
Analyse statistique et économétrique des activités de chirurgie et médecine ambulatoire

Table des matières

1	Contexte	2
1.1	Données	2
1.2	Répartition des hôpitaux	3
1.3	Actes les plus réalisés	7
1.4	Étude du taux d'ambulatoire et du nombre d'actes	10
1.5	Description et redressement des variables de contrôle	15
2	Analyse par regroupements d'actes	19
2.1	Actes sélectionnés	19
2.2	Actes chirurgicaux sélectionnés	43
2.3	Totalité des actes chirurgicaux	54
2.4	Exérèse des amygdales et végétations	69
2.5	Tumorectomie-mastectomie pour cancer	81
3	Analyse par acte (Chirurgie)	97
3.1	Acte HZHE0020, Biopsie	97
3.2	Acte HMFC0040, Ablation de la vésicule biliaire	109
3.3	Acte GAMA0070, Septoplastie nasale	118
3.4	Acte MEMC0050, Acromioplastie	127
4	Approximation	136

1 Contexte

1.1 Données

Pour cette étude statistique et économétrique de la chirurgie ambulatoire dans les hôpitaux français, nous avons utilisé plusieurs bases de données en open access et mises à disposition par le gouvernement (Ministère de la santé ou Agence technique de l'information sur l'hospitalisation) :

- *Open CCAM* (ATIH) de 2015 à 2019. Il s'agit de la base de données principale regroupant, pour chaque année, des informations sur les actes effectués dans chaque établissement de santé.
- *Actes techniques CCAM* (CNAM) de 2015 à 2019. Cette base permet d'avoir accès à la tarification des actes.
- *FINESS Extraction des établissements* (Ministère de la Santé) de 2015 à 2019. Cette base de données administrative donne des informations sur le statut des établissements de santé (Privé ou public).
- *Hospidiag* ((ANAP, DGOS, HAS, IGAS, ATIH) de 2015 à 2019. La base de données est issue des enquêtes SAE (statistiques annuelles des établissements) et nous fournit des indicateurs sur les activités d'enseignement et de recherche ou sur la sévérité moyenne des cas traités par l'établissement.

Après fusion de ces bases de données, on obtient un tableau dans lequel une observation correspond au triplet (*Acte CCAM*, *Établissement*, *Année*). Ainsi pour chaque année, on peut observer les informations sur les réalisations d'un acte CCAM par un établissement. Les variables les plus importantes, celles que nous allons utiliser, sont dans la base Open CCAM :

- Nombre de réalisation d'un acte (*nb_actes*)
- Nombre de réalisation d'actes en ambulatoire (*nb_actes_ambu*)
- La durée moyenne de séjour (*dms_globale*)
- Le nombre de séjour pour un acte (*nb_sejsea*)
- Le nombre de séjour 0 nuit, correspondant aux séjours d'actes ambulatoires (*nb_sej_0_nuit*)

La base de données Open CCAM a mis en place un système de censure, en effet, si un établissement réalise moins de 11 fois an un acte CCAM, alors celui-ci ne figure pas dans la base de données. De même si l'acte est réalisé moins de 11 fois en ambulatoire par l'établissement et par an, alors la donnée est censurée (elle est remplacée par un "."). Il en est de même pour les séjours.

1.2 Répartition des hôpitaux

On commence par regarder la répartition des établissements et des entités juridiques étudiés.

TABLEAU 1 – Répartition des établissements de santé par année

	Public	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Total
2015	496	145	556	207	1404
2016	576	142	492	196	1406
2017	582	143	498	207	1430
2018	573	144	503	216	1436
2019	566	144	515	223	1448

TABLEAU 2 – Répartition des entités juridiques par année

	Public	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Total
2015	420	34	556	205	1215
2016	490	31	492	196	1209
2017	495	31	498	207	1231
2018	486	31	503	216	1236
2019	481	31	515	223	1250

On remarque qu'il y a 31 ou 34 entités juridiques au lieu de 30 pour les CHU, il s'agit du fait que différents établissements d'un même CHU portent des numéros FINESS (entité juridique) anormalement différents.

On peut également regarder la répartition géographique des établissements étudiés ainsi que l'évolution au cours du temps. Grâce au tableau 3, on constate que le nombre d'établissement varie très faiblement au cours du temps (Il en est de même pour les entités juridiques).

TABLEAU 3 – Répartition des établissements de santé par région

	2015	2016	2017	2018	2019
Auvergne-Rhône-Alpes	152	159	164	161	162
Bourgogne-Franche-Comté	62	64	65	61	59
Bretagne	70	82	85	93	91
Centre-Val de Loire	47	44	46	45	45
Corse	10	12	11	10	10
Grand Est	143	133	134	134	138
Guadeloupe, Martinique, Guyane	28	24	23	26	26
Hauts-de-France	126	126	128	124	123
Île-de-France	219	200	209	210	211
Normandie	74	74	73	73	74
Nouvelle-Aquitaine	132	131	129	130	130
Occitanie	121	134	134	138	138
Pays de la Loire	69	75	83	83	84
Provence-Alpes-Côte d'Azur	132	129	129	130	131
Réunion, Polynésie	19	19	17	18	26

Les cartes 1 et 2 indiquent également des concentrations d'établissements assez conforme à la densité de population des départements ou régions. Les départements d'Outre-mer ne sont pas représentés sur ces cartes.

FIGURE 1 – Nombre d'établissements par région en 2019

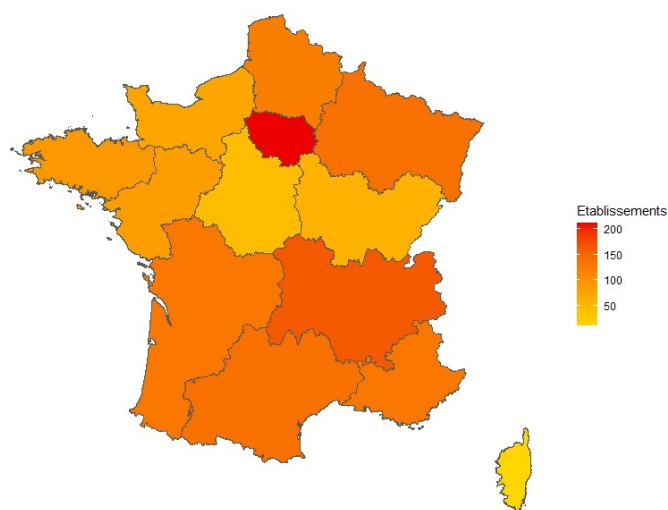
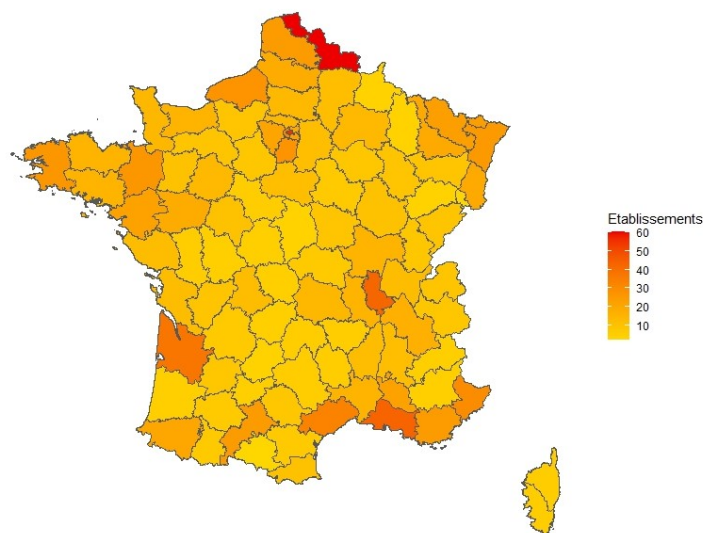


FIGURE 2 – Nombre d'établissements par département en 2019



Le tableau 4 présente la répartition des établissements par région et par catégorie *CHU*, *Privé lucratif*, *Privé non lucratif* ou *Public* ainsi que son évolution au cours des années. On peut ainsi observer comment les fermetures et ouvertures d'hôpitaux se répartissent entre les régions.

