 (n= 8)	66,67 (n= 28)
Audomarois	21,43 (n=9)	26,19 (n= 11)	52,38 (n= 22)
Boulonnais	16,67 (n= 7)	14,29 (n= 6)	69,05 (n= 29)
Calais	19,05 (n= 8)	19,05 (n= 8)	61,9 (n= 26)
Henin/Carvin	16,67 (n= 7)	19,05 (n= 8)	64,29 (n= 27)
Lens	21,43 (n= 9)	21,43 (n= 9)	57,14 (n= 24)
Montreuillois	4,76 (n= 2)	11,9 (n= 5)	83,33 (n= 35)
Ternois	11,9 (n= 5)	14,29 (n= 6)	73,81 (n= 31)
Total	16,14 (n= 61)	17,72 (n= 67)	66,14 (n= 250)

Il y avait une différence significative dans la répartition du GIR pour le secteur du Montreuillois ($p= 0.0230$) (tableau n°12)

Il y avait une différence significative dans la distribution de la somme allouée dans le secteur du Boulonnais ($p<0.0001$) et du Montreuillois ($p=0.0058$) (tableau n°13)

Tableau 13 : Somme allouée en fonction du secteur

Secteur	Somme moyenne	Somme médiane	Somme maximale
Arras	445,79	364,35	1272,72
Artois	460,14	380,33	1124,68
Audomarois	503,49	481,94	1102,95
Boulonnais	264,01	190,41	942,02
Calais	442,71	378,49	1297,41
Henin/Carvin	442,3	346,6	1304,48
Lens	502,91	458,76	1304,21
Montreuillois	294,44	247,73	813,13
Ternois	363,31	301,65	1047,05

Il n'y avait pas de différence significative dans la répartition du GIR selon le lieu d'habitation qu'il soit urbain ou rural ($p = 0.8490$)

Il n'y avait pas de différence significative pour la somme allouée selon le lieu d'habitation (test de Kruskal-Wallis, $p=0.5245$).

DISCUSSION

I. Caractéristiques de l'échantillon

L'âge moyen de la population étudiée était de 77.8 ans. Dans un rapport de la direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) [8], l'âge moyen national des bénéficiaires était de 83.4 ans. La population étudiée est apparue donc plus jeune mais il s'agissait d'une étude concernant exclusivement les premières demandes d'APA et non des aggravations.

La répartition par genre était de 67.46% de femmes. La DREES définissait en 2012 une répartition d'APA dans le Pas-de-Calais de 76.94% de femmes [9].

La répartition du GIR était également différente de la répartition départementale selon la DREES [9], avec une proportion de GIR 4 plus importante se rapprochant plus de la moyenne nationale [10]. Mais il s'agissait ici de dossiers concernant exclusivement des premières demandes qui étaient une entrée dans la dépendance.

II. Somme allouée et GIR

L'étude montrait un lien entre la somme et le GIR sans excéder les plafonds définis par la loi actuellement en vigueur [11]. Toutefois, les montants moyens alloués par GIR restaient inférieurs à la moyenne nationale selon une étude réalisée par la DREES en 2009 [12]. Pour le GIR 4, le montant moyen alloué dans l'étude était de 289.78 €/mois, contre 356 €/mois au niveau national; pour le GIR 3, 551.08 €/mois pour l'étude contre 585 €/mois au niveau national. Pour le GIR 1 et 2 le montant moyen dans l'étude était de 767.76 €/mois alors qu'au niveau national il est déjà de 790 €/mois rien que pour le GIR 2.

Il y a probablement une difficulté des CG à disposer d'une enveloppe budgétaire entièrement adaptée à leurs besoins, conséquence probable de la forte prévalence de la dépendance dans le département ; le financement de l'APA se fait sur les fonds propres des CG malgré un apport non négligeable de l'assurance maladie par le biais de la caisse nationale de solidarité pour l'autonomie. Selon une étude de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) de décembre 2013 [13], le Pas-de-Calais était au 3^{ème} rang des départements métropolitains ; il dispose de la proportion la plus importante de personnes de 75 ans et plus bénéficiant de l'APA à domicile (21.4%, pour une moyenne nationale à 12.1%).