TABLEAU 4 – Répartition des établissements de santé par région

Région	Année	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public
Auvergne-Rhône-Alpes	2015	21	55	17	59
	2016	20	48	14	77
	2017	22	50	14	78
	2018	22	51	14	74
	2019	21	52	15	74
Bourgogne-Franche-Comté	2015	4	19	3	36
	2016	4	15	3	42
	2017	3	16	3	43
	2018	4	16	3	38
	2019	4	16	3	36
Bretagne	2015	7	14	22	27
	2016	7	14	28	33
	2017	8	14	29	34
	2018	7	14	33	39
	2019	8	16	33	34
Centre-Val de Loire	2015	3	20	1	23
	2016	3	15	1	25
	2017	3	15	2	26
	2018	3	15	2	25
	2019	3	16	2	24
Corse	2015	0	4	0	6
	2016	0	5	0	7
	2017	0	5	0	6
	2018	0	5	0	5
	2019	0	5	0	5
Grand Est	2015	13	29	42	59
	2016	13	25	34	61
	2017	13	25	35	61
	2018	12	24	39	59
	2019	13	25	41	59
Guadeloupe, Martinique, Guyane	2015	6	13	2	7
	2016	6	10	1	7
	2017	5	10	1	7
	2018	6	11	1	8
	2019	6	11	1	8

Région	Année	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public
Hauts-de-France	2015	11	52	12	51
	2016	11	48	12	55
	2017	11	49	12	56
	2018	11	49	11	53
	2019	10	48	12	53
Île-de-France	2015	33	109	34	43
	2016	32	98	34	36
	2017	33	99	34	43
	2018	33	99	34	44
	2019	31	99	35	46
Normandie	2015	5	26	7	36
	2016	5	24	7	38
	2017	5	24	6	38
	2018	5	24	6	38
	2019	5	24	7	38
Nouvelle-Aquitaine	2015	11	57	16	48
	2016	9	49	14	59
	2017	9	49	14	57
	2018	9	49	14	58
	2019	9	51	14	56
Occitanie	2015	12	57	11	41
	2016	13	52	12	57
	2017	13	54	11	56
	2018	13	55	13	57
	2019	14	54	13	57
Pays de la Loire	2015	4	27	14	24
	2016	4	23	13	35
	2017	5	22	22	34
	2018	5	23	23	32
	2019	5	23	23	33
Provence-Alpes-Côte d’Azur	2015	10	62	26	34
	2016	10	54	23	42
	2017	9	55	24	41
	2018	10	56	23	41
	2019	10	56	24	41
Réunion, Polynésie	2015	5	12	0	2
	2016	5	12	0	2
	2017	4	11	0	2
	2018	4	12	0	2
	2019	5	19	0	2

1.3 Actes les plus réalisés

On regarde ici les actes les plus réalisés, globalement puis par catégories.

TABEAU 5 – Liste des 20 actes les plus réalisés entre 2015 et 2019

Code CCAM	Fréquence	Libellé abrégé de l'acte
ZBQK0020	5.78 %	Radiographie du thorax
DEQP0030	4.81 %	Électrocardiographie sur au moins 12 dérivations
DEQP0070	4.54 %	Surveillance continue de l'électrocardiogramme par oscilloscopie
JVJF0040	3.45 %	Séance d'épuration extrarénale par hémodialyse
YYYY6000	3.31 %	Supplément pour archivage numérique d'une mammographie
ZZLP0250	3.04 %	Anesthésie générale ou locorégionale complémentaire niveau 1
JVJF0080	1.84 %	Séance d'épuration extrarénale par hémofiltration
GLLD0170	1.77 %	Oxygénothérapie avec surveillance continue de l'oxymétrie
YYYY0150	1.72 %	Forfait de réanimation niveau A
HEQE0020	1.45 %	Endoscopie oeso-gastro-duodénale
GLHF0010	1.11 %	Prélèvement de sang artériel (gazométrie sanguine, mesure du pH)
EQQP0110	1.1 %	Surveillance continue de la pression intraartérielle
DZQM0060	1.06 %	Échographie-doppler transthoracique du coeur
ACQK0010	1.04 %	Scanographie du crâne et de son contenu
DEQP0040	1 %	Surveillance continue de l'électrocardiogramme par oscilloscopie
BFGA0040	0.95 %	Extraction du cristallin avec implantation de cristallin artificiel
ZZQP0040	0.86 %	Restitution tridimensionnelle des images acquises par scanographie
FELF0110	0.84 %	Transfusion de concentré de globules rouges
GELD0050	0.84 %	Nébulisation d'agent thérapeutique à destination bronchique
ZZNL0630	0.83 %	Séance d'irradiation externe par accélérateur linéaire (5MV)

TABEAU 6 – Liste des 10 premières catégories d'actes les plus réalisés

Catégorie d'acte	Nombre d'actes	Fréquence
Actes techniques médicaux thérapeutiques	93753918	28.66 %
Actes techniques médicaux diagnostiques	75446683	23.06 %
Imagerie Radiographie	42860943	13.1 %
Actes chirurgicaux	38700959	11.83 %
Imagerie Échographie	17727895	5.42 %
Imagerie Scanographie	15399861	4.71 %
Accouchements et actes obstétricaux	9392094	2.87 %
Examen immunologique de prélèvement cellulaire ou tissulaire	4798810	1.47 %
Autres Actes Médicaux Thérapeutiques	4186869	1.28 %
Autres examens de matériel d'exérèse non à visée carcinologique	3422644	1.05 %

On va donc s'intéresser aux actes des 4 catégories les plus importantes, concentrant chacune au moins 10% des actes. Pour chacune d'entre elles, on va regarder les actes les plus réalisés, leur fréquence au sein de la catégorie ainsi que leur part d'actes en ambulatoire. Voir tableaux 7, 8, 9 et 10.

À noter que la donnée "nombre d'actes en ambulatoire" est indisponible pour les années de 2015 à 2017. On va donc approcher cette donnée par le "nombre de séjour de 0 nuit". Cette approximation sera étudiée plus en détails dans la section 4.

TABLEAU 7 – Liste des actes techniques médicaux thérapeutiques les plus réalisés

Code CCAM	Fréquence	Ambulatoire	Libellé abrégé de l'acte
JVJF0040	13.57 %	93.88 %	Séance d'épuration extrarénale par hémodialyse
JVJF0080	7.23 %	96.91 %	Séance d'épuration extrarénale par hémofiltration
GLLD0170	6.98 %	2.08 %	Oxygénothérapie avec surveillance continue de l'oxymétrie
YYYY0150	6.79 %	0.16 %	Forfait de réanimation niveau A
FELF0110	3.31 %	24.75 %	Transfusion de concentré de globules rouges
GELD0050	3.29 %	1.57 %	Nébulisation d'agent thérapeutique à destination bronchique
ZZNL0630	3.29 %	95.09 %	Séance d'irradiation externe (Puissance de 5 MV)
GLLD0150	3.08 %	0.55 %	Ventilation mécanique intratrachéale
BELB0010	2.86 %	92.92 %	Injection de substance dans la chambre antérieure de l'oeil
YYYY0200	2.53 %	0.35 %	Forfait de réanimation niveau B
HSLD0010	2.37 %	0.09 %	Alimentation entérale par sonde (20 à 35 kcal/kg/jour)
ZZNL0540	2.28 %	95.38 %	Séance d'irradiation externe par accélérateur linéaire
HSLD0020	2.19 %	0.1 %	Alimentation entérale par sonde (plus de 35 kcal/kg/jour)
GLLD0080	1.9 %	0.63 %	Ventilation mécanique intratrachéale
GLLD0030	1.85 %	0.2 %	Ventilation spontanée au masque facial, par canule nasale

TABLEAU 8 – Liste des actes techniques médicaux diagnostiques les plus réalisés

Code CCAM	Fréquence	Ambulatoire	Libellé abrégé de l'acte
DEQP0030	23.54 %	12.13 %	Électrocardiographie sur au moins 12 dérivations
DEQP0070	22.22 %	2.78 %	Surveillance de l'électrocardiogramme, pression intraartérielle
HEQE0020	7.11 %	73.37 %	Endoscopie oeso-gastro-duodénale
GLHF0010	5.43 %	4.31 %	Prélèvement de sang artériel (gazométrie, mesure du pH)
EQQP0110	5.35 %	0.41 %	Surveillance continue de la pression intraartérielle
DEQP0040	4.89 %	3.28 %	Surveillance continue de l'électrocardiogramme
HHQE0050	3.73 %	86.03 %	Coloscopie totale avec visualisation du bas-fond caecal
GLQP0050	2.1 %	1.32 %	Enregistrement continu de la saturation sanguine en oxygène
HHQE0020	1.75 %	87.65 %	Coloscopie totale avec franchissement de l'orifice iléocolique
GLQP0020	1.14 %	31.78 %	Mesure de la capacité vitale lente et de l'expiration forcée
DEQP0050	1.05 %	4.05 %	Électrocardiographie sur au moins 2 dérivations
ENLF0010	0.76 %	0.96 %	Pose de dispositif de surveillance de la pression intraartérielle
CDQP0090	0.75 %	0.19 %	Enregistrement des otoémissions
AAQP0070	0.6 %	7.8 %	Électroencéphalographie sur 8 dérivations ou plus
FEHB0010	0.57 %	2.39 %	Prélèvement de sang artériel, par voie transcutanée

TABLEAU 9 – Liste des actes d'imagerie et radiographie les plus réalisés

Code CCAM	Fréquence	Ambulatoire	Libellé abrégé de l'acte
ZBQK0020	49.72 %	8.13 %	Radiographie du thorax
ZZQP0040	7.4 %	10.01 %	Restitution tridimensionnelle des images (scanographie)
ZZQK0020	4.88 %	2.37 %	Radiographie au lit du malade (1 ou 2 incidences)
ZCQK0020	4.12 %	8.86 %	Radiographie de l'abdomen sans préparation
NFQK0010	3.05 %	8.26 %	Radiographie unilatérale du genou (1 ou 2 incidences)
NAQK0150	2.65 %	8.12 %	Radiographie de la ceinture pelvienne (1 incidence)
NEQK0100	2.33 %	1.92 %	Radiographie de l'articulation coxofémorale
MAQK0030	1.99 %	11.42 %	Radiographie de la ceinture scapulaire/épaule
ZZQN0020	1.69 %	18.12 %	Restitution tridimensionnelle des images (IRM)
NAQK0710	1.67 %	2.67 %	Radiographie unilatérale de l'articulation coxofémorale
NDQK0010	1.45 %	25.77 %	Radiographie unilatérale du pied (1 à 3 incidences)
MGQK0030	1.43 %	18.15 %	Radiographie du poignet (1 ou 2 incidences)
NGQK0010	1.33 %	11.09 %	Radiographie de la cheville (1 à 3 incidences)
MDQK0010	1.25 %	36.87 %	Radiographie de la main ou de doigt
LFQK0020	1.17 %	8.36 %	Radiographie de la colonne vertébrale (1 à 3 incidences)

TABLEAU 10 – Liste des actes chirurgicaux les plus réalisés

Code CCAM	Fréquence	Ambulatoire	Libellé abrégé de l'acte
BFGA0040	9.07 %	93.31 %	Extraction du cristallin avec implantation de cristallin artificiel
HZHE0020	5.72 %	72.34 %	Biopsie et/ou brossage cytologique de la paroi du tube digestif
HHFE0020	4.69 %	89.68 %	Exérèse de polypes de moins de 1cm de diamètre du côlon
EPLF0020	2.62 %	5.6 %	Pose d'un cathéter veineux central, par voie transcutanée
EBLA0030	2.14 %	60.14 %	Pose d'un cathéter sur une veine profonde du membre supérieur
HMFC0040	1.46 %	35.61 %	Cholécystectomie, par coelioscopie
BFGA4270	1.4 %	95.59 %	Extraction, implantation de cristallin sans drainage trabéculaire
HHFE0060	1.18 %	79.04 %	Séance de mucoséctomie rectocolique, par endoscopie
AHPA0090	1.14 %	93.41 %	Libération du nerf médian au canal carpien, par abord direct
JHFA0090	1.1 %	94.31 %	Posthémectomie
PAGA0110	1.07 %	72 %	Ablation de matériel d'ostéosynthèse des membres sur un site
JCLE0020	1.03 %	22.15 %	Pose d'une endoprothèse urétérale, par endoscopie rétrograde
NEKA0200	1.02 %	0.83 %	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse
NFFC0040	0.99 %	90.61 %	Ménisectomie latérale ou médiale du genou, par arthroscopie
HHFE0040	0.86 %	83.32 %	Exérèse de polypes de plus de 1cm de diamètre du côlon
QZMA0010	0.85 %	68.38 %	Réparation de perte de substance par lambeau local ou régional
JJFJ0010	0.82 %	98.3 %	Prélèvement d'ovocytes sur un ou deux ovaires
LMMA0120	0.8 %	61.5 %	Cure unilatérale d'une hernie de l'aîne avec pose de prothèse
QCJA0010	0.77 %	77.92 %	Parage et/ou suture de plaie profonde de la main
EJGA0020	0.69 %	77.06 %	Extraction de la grande veine saphène, par abord direct

Nous allons donc nous concentrer sur les actes pour lesquels le taux d’ambulatoire n’est ni trop haut ni trop bas (intervalle déterminé dans la sous-partie 1.4) afin de mettre plus en valeur les différences au travers des années et entre les hôpitaux. Les actes chirurgicaux respectent plutôt bien cette condition, on s’intéressera tout de même à certains actes médicaux et d’imageries.

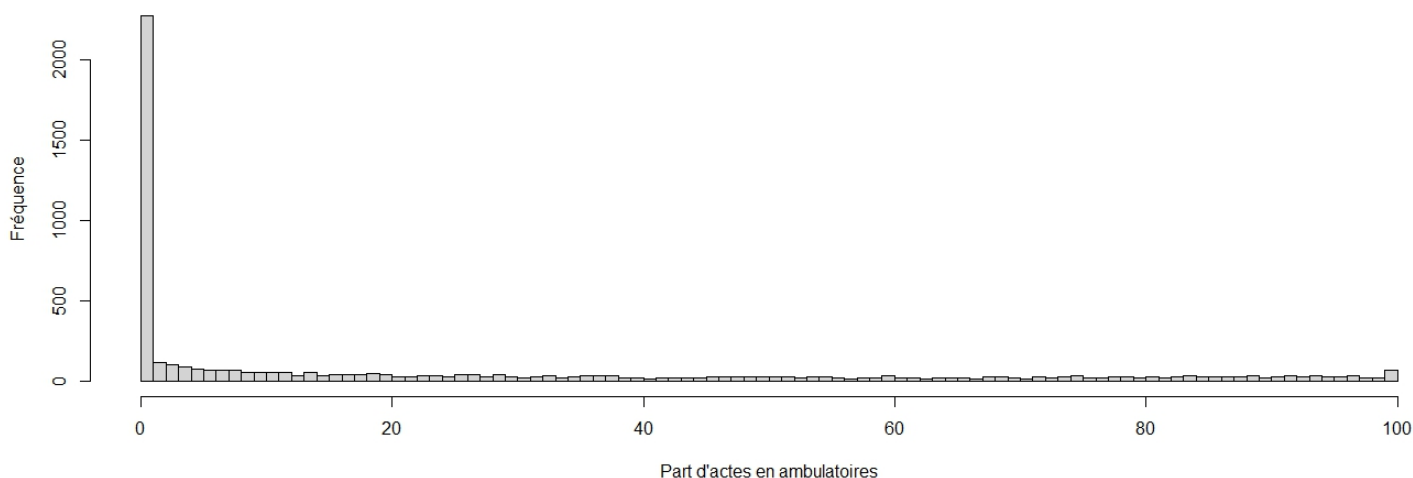
1.4 Étude du taux d’ambulatoire et du nombre d’actes

Dans cette sous-partie nous allons étudier la distribution du taux d’actes en ambulatoire et du nombre d’actes (agrégation par acte CCAM). Cela va permettre de trouver des intervalles optimaux pour sélectionner les actes ou regroupement d’actes les plus pertinents à étudier. Cette sélection est nécessaire pour l’analyse globale des actes car la taille de la base de données initiale est trop importante et induit des problèmes de puissance de calcul. Ici, une observation correspond donc à un acte CCAM et le nombre d’actes associé correspond au nombre total de fois qu’il a été réalisé (de 2015 à 2019 et dans tous les établissements).