III. Implication des pathologies déclarées dans le GIR et la somme allouée

L'étude montrait une absence de corrélation entre la distribution du GIR et la somme allouée pour les pathologies cardiovasculaires, respiratoires, digestives, gynécologiques et uro néphrologiques. Mais une corrélation apparaissait pour les pathologies neurologiques, locomotrices ainsi que l'incontinence urinaire et anale.

Les déficiences neurologiques, locomotrices et les incontinences ont un retentissement plus important sur l'incapacité fonctionnelle du patient; elles engendrent une perte d'autonomie qui rend les résultats de l'étude conformes à celle du CG de la Loire effectuée en 2011 [14]. Toutefois, il n'y avait pas de lien entre les pathologies locomotrices et la somme ($p=0.2106$) sans explication formulable.

L'analyse des résultats retrouvait également un lien très fort entre les troubles auditifs et le GIR, les patients moins dépendants présentaient plus de troubles auditifs déclarés. Il y a probablement eu un défaut de remplissage de cette notion par les médecins généralistes, qui se sont concentrés plus sur les autres pathologies à forte dépendance. Ce lien n'était d'ailleurs pas retrouvé avec la somme allouée

L'étude retrouvait un lien très fort entre les troubles cognitivo comportementaux et le GIR ($p<0.0001$ pour les troubles de la compréhension et du comportement) mais ne montrait pas de lien avec les troubles psychiatriques ($p=0.2107$). Cela est également en corrélation avec l'étude réalisée par le CG de la Loire [14] qui a montré que l'APA était peu sollicitée pour des pathologies psychiatriques au contraire des pathologies neurodégénératives; il semble qu'elles restent une cause principale déclarative de troubles de la compréhension et du comportement. Le lien était également présent entre les troubles psychiatriques et la somme allouée, ces

troubles augmentent le besoin d'aide nécessaire en inscrivant le patient en poly pathologie quand le GIR permet une APA.

IV. Implication des variables de dépendance dans le GIR et la somme allouée

Le tableau n°10 de la page 19 met l'accent sur une forte relation entre chaque type de dépendance et le score GIR, excepté pour le ménage ; cette catégorie, peut-être mal prise en compte, est importante à documenter. L'analyse statistique n'a pu montrer de lien entre le GIR et la dépendance au ménage. Les demandes auprès du CG montrent que le nombre d'heures d'aide au ménage est identique pour chaque GIR [annexe 5]. Le résultat était également corroboré par la comparaison entre la somme allouée et le GIR (tableau n°11 de la page 23).

La répartition du GIR et la somme allouée étaient globalement identiques dans chaque territoire en dehors du secteur de Montreuil globalement plus favorable pour le GIR ($p=0.0023$) et les sommes ($p=0.0058$) et de Boulogne pour les sommes seules ($p<0.0001$). La population doit y être différente.

La proportion de GIR 4 était plus importante que dans le reste des secteurs engendrant une allocation individuellement plus faible dans le Montreuillois. La part des heures d'aide au ménage dans l'ensemble des heures du plan d'aide y est la plus importante des neufs secteurs pour le GIR 4 [annexe 6]. L'aide au ménage est le poste le moins onéreux dans le plan d'aide, il apparaît logique qu'avec une allocation pour le ménage et la présence de GIR 4 en nombre plus important la somme allouée individuelle y soit moins importante.

L'allocation du Boulonnais était moins importante que dans le Montreuillois et les autres secteurs du département. La part du ménage dans les plans d'aide était

pourtant semblable aux autres secteurs peut-être parce que la part des aidants est plus importante dans ce secteur.

V. Limites de l'étude

Le recueil des données s'est fait par tirage aléatoire de dossiers préparés par le personnel du CG. Il a fallu un tirage complémentaire afin d'obtenir les 42 dossiers par secteur nécessaires à l'étude. Certains dossiers ne correspondant pas aux critères d'inclusion (en raison de l'absence de certificat médical initial, qui n'est plus obligatoire) ont été exclus.

La répartition de la population n'est pas homogène dans le département, la sélection des dossiers par secteur a peut-être été un biais de l'étude. L'analyse de la population n'était pas possible en raison de la sectorisation des dossiers.

Les résultats et leurs comparaisons ont fait l'objet de preuves à forte valeur statistique. Des valeurs ont été manquantes pour certaines variables mineures en raison du libellé des certificats médicaux initiaux.

CONCLUSION

La prise en charge de la dépendance des personnes âgées est un des enjeux majeurs de cette époque. L'étude a permis de démontrer l'importance d'un certificat médical bien documenté; sa spécificité dans le Pas-de-Calais le met en adéquation avec la détermination finale de l'aide allouée. Une attention toute particulière doit être portée au remplissage des données neurologiques, locomotrices, cognitivo-comportementales et des variables de dépendance car elles sont fortement discriminantes pour le chiffrage de la dépendance du patient et l'aide allouée. La nécessité d'une coordination des soins entre les soignants et le CG n'en est que renforcée