TABLEAU 11 – Descriptif du taux d’actes en ambulatoire

Min.	1er Qu.	Médiane	Moyenne	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	7.73	25.60	48.09	100.00

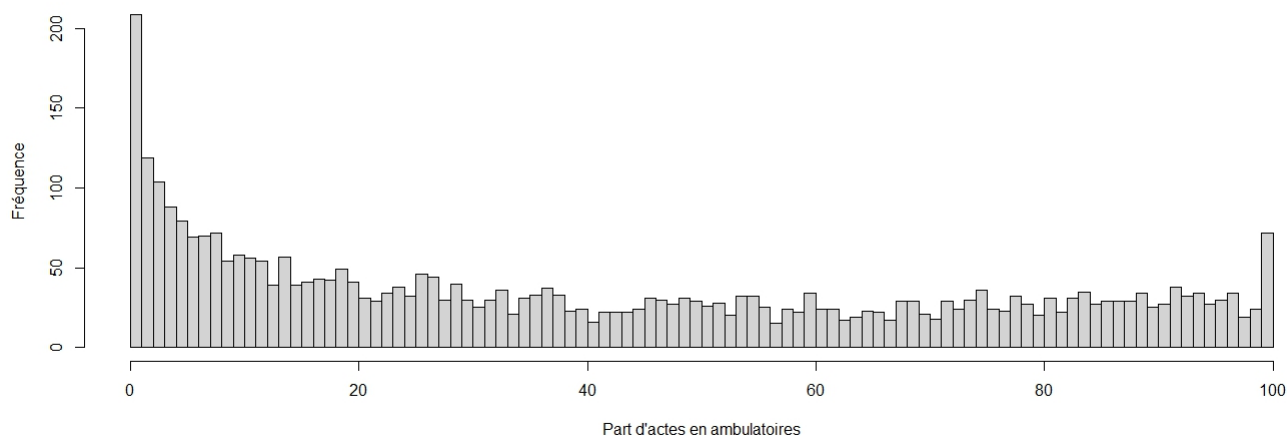
FIGURE 3 – Histogramme du taux d’actes en ambulatoire



On observe que de nombreux actes ont un taux de 0, plus précisément, **36.1% des actes ne sont jamais réalisés en ambulatoires**. Puisque ces actes ne nous intéressent pas pour cette étude, nous nous concentrons dans cette sous-partie uniquement sur les actes réalisables en ambulatoire.

TABLEAU 12 – Descriptif du taux d’actes en ambulatoire
(Actes réalisables en ambulatoire)

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
0.02	9.91	33.08	40.09	68.97	100.00

FIGURE 4 – Histogramme du taux d’actes en ambulatoire
(Actes réalisables en ambulatoire)

Grâce aux statistiques du tableau 12 et l’histogramme 4, on remarque désormais que la distribution du taux d’actes en ambulatoire est plutôt uniforme, en particulier pour des taux supérieurs à 20%. Avant de fixer un intervalle sur le taux d’actes en ambulatoire, nous allons également étudier la distribution du nombre d’actes afin de fixer également un intervalle de sélection sur cette variable.

TABLEAU 13 – Descriptif du nombre d’actes
(Actes réalisables en ambulatoires)

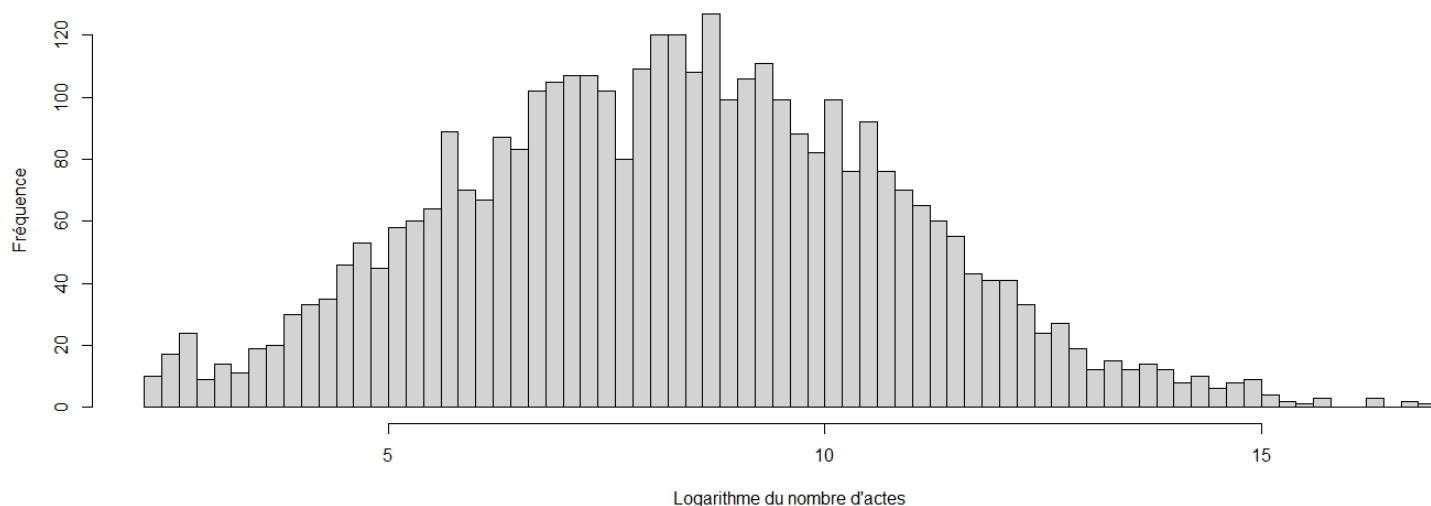
Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
11.00	693.50	4026.00	99068.87	23984.00	21311816.00

On observe que la moyenne est sensiblement différente de la médiane, cela est dû à la présence de valeurs extrêmes. En effet, la valeur maximale est bien plus élevée que le troisième quartile voire même du **quantile d’ordre 95 qui est à 262234** contre 21311816 pour le maximum. On choisit donc de passer le nombre d’actes au logarithme décimal afin de rendre la donnée plus exploitable comme on peut le constater avec l’histogramme 5 et le tableau 14, ce dernier nous montre en effet que les statistiques sont bien plus régulières, on allons donc préférer étudier le logarithme du nombre d’actes réalisés.