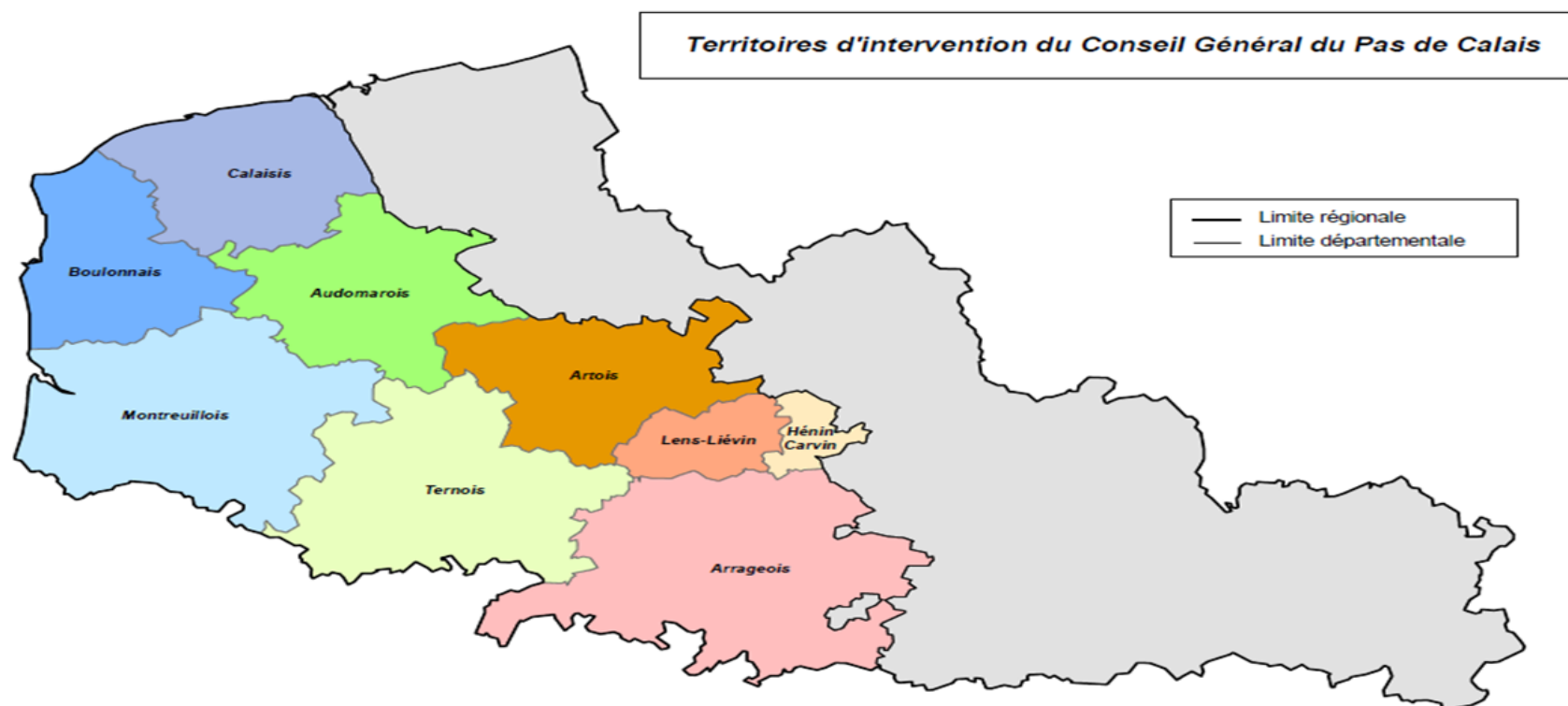
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Projections démographiques pour les différents pays européens à l'horizon 2060, Document n° 9, Conseil d'orientation des retraites, décembre 2010
- [2] Loi no 2001-647 du 20 juillet 2001 relative à la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées et à l'allocation personnalisée d'autonomie. 2001-647 juill. 20, 2001.
- [3] Décret n°2001-1084 du 20 novembre 2001 relatif aux modalités d'attribution de la prestation et au fonds de financement prévus par la loi n° 2001-647 du 20 juillet 2001 relative à la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées et à l'allocation personnalisée d'autonomie. 2001-1084 nov. 20, 2001.
- [4] Vetel J.M., Leroux R., Ducoudray J.M. « AGGIR. Practical Use. Geriatric Autonomy Group Resources Needs. » Soins Gériatrie, 1998; 13:23-27
- [5] INSEE. Insee - Définitions et méthodes - Ville [Internet]. Institut national de la statistique et des études économiques. [cité 10 mars 2015]. Disponible sur: <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/ville.htm>
- [6] Conseil général du Pas-de-Calais. Statistiques APA 2013. Document Interne; 2014.
- [7] Personne âgée vivant à domicile : montant et versement de l'APA [Internet] [cité 13 mars 2015]. Disponible sur <http://vosdroits.service-public.fr/particuliers/F1802.xhtml>
- [8] Mélanie Bérardier, Les bénéficiaires de l'allocation personnalisée d'autonomie à domicile et leurs ressources en 2011, Études et Résultats, n°876, DREES, février 2014
- [9] DREES. Bénéficiaires de l'APA : données détaillées 2012 [Internet]. 2012 Disponible sur <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/ReportFolders/reportFolders.aspx>
- [10] Françoise Borderies, Françoise Trespeux, Les bénéficiaires de l'aide sociale départementale en 2012, Document de travail, Série Statistiques, n°187, DREES, avril 2014
- [11] Personne âgée vivant à domicile : montant et versement de l'APA [Internet]. [cité 13 mars 2015]. Disponible sur: <http://vosdroits.service-public.fr/particuliers/F1802.xhtml>
- [12] Bérardier M., et Clément É., L'évolution de l'allocation personnalisée d'autonomie de 2002 à 2009 , Études et Résultats, n° 780, DREES, octobre 2011
- [13] INSEE. Taux de bénéficiaires de l'allocation personnalisée d'autonomie en décembre 2013 [Internet]. INSEE; 2015 févr. Disponible sur: http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/default.asp?page=dossiers_web/action-sociale-departementale/action-sociale-departementale.htm#pers-agees

[14] Conseil Général de la Loire, Observatoire d'action sociale. Les principales pathologies à l'origine de la perte d'autonomie [Internet]. 2011 févr. Disponible sur: http://www.congresors-territoiresetsante.fr/pieros/Etude1182_psante.pdf

ANNEXES

Annexe 1 : Carte territoriale du Pas-de-Calais



Annexe 2 : Grille AGGIR

GRILLE NATIONALE AGGIR



IDENTIFICATION DE LA PERSONNE EXAMINÉE

Nom : _____ Prénom : _____

Numéro d'immatriculation : |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_| |_|

Adresse : _____

Code Postal : Commune :

SITUATION AU REGARD DES ACTES ESSENTIELS ET ORDINAIRES DE LA VIE

VARIABLES DISCRIMINANTES - AUTONOMIE PHYSIQUE ET PSYCHIQUE		
COHÉRENCE : converser et / ou se comporter de façon sensée		
ORIENTATION : se repérer dans le temps, les moments de la journée et dans les lieux		
TOILETTE : concerne l'hygiène corporelle	Haut	
	Bas	
HABILLAGE : s'habiller, se déshabiller, se présenter	Haut	
	Moyen	
	Bas	
ALIMENTATION : manger les aliments préparés	Se servir	
	Manger	
ÉLIMINATION : assumer l'hygiène de l'élimination urinaire et fécale	Urinaire	
	Fécale	
TRANSFERT : se lever, se coucher, s'asseoir		
DÉPLACEMENT À L'INTÉRIEUR : avec ou sans canne, déambulateur, fauteuil roulant...		
DÉPLACEMENT À L'EXTÉRIEUR : à partir de la porte d'entrée sans moyen de transport		
COMMUNICATION À DISTANCE : utiliser les moyens de communication, téléphone, sonnette, alarme ...		
VARIABLES ILLUSTRATIVES - AUTONOMIE DOMESTIQUE ET SOCIALE		
GESTION : gérer ses propres affaires, son budget, ses biens		
CUISINE : préparer ses repas et les conditionner pour être servis		
MÉNAGE : effectuer l'ensemble des travaux ménagers		
TRANSPORT : prendre et / ou commander un moyen de transport		
ACHATS : acquisition directe ou par correspondance		
SUIVI DU TRAITEMENT : se conformer à l'ordonnance du médecin		
ACTIVITÉS DE TEMPS LIBRE : activités sportives, culturelles, sociales, de loisirs ou de passe-temps		

A : fait seul, totalement, habituellement, correctement

B : fait partiellement, non habituellement, non correctement

C : ne fait pas.

A _____, le _____

Signature et cachet du praticien

ATTENTION

Ce document doit être joint, sous pli confidentiel à l'attention du médecin conseil de la caisse primaire d'assurance maladie, à l'attestation d'incapacité à accomplir les actes ordinaires de la vie

Modèle S 2402

Annexe 3 : Certificat de demande initial d'APA du Pas-de-Calais**QUESTIONNAIRE MEDICAL RELATIF A L'ALLOCATION
PERSONNALISÉE D'AUTONOMIE (A.P.A.)**

Ce document établi par un médecin est à remettre au demandeur pour que celui-ci puisse compléter son dossier de demande d'A.P.A.

☐ à domicile

☐ en établissement

ETAT-CIVIL ET SITUATION DU DEMANDEUR

Nom : _____ Prénom : _____

Nom de jeune fille : _____ Né(e) le : _____

Adresse complète avec code postal du domicile ou de l'établissement : _____

EXAMEN CLINIQUE

Antécédents médicaux et chirurgicaux : _____

Taille : _____ Poids : _____

Accuité visuelle : ☐ Bonne ☐ Bien Corrigée ☐ Non Corrigée ☐ Autres (Cécité etc...) _____

Ouïe : _____ Appareillage OD _____ OG _____

Appareil respiratoire _____

Appareil circulatoire _____

Appareil digestif _____

Système nerveux _____

Appareil locomoteur (prothèse) _____

Reins et organes génito-urinaires _____

■ ETAT PSYCHIQUE :

• Troubles de la compréhension : _____

• Troubles du comportement : _____

• Troubles psychiatriques : _____

■ INCONTINENCE - Urinaire OUI ☐ NON ☐
 - Anale OUI ☐ NON ☐
 - Appareillage OUI ☐ NON ☐ Si oui précisez _____