TABLEAU 14 – Descriptif du logarithme du nombre d’actes
(Actes réalisables en ambulatoires)

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
2.40	6.54	8.30	8.30	10.09	16.87

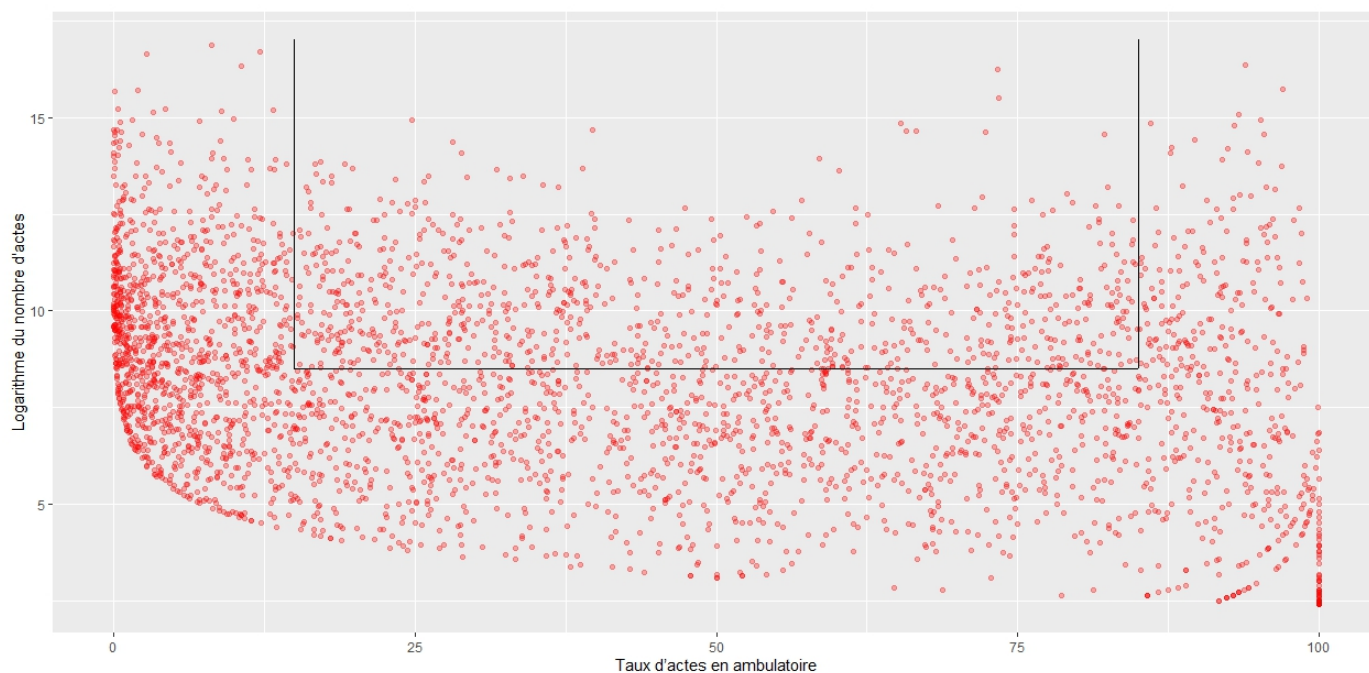
FIGURE 5 – Histogramme du logarithme du nombre d’actes
(Actes réalisables en ambulatoire)



La figure 6, ci-dessous, représente chaque acte CCAM selon son taux d’ambulatoire en abscisse, et le nombre de fois qu’il a été réalisé en ordonnée. Grâce à l’amas de points à gauche, on constate déjà que de nombreux actes sont rarement réalisés en ambulatoire. On observe également une minoration par le bas pour les actes réalisés peu de fois et ayant un faible taux d’ambulatoire, c’est-à-dire que les actes qui sont réalisés peu de fois en ambulatoire ont tendance à être des actes assez communs. Les actes avec un très fort taux d’ambulatoire sont, par ailleurs, des actes réalisés peu de fois (ligne verticale en bas à droite).

Outre ces détails et passé le taux d’actes en ambulatoire de 15%, le nuage de points paraît plutôt uniforme. Afin d’avoir assez d’actes à étudier, nous allons garder ceux pour lesquels le **taux d’ambulatoire est situé entre 15 et 85%**, nous nous concentrerons également que sur les actes réalisés de nombreuses fois, c’est-à-dire **plus de 5000 fois** ($\log 5000 \approx 8.5$). On obtient donc l’encadrement visible sur la figure 6, on sélectionne ainsi **848 actes distincts, c’est-à-dire 14.8% des actes**. Ces intervalles ont également été choisis pour maximiser le R^2 ajusté de la régression de base dont la formule est donnée par l’équation 1, le R^2 ajusté obtenu est de 20.01%.

FIGURE 6 – Actes selon leur quantité et leur taux d’ambulatoire
(Actes réalisables en ambulatoire)



On peut désormais étudier de nouveau quels sont les actes les plus fréquents, de manière générale puis par catégorie afin de savoir lesquels seraient pertinents à analyser individuellement.

Le tableau 15 présente les catégories d’actes sélectionnés les plus réalisés, c’est-à-dire avec une fréquence supérieure à 5%. On remarque que parmi les actes sélectionnés, ce sont les actes chirurgicaux qui sont les plus nombreux, ce qui reste conforme à l’intuition précédente, l’analyse de la médecine ambulatoire à l’air assez pertinente lorsqu’on se concentre sur la chirurgie. Dans la suite de cette partie, on va se concentrer seulement sur les 4 premières catégories ainsi que sur les actes les plus réalisés.

TABLEAU 15 – Catégories les plus importantes des actes sélectionnés

Catégorie d’acte	Nombre d’actes	Fréquence	Actes distincts
Actes chirurgicaux	16871438	23.01 %	327
Actes techniques médicaux diagnostiques	14698791	20.05 %	152
Actes techniques médicaux thérapeutiques	10066498	13.73 %	132
Examen immunologique de prélèvement cellulaire/tissulaire	4798810	6.54 %	9
Imagerie Échographie	4653937	6.35 %	45
Imagerie Radiographie	3740717	5.1 %	30

Grâce au tableau 16, on constate que parmi les actes les plus réalisés, certains n’ont pas de catégorie renseignée. Ce sont des actes d’anesthésie ou des actes supplémentaires, ils sont effectués en complément

TABLEAU 16 – Liste des 10 actes sélectionnés les plus réalisés

Acte CCAM	Fréquence	Catégorie d'acte
ZZLP0250	3.04 %	
HEQE0020	1.45 %	Actes techniques médicaux diagnostiques
FELF0110	0.84 %	Actes techniques médicaux thérapeutiques
AHQJ0210	0.76 %	
ZZQX1880	0.65 %	Autres examens de matériel d'exérèse non à visée carcinologique
ZZQX1620	0.63 %	Autres examens de biopsie
ZZQX0690	0.62 %	Examen immunologique de prélèvement cellulaire ou tissulaire
HZHE0020	0.6 %	Actes chirurgicaux
ZZQX0770	0.58 %	Examen de biopsie étagée
YYYY0120	0.48 %	

d'actes chirurgicaux pouvant être de nature très différente, ils sont donc trop généraux pour être étudiés individuellement, ils ne permettent pas de passer outre la sélection des cas moins complexes par les hôpitaux privés.

- ZZLP0250 : Anesthésie générale ou locorégionale complémentaire niveau 1
- AHQJ0210 : Guidage échographique pour anesthésie locorégionale périphérique du cou, du sein, de la paroi thoracique, de la paroi abdominale ou de membre, ou pour anesthésie rachidienne des patients dont l'indice de masse corporelle est supérieur ou égal à 30 kg/m²
- YYYY0120 : Supplément pour radiographie per opératoire au cours d'un acte de chirurgie orthopédique ou traumatologique

TABLEAU 17 – Liste 10 actes les plus effectués en chirurgie

Acte CCAM	Nombre d'actes	Fréquence
HZHE0020	2213489	0.6 %
EBLA0030	828022	0.22 %
HMFC0040	563437	0.15 %
HHFE0060	457461	0.12 %
PAGA0110	415093	0.11 %
JCLE0020	398527	0.11 %
HHFE0040	333227	0.09 %
QZMA0010	328763	0.09 %
LMMA0120	310259	0.08 %
QCJA0010	298811	0.08 %

TABLEAU 18 – Liste 10 actes les plus effectués en médecine diagnostique

Acte CCAM	Nombre d'actes	Fréquence
HEQE0020	5366259	1.45 %
GLQP0020	861763	0.23 %
ALQP0060	382192	0.1 %
GEQE0070	365411	0.1 %
EQQM0060	347233	0.09 %
GLQP0120	317504	0.09 %
HMQJ0010	289671	0.08 %
HJQE0010	286504	0.08 %
BGQP0020	277148	0.08 %
YYYY0760	272396	0.07 %