DEPENDANCE DE LA PERSONNE (Domicile et Etablissement)Est-elle due à l'âge NON ☐ OUI ☐Est-elle susceptible d'amélioration NON ☐ OUI ☐Est-elle : temporaire ☐ partielle ☐ définitive ☐ totale ☐

Concerne-t-elle : la toilette ☐ l'habillement ☐ prise de médicaments ☐
 la marche ☐ l'alimentation ☐ Les déplacements et transferts ☐

*** Pour les demandes d'A.P.A. à domicile**

L'aide est-elle assurée par : la famille ☐ le voisinage ☐
 une personne rémunérée ☐ un organisme ou une association ☐

Y a-t-il nécessité d'une tierce personne ?

Oui ☐ Toilette ☐ Alimentation ☐
 Marche ☐ Déplacements ☐
 Habillement ☐ Transferts (lit-fauteuil) ☐

Non ☐

Nom et adresse du médecin : _____ A _____ le _____

Signature et cachet du médecin : _____

Ce document établi par un médecin est à joindre **sous pli confidentiel** à la demande d'A.P.A.

Annexe 4 : Demande officielle au conseil général



Université Lille 2
Droit et Santé

Monsieur Maurice Louf

Maire de St Pol sur Ternoise

Conseiller Général du Pas de Calais

Lille le 02/06/14

Monsieur le Maire, Monsieur le Conseiller Général

Je vous remercie de bien vouloir nous concéder un rendez vous à Alexandre Péral interne de médecine générale à la Faculté Henri Warembourg de l'Université de Lille Nord de France et à moi-même. Je suis responsable des enseignements gériatriques dans le Diplôme d'Etudes Spéciales de médecine générale de la Faculté ; j'y travaille avec le Professeur François Puisieux responsable du pôle gériatrique du Centre Hospitalier Universitaire de Lille (CHRU).

A ma demande Monsieur Péral a accepté de travailler sur la valorisation de l'aide personnalisée à l'autonomie (APA) des personnes âgées qui est votre mission au Conseil Général du Pas de Calais.

Cette pension qui peut optimiser le maintien à domicile des personnes âgées qui entrent en dépendance retient l'attention des médecins qui remplissent les documents pour en rendre les patients éligibles. Nous savons les difficultés qu'ont les Départements à la maintenir existante en raison de l'absence de dotation suffisante de l'Etat pour l'abonder.

Notre objectif est de mettre en adéquation les demandes et les retours de l'APA de manière qualitative et quantitative ; il s'agit donc de savoir s'il y a pertinence dans les demandes des médecins qui la réclament pour leurs patients en étudiant le ratio demandes réponses, ainsi que de savoir si les handicaps déclarés par le corps médical correspondent aux retours des équipes APA du CG lors de leur visite à domicile. Il s'agit donc de valoriser les actions du CG du Pas de Calais pour le maintien à domicile des personnes âgées.

Nous vous remercions d'avoir la gentillesse de nous accorder le plaisir de vous rencontrer afin que nous puissions vous exposer le projet de vive voix ; dans l'attente nous vous prions de croire, Monsieur le Maire et Conseiller Général, à l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