TABLEAU 19 – Liste 10 actes les plus effectués en médecine thérapeutique

Acte CCAM	Nombre d'actes	Fréquence
FELF0110	3101582	0.84 %
FELF0060	698159	0.19 %
PDFA0010	383772	0.1 %
JVJF0020	378934	0.1 %
GLLP0060	358027	0.1 %
HPJB0010	262099	0.07 %
YYYY0110	251127	0.07 %
GELE0010	237426	0.06 %
GERD0010	233560	0.06 %
DERP0030	196525	0.05 %

TABLEAU 20 – Liste des examens immunologiques les plus effectués

Acte CCAM	Nombre d'actes	Fréquence
ZZQX0690	2289427	0.62 %
ZZQX0810	1118873	0.3 %
ZZQX0270	675780	0.18 %
ZZQX0340	275369	0.07 %
ZZQX0450	207332	0.06 %
ZZQX0920	123863	0.03 %
ZZQX0730	45893	0.01 %
ZZQX0160	41290	0.01 %
ZZQX1220	20983	0.01 %

La catégorie *Examen immunologique de prélèvement cellulaire ou tissulaire* présente moins d'actes mais ceux-ci sont réalisés de nombreuses fois par rapport aux 3 autres catégories.

Les tableaux 17, 18, 20 et 19 nous indique donc quels sont les actes les plus réalisés dans chaque catégorie. Pour les analyses, nous allons utiliser des actes parmi ceux-ci.

1.5 Description et redressement des variables de contrôle

Dans cette sous-partie, la description des variables est effectuée sur l'ensemble des actes sélectionnés.

Indice de sévérité A9

La variable A9 correspond au pourcentage des séjours de niveau de sévérité 3 et 4 (Numérateur : Nombre de séjours de niveau de sévérité 3 et 4 d'un établissement, Dénominateur : Nombre total de séjours de l'établissement). Il s'agit donc d'une variable annuelle agrégé au niveau d'un établissement, de ce fait il sera intéressant de combiner cette variable avec des variables propres aux actes et antérieures à la prise en charge telles que la tarification.

TABLEAU 21 – Répartition des données manquantes A9

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public
Donnée présente	156	535	179	626
NA.	0	57	72	0

Comme on peut le voir dans le tableau 21, cette variable contient des valeurs manquantes réparties entre les établissements privés. Nous imputons ces données manquantes avec la médiane par classe, où une classe

correspond au doublet (*catégorie établissement, année*). Ainsi, les données manquantes des cliniques privées à but lucratif de 2015 sont remplacées par la médiane de *A9* en sélectionnant les cliniques privées lucratives et l'année 2015. L'utilisation de la médiane plutôt que la moyenne permet d'obtenir un R^2 ajusté un peu plus élevé dans les modèles linéaires (0.2204 au lieu de 0.2202).

TABLEAU 22 – Valeurs moyennes de *A9*

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	10.94	3.27	8.62	12.70	7.49
2016	11.04	3.34	8.90	13.05	7.74
2017	11.20	3.35	8.94	13.52	7.85
2018	11.55	3.39	8.95	13.88	7.98
2019	11.51	3.49	8.92	14.05	8.05
Total	11.25	3.37	8.87	13.45	7.83

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	3.01	8.26	11.59	100.00

Le tableau 22 présente les valeurs moyennes (et autres statistiques descriptives) de la variable *A9*, on constate en effet que les établissements publics ont tendance à traiter des cas plus sévères que les établissements privés.

On peut vérifier que la variable de contrôle est bien corrélée de manière linéaire à la part d'actes en ambulatoire. La statistique de Pearson vaut -0.41 (p-valeur $< 2.2e-16$), cela indique qu'il y a bien une corrélation linéaire significative entre les variables.

Il est également possible de regarder la corrélation entre *A9* et les variables avec lesquelles on pourrait la combiner. Pour la tarification, on a une statistique de Pearson de -0.17 (p-valeur $< 2.2e-16$), ce qui paraît contre intuitif puisqu'il semblerait qu'un cas sévère nécessite des actes plus coûteux. On va donc utiliser cette variable avec précaution puisque la tarification est corrélée négativement à *A9*.

Enseignement (A10), Recherche et publications (A11)

La variable *A10* est un indicateur permettant d'estimer l'importance des activités d'enseignement et de l'encadrement des étudiants (Numérateur : Part d'externes ayant effectué leurs stages dans l'établissement rapporté au nombre d'externes en France, Dénominateur : Équivalents temps-plein dédiés à l'enseignement). *A11* sert à estimer l'importance de l'activité de recherche et de publications (Numérateur : Points SIGAPS et SIGREC, Dénominateur : Équivalents temps-plein dédiés à la recherche). Il s'agit ici d'indicateurs annuels agrégés au niveau d'un établissement. Ces variables de contrôle vont pouvoir permettre de prendre compte les

activités d'enseignement et de recherche qui sont particulièrement importantes dans les CHU.

TABLEAU 23 – Répartition des données manquantes

		CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public
A10	Donnée présente	152	15	34	119
	.z	3	161	50	89
	NA.	1	416	167	418
		CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public
A11	Donnée présente	152	9	34	119
	.z	3	161	50	89
	NA.	1	422	167	418

Il y a dans ces variables, un grand nombre de valeurs manquantes, sous la forme de donnée absente ou sous la forme de ".z" dont la signification n'est pas précisée dans la documentation d'*hospidiag*. Ici, les valeurs manquantes sont imputées par des valeurs nulles, il s'agit d'une imputation par le mode.

TABLEAU 24 – Valeurs moyennes de A10

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	1.25	0.00	0.22	0.08	0.32
2016	1.18	0.00	0.16	0.09	0.32
2017	1.27	0.00	0.17	0.10	0.33
2018	1.28	0.00	0.22	0.10	0.34
2019	1.29	0.00	0.22	0.11	0.34
Total	1.26	0.00	0.20	0.10	0.33

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	0.00	0.53	3.79

Grâce aux tableaux 24 et 25, on constate en effet que la plupart des établissements n'ont pas d'activité d'enseignement ou de recherche mais qu'elles sont particulièrement importantes pour les CHU (La recherche l'est également pour les hôpitaux privés à but non-lucratif). Par ailleurs, ces variables ont des corrélations linéaires significatives mais assez faibles avec le taux d'actes en ambulatoire, respectivement -0.13 et -0.10 (p-valeur < 2.2e-16).

TABLEAU 25 – Valeurs moyennes de A11

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	1.10	0.00	0.95	0.06	0.35
2016	1.05	0.00	0.73	0.08	0.33
2017	1.11	0.10	1.02	0.10	0.42
2018	1.11	0.02	1.08	0.11	0.39
2019	1.10	0.03	1.22	0.11	0.40
Total	1.09	0.03	1.01	0.09	0.38

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	0.00	0.86	7.21

Tarification des actes

Ici, la variable de contrôle est la tarification secteur 1 (sans dépassement d'honoraire) de l'acte, établi par la Caisse primaire d'assurance maladie. Les quelques valeurs manquantes traduisent un acte avec une tarification nulle, on impute donc les valeurs manquantes par des valeurs nulles. Cette variable a une corrélation linéaire faible avec le taux d'actes en ambulatoire, la statistique de Pearson vaut -0.04 (p-valeur $< 2.2\text{e-}16$).

2 Analyse par regroupements d'actes

2.1 Actes sélectionnés

Dans cette partie nous allons analyser la chirurgie et médecine ambulatoire de manière générale, sur l'ensemble des actes sélectionnés dans la base de données CCAM. Dans les sous-parties suivantes, nous allons l'étudier par regroupements d'actes.