Docteur Jean-Marc Lefebvre

jean-marc.lefebvre@univ-lille2.fr

Professeur associé, Département de MG

Faculté de médecine Henri Warembourg

Université de Lille Nord de France

Tél 00 33 (0)6 03 97 13 87

Faculté de Médecine - 59045 Lille cedex - France

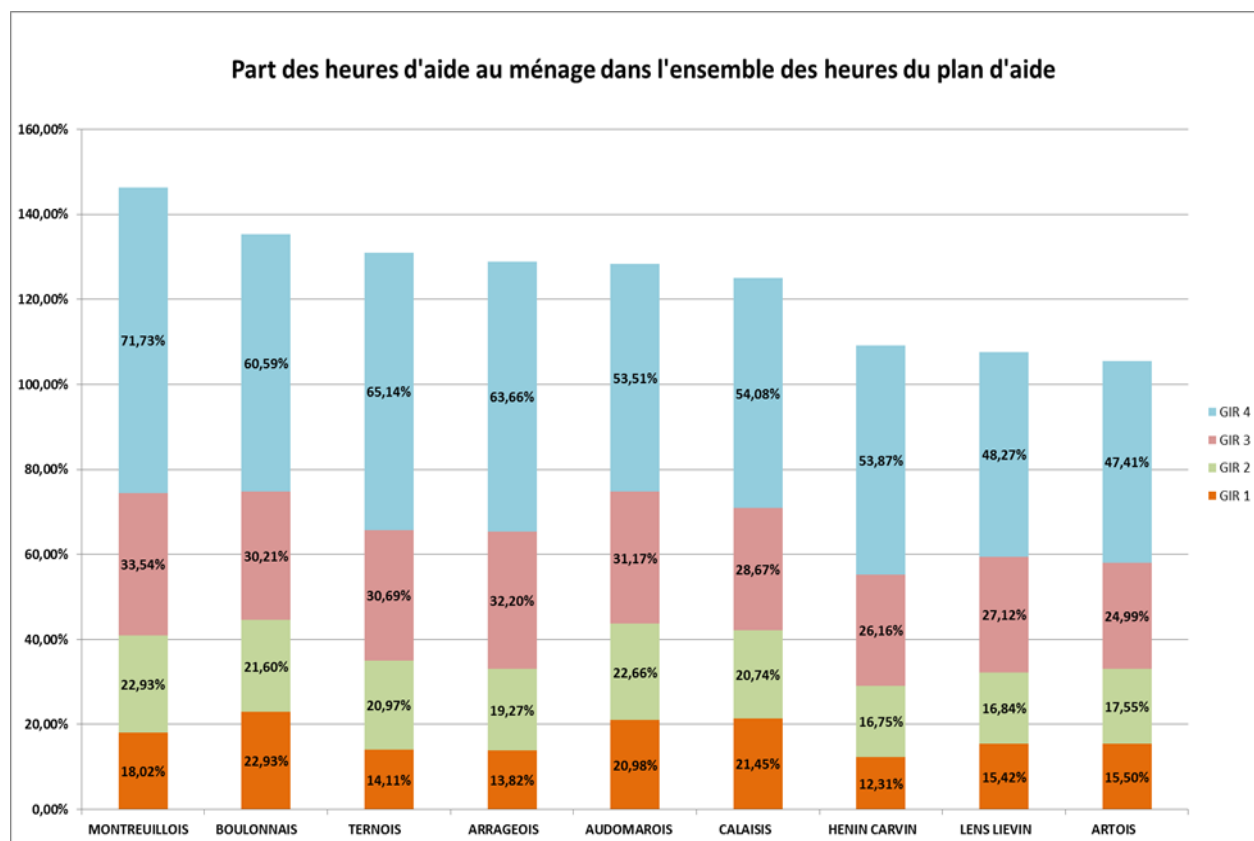
Tél. : +33 (0)3 20 62 69 00 - Fax : +33 (0)3 20 62 77 13 - Courriel : medecine@univ-lille2.fr