Soit Y la variable d'intérêt (Part d'actes effectués en ambulatoire ou durée moyenne de séjour), $annee \in \llbracket 2015, 2019 \rrbracket$ l'année et $etab \in \llbracket 1, 4 \rrbracket$ la catégorie de l'établissement (On rappelle la correspondance : 1 pour les CHU, 2 pour les établissements publics, 3 pour les établissements privés lucratifs et 4 pour les établissements privés non-lucratifs). Ainsi, pour l'observation i , le modèle linéaire de base est :

$$Y_i = \alpha + \sum_{j=2016}^{2019} [\beta_{A,j} \cdot \mathbb{1} + \mathbb{1}(annee_i = j)] + \sum_{k=2}^4 [\beta_{E,k} \cdot \mathbb{1}(etab_i = k)] + \sum_{j=2016}^{2019} \sum_{k=2}^4 [\beta_{j,k} \mathbb{1}(annee_i = j) \cdot \mathbb{1}(etab_i = k)] \quad (1)$$

Ce modèle permet de retrouver les moyennes conditionnelles des tableaux 26 et 27 via les coefficients α , $\beta_{annee,j}$ et $\beta_{etab,k}$. L'utilisation de ce modèle linéaire permettra d'évaluer l'influence des variables, de constater s'il y existe une évolution temporelle significative et dans la suite, on pourra également ajouter des variables de contrôle. **Pour ce modèle, la référence (la constante) est la situation des CHU en 2015.**

Ici, le calcul des coefficients de la régression 1, et des suivantes (2 et 3), est effectué avec une **pondération par le nombre d'actes** (nb_actes), les moyennes calculées correspondent donc à des moyennes pondérées par nb_actes . Les écarts-types des régressions sont calculés selon 3 différentes méthodes :

- Calcul standard dans le cas d'homoscédasticité (*default*).
- Calcul robuste lorsqu'on prend en compte l'hétéroscédasticité (*robust*).
- Calcul robuste et avec des clusters, ici, on prend en compte le fait qu'on utilise des données de panel, pour gagner en robustesse, **on crée des clusters sur les couples** ($FINESS_ET$, $acte$). En effet, l'observation d'un acte CCAM d'un établissement de l'année i est corrélée à l'observation du même acte du même établissement de l'année i' (*robust and clustered*).

Pour les moyennes conditionnées sur une seule variable (c'est-à-dire moyenne d'une catégorie sur l'ensemble des années ou d'une année sur l'ensemble des établissements), on effectue les régressions simples suivantes :

$$Y_i = \alpha + \sum_{k=2}^4 [\beta_{E,k} \cdot \mathbb{1}(etab_i = k)] \quad (2)$$

$$Y_i = \alpha + \sum_{j=2016}^{2019} [\beta_{A,j} \cdot \mathbb{1}(annee_i = j)] \quad (3)$$

Ici, la référence correspond aux CHU pour la régression 2 et à l'année 2015 pour le modèle 3.

TABEAU 26 – Pourcentage moyen d'actes effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	17.58	45.91	44.17	18.93	29.02
2016	18.43	46.88	44.34	19.80	29.62
2017	18.62	48.07	44.71	20.04	30.28
2018	18.96	49.78	45.38	20.64	31.22
2019	19.61	49.94	45.75	21.06	31.67
Total	18.64	48.12	44.88	20.09	30.36

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	8.60	68.12	100.00

TABEAU 27 – Durée moyenne des séjours en hôpitaux

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	12.23	3.95	5.61	8.91	8.04
2016	11.47	3.88	5.61	8.69	7.80
2017	11.26	3.75	5.48	8.57	7.61
2018	11.18	3.59	5.33	8.42	7.47
2019	11.04	3.51	5.15	8.36	7.35
Total	11.44	3.74	5.43	8.59	7.65

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	1.22	6.51	10.61	670.50

Les deux tables ci-dessus présentent des moyennes obtenues grâce au modèle linéaire et sur l'ensemble des actes disponibles dans la table CCAM (même les actes non-sélectionnés). Le tableau 26, nous indique la part d'actes effectués en ambulatoire pour chaque année et chaque catégorie d'établissement. On constate déjà une tendance temporelle à la hausse, aussi bien en général (colonne "Total") que pour chaque catégorie.

On s'aperçoit également que, de manière générale, les établissements publics ont bien moins recours à l'ambulatoire que les établissements privés, cela peut cependant être dû à la sélection des cas cliniques par ces derniers. On peut également noter que la tendance temporelle à la hausse est bien plus importante pour les cliniques privées à but lucratif, en effet, **l'augmentation de la part d'ambulatoire est au moins 2 fois plus importante** que pour les autres établissements.

Ces données sont en accord avec le tableau 27, la durée moyenne de séjour a une tendance à la diminution, particulièrement marquée pour les CHU qui est aussi la catégorie d'établissement avec la durée moyenne la plus élevée, ce qui est cohérent compte-tenu du fait que ce sont les CHU qui traitent les cas les plus lourds.

Les tableaux 28 présentent les résultats des régressions 2, 3 et 1.

TABLEAU 28 – Modèles de base appliqué à la part d'actes en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	29.481*** (0.071)	29.481*** (0.072)	29.481*** (0.141)
Privé non lucratif	26.247*** (0.107)	26.247*** (0.112)	26.247*** (0.218)
Public	1.453*** (0.070)	1.453*** (0.066)	1.453*** (0.129)
Constant	18.638*** (0.051)	18.638*** (0.050)	18.638*** (0.097)
Observations	1,647,098	1,647,098	1,647,098
R ²	0.132	0.132	0.132
Adjusted R ²	0.132	0.132	0.132
Residual Std. Error (df = 1647094)	526.341	526.341	526.341
F Statistic (df = 3 ; 1647094)	83,403.180***	83,403.180***	83,403.180***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	0.601*** (0.093)	0.601*** (0.088)	0.601*** (0.044)
2017	1.266*** (0.093)	1.266*** (0.089)	1.266*** (0.049)
2018	2.203*** (0.093)	2.203*** (0.090)	2.203*** (0.054)
2019	2.649*** (0.093)	2.649*** (0.091)	2.649*** (0.058)
Constant	29.017*** (0.066)	29.017*** (0.062)	29.017*** (0.062)
Observations	1,647,098	1,647,098	1,647,098
R ²	0.001	0.001	0.001
Adjusted R ²	0.001	0.001	0.001
Residual Std. Error (df = 1647093)	564.716	564.716	564.716
F Statistic (df = 4 ; 1647093)	278.160***	278.160***	278.160***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	28.331*** (0.159)	28.331*** (0.154)	28.331*** (0.154)
Privé non lucratif	26.587*** (0.241)	26.587*** (0.240)	26.587*** (0.240)
Public	1.346*** (0.157)	1.346*** (0.140)	1.346*** (0.140)
2016	0.843*** (0.162)	0.843*** (0.150)	0.843*** (0.072)
2017	1.038*** (0.162)	1.038*** (0.152)	1.038*** (0.084)
2018	1.376*** (0.162)	1.376*** (0.155)	1.376*** (0.092)
2019	2.027*** (0.163)	2.027*** (0.158)	2.027*** (0.101)
Privé lucratif*2016	0.129 (0.225)	0.129 (0.221)	0.129 (0.110)
Privé non lucratif*2016	-0.673** (0.342)	-0.673* (0.346)	-0.673*** (0.175)
Public*2016	0.027 (0.222)	0.027 (0.201)	0.027 (0.098)
Privé lucratif*2017	1.117*** (0.225)	1.117*** (0.223)	1.117*** (0.125)
Privé non lucratif*2017	-0.496 (0.340)	-0.496 (0.347)	-0.496** (0.199)
Public*2017	0.077 (0.222)	0.077 (0.203)	0.077 (0.113)
Privé lucratif*2018	2.496*** (0.224)	2.496*** (0.226)	2.496*** (0.136)
Privé non lucratif*2018	-0.164 (0.338)	-0.164 (0.350)	-0.164 (0.215)
Public*2018	0.336 (0.222)	0.336 (0.207)	0.336*** (0.124)
Privé lucratif*2019	2.005*** (0.225)	2.005*** (0.227)	2.005*** (0.146)
Privé non lucratif*2019	-0.441 (0.338)	-0.441 (0.352)	-0.441* (0.228)
Public*2019	0.103 (0.223)	0.103 (0.210)	0.103 (0.134)
Constant	17.582*** (0.115)	17.582*** (0.104)	17.582*** (0.104)
Observations	1,647,098	1,647,098	1,647,098
R ²	0.133	0.133	0.133
Adjusted R ²	0.133	0.133	0.133
Residual Std. Error (df = 1647078)	526.110	526.110	526.110
F Statistic (df = 19 ; 1647078)	13,257.670***	13,257.670***	13,257.670***