Site Internet : medecine.univ-lille2.fr

Annexe 5 : Part des heures de ménage dans les plans d'aide APA du Pas-de-Calais

TERRITOIRE	GIR 1			GIR 2			GIR 3			GIR 4		
	moyenn e heures aide au ménage	moyenn e heures plan total	part des heures ménage/pla n global	moyenn e heures aide au ménage	moyenn e heures plan total	part des heures ménage/pla n global	moyenne heures aide au ménage	moyenn e heures plan total	part des heures ménage/pla n global	moyenn e heures aide au ménage	moyenn e heures plan total	part des heures ménage/pla n global
MONTREUIL	10,00	55,49	18,02%	9,38	40,90	22,93%	10,10	30,10	33,54%	10,14	14,14	71,73%
BOULONNAIS	8,71	37,98	22,93%	8,64	40,00	21,60%	9,25	30,61	30,21%	9,20	15,18	60,59%
TERNOIS	7,38	52,29	14,11%	9,81	46,76	20,97%	10,06	32,78	30,69%	10,63	16,32	65,14%
ARRAGEOIS	7,60	54,99	13,82%	8,41	43,65	19,27%	9,42	29,25	32,20%	9,79	15,38	63,66%
AUDOMAROIS	8,40	40,03	20,98%	8,37	36,94	22,66%	9,05	29,05	31,17%	8,79	16,42	53,51%
CALAISIS	9,20	42,87	21,45%	8,38	40,38	20,74%	8,80	30,70	28,67%	9,11	16,84	54,08%
HENIN CARVIN	7,13	57,91	12,31%	7,81	46,64	16,75%	8,83	33,76	26,16%	9,55	17,73	53,87%
LENS LIEVIN	8,50	55,11	15,42%	7,79	46,27	16,84%	8,74	32,24	27,12%	9,21	19,08	48,27%
ARTOIS	7,65	49,36	15,50%	7,76	44,22	17,55%	8,30	33,23	24,99%	8,85	18,67	47,41%
moyenne dept	8,25	49,56	16,65%	8,26	42,86	19,26%	9,05	31,30	28,91%	9,43	16,64	56,70%

Annexe 6 : part des heures d'aides au ménage dans l'ensemble du plan d'aide



AUTEUR : Nom : PERAL

Prénom : Alexandre

Date de Soutenance : 30 Avril 2015

Titre de la Thèse : L'allocation personnalisée d'autonomie dans le Pas-de-Calais

Thèse - Médecine - Lille 2015

Cadre de classement : Médecine Générale

DES + spécialité : Médecine Générale

Mots-clés : dépendance, autonomie, médecine générale, Pas-de-Calais

Contexte : Le vieillissement de la population et la gestion de sa dépendance sont un des défis majeurs pour les médecins généralistes (MG) de notre époque. Le Pas-de-Calais est un département où la prévalence des personnes âgées dépendantes est forte. La demande d'allocation personnalisée d'autonomie se fait au travers d'un certificat spécifique. L'objectif était de mettre en adéquation ce certificat évalué par le MG avec le GIR et la somme allouée déterminés par le Conseil Général, tout en s'intéressant aux disparités intra-départementales.

Méthode : Une enquête quantitative après tirage au sort aléatoire de 348 dossiers de demande initiale d'allocation personnalisée d'autonomie à domicile, répartis uniformément dans les neuf territoires du Pas-de-Calais a été effectuée suivie d'une analyse statistique comparant les données médico-sociales avec le GIR et la somme allouée.

Résultats : Il apparaissait un lien entre le GIR et les pathologies neurologiques ($p < 0.0001$), locomotrices ($p = 0.0011$), l'incontinence urinaire ($p < 0.0001$) et anale ($p < 0.0001$). Ces résultats étaient similaires en comparant avec la somme allouée sauf pour les pathologies locomotrices ($p = 0.2106$). Une forte corrélation était également mise en évidence entre le GIR et les variables de dépendance déclarées : toilette ($p < 0.0001$), habillement ($p < 0.0001$), alimentation ($p < 0.0001$), aide à la prise de médicaments ($p < 0.0001$), marche ($p < 0.0001$), déplacements et transferts ($p < 0.0001$) ; il n'y avait pas de corrélation avec le ménage ($p = 0.8838$). Ces résultats étaient similaires en comparant ces variables avec la somme allouée. La répartition territoriale était globalement similaire avec toutefois quelques différences dans le secteur de Montreuil pour le GIR ($p = 0.0023$) et les sommes allouées ($p = 0.0058$) et de Boulogne pour les sommes allouées ($p < 0.0001$).

Composition du Jury :

Président : Pr François Puisieux

Assesseurs : Pr Éric Boulanger

Dr Éric Pimont

Dr Sylvie Rolland

Directeur de thèse : Pr Jean Marc Lefebvre