Les tableaux 29 et 30 présentent les mêmes statistiques mais en se portant uniquement sur les actes sélectionnés. Les estimations des coefficients de la régression linéaire sont présentées dans la table 31. On s'aperçoit que la sélection des actes pertinents nous permet de mieux capter les différences entre les établissements. C'est en accord avec la figure 6. De plus, en se concentrant seulement sur les actes sélectionnés, le R^2 ajusté du modèle vaut 0.2001 contre 0.1326 pour l'ensemble des actes. **Dans la suite de cette partie, nous allons uniquement nous intéresser aux actes sélectionnés.**

TABLEAU 29 – Pourcentage moyen d'actes sélectionnés effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	29.81	60.57	48.01	30.12	45.96
2016	31.31	62.30	49.25	31.97	47.29
2017	32.78	63.94	52.49	33.46	49.17
2018	34.33	65.43	54.42	35.17	50.91
2019	35.39	65.86	55.47	36.14	51.68
Total	32.76	63.66	52.11	33.41	49.05

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	18.48	48.88	80.66	100.00

TABLEAU 30 – Durée moyenne des séjours en hôpitaux (actes sélectionnés)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	8.23	1.86	3.64	6.36	4.43
2016	7.78	1.76	3.58	6.14	4.29
2017	7.61	1.67	3.32	5.91	4.11
2018	7.39	1.60	3.13	5.74	3.94
2019	7.26	1.58	3.04	5.68	3.88
Total	7.65	1.69	3.33	5.96	4.12

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.58	2.24	6.16	294.00

Grâce aux tableaux 31, on observe que pour les régressions 2, 3 et 1, la variable *Public* a une p-valeur assez élevée (supérieure à 0.1). Cela indique qu'a priori, le fait que l'établissement soit un CHU ou un établissement Public autre, n'a pas d'impact significatif sur la part d'actes effectués en ambulatoire.

Grâce au tableau 30, on constate également une forte différence entre le public et le privé, cependant, au vu des durées moyennes de séjours, cela peut être dû à une sélection des cas moins sévères par les établissements privés. Dans ce cas, les hôpitaux publics traitent les cas les plus complexes nécessitant plusieurs jours d'hospitalisation.

TABLEAU 31 – Modèles de base appliqué à la part d'actes sélectionnés en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	30.901*** (0.092)	30.901*** (0.115)	30.901*** (0.216)
Privé non lucratif	19.343*** (0.142)	19.343*** (0.180)	19.343*** (0.336)
Public	0.645*** (0.109)	0.645*** (0.118)	0.645*** (0.220)
Constant	32.763*** (0.075)	32.763*** (0.089)	32.763*** (0.169)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.196	0.196	0.196
Adjusted R ²	0.196	0.196	0.196
Residual Std. Error (df = 669245)	355.704	355.704	355.704
F Statistic (df = 3; 669245)	54,393.270***	54,393.270***	54,393.270***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.330*** (0.129)	1.330*** (0.143)	1.330*** (0.079)
2017	3.207*** (0.128)	3.207*** (0.143)	3.207*** (0.088)
2018	4.948*** (0.127)	4.948*** (0.144)	4.948*** (0.095)
2019	5.714*** (0.127)	5.714*** (0.144)	5.714*** (0.100)
Constant	45.962*** (0.091)	45.962*** (0.099)	45.962*** (0.099)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.004	0.004	0.004
Adjusted R ²	0.004	0.004	0.004
Residual Std. Error (df = 669244)	395.870	395.870	395.870
F Statistic (df = 4; 669244)	707.637***	707.637***	707.637***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	30.760*** (0.209)	30.760*** (0.247)	30.760*** (0.247)
Privé non lucratif	18.206*** (0.327)	18.206*** (0.392)	18.206*** (0.392)
Public	0.313 (0.246)	0.313 (0.248)	0.313 (0.248)
2016	1.503*** (0.240)	1.503*** (0.270)	1.503*** (0.142)
2017	2.979*** (0.239)	2.979*** (0.274)	2.979*** (0.164)
2018	4.522*** (0.239)	4.522*** (0.279)	4.522*** (0.180)
2019	5.584*** (0.239)	5.584*** (0.282)	5.584*** (0.193)
Privé lucratif*2016	0.235 (0.294)	0.235 (0.354)	0.235 (0.193)
Privé non lucratif*2016	-0.269 (0.462)	-0.269 (0.563)	-0.269 (0.317)
Public*2016	0.346 (0.347)	0.346 (0.356)	0.346* (0.196)
Privé lucratif*2017	0.393 (0.292)	0.393 (0.357)	0.393* (0.218)
Privé non lucratif*2017	1.495*** (0.454)	1.495*** (0.561)	1.495*** (0.358)
Public*2017	0.363 (0.345)	0.363 (0.361)	0.363 (0.223)
Privé lucratif*2018	0.347 (0.291)	0.347 (0.359)	0.347 (0.236)
Privé non lucratif*2018	1.887*** (0.451)	1.887*** (0.564)	1.887*** (0.381)
Public*2018	0.531 (0.344)	0.531 (0.367)	0.531** (0.244)
Privé lucratif*2019	-0.295 (0.291)	-0.295 (0.360)	-0.295 (0.250)
Privé non lucratif*2019	1.878*** (0.449)	1.878*** (0.563)	1.878*** (0.401)
Public*2019	0.439 (0.344)	0.439 (0.370)	0.439* (0.259)
Constant	29.806*** (0.171)	29.806*** (0.188)	29.806*** (0.188)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.200	0.200	0.200
Adjusted R ²	0.200	0.200	0.200
Residual Std. Error (df = 669229)	354.798	354.798	354.798
F Statistic (df = 19 ; 669229)	8,813.407***	8,813.407***	8,813.407***

On va donc poursuivre en ajoutant des variables de contrôle pour prendre en compte les autres facteurs qui peuvent influencer le pourcentage d'actes en ambulatoire, tels que la sévérité moyenne des actes traités. La pertinence des variables de contrôle peut être estimée en partie avec le R^2 ajusté dont la pénalisation permet de compenser l'augmentation mécanique du R^2 lorsqu'on ajoute une variable à la régression. Pour n la taille de l'échantillon et k le nombre de régresseurs, on a :

$$R_{ajuste}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-k}{n-1}$$

On ajoute la variable de contrôle, $A9$, dans les modèles de régression, elle traduit la sévérité moyenne des cas traités dans un établissement, voir tableaux 32. On constate dans un premier temps une augmentation du R^2 ajusté. Dans le cas hypothétique où $A9 = 0$, c'est-à-dire que les hôpitaux ne traitent pas de cas sévères, on constate une évolution temporelle plus marquée et un pourcentage d'ambulatoire plus important, en particulier pour les hôpitaux publics (augmentation de 15% pour les CHU et de 19% pour les autres établissements publics). L'effet des variables *Privé lucratif* et *Privé non lucratif* est également plus faible. Avec ce contrôle, la différence entre hôpitaux publics et privés est moins marquée mais toujours présente. Comme attendu la variable $A9$ a bien un coefficient négatif, si un établissement a tendance à traiter des cas plus sévère, alors il y aura moins d'actes effectués en ambulatoire.

TABLEAU 32 – Modèles de base avec contrôle par $A9$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	19.697*** (0.126)	19.697*** (0.149)	19.697*** (0.273)
Privé non lucratif	15.948*** (0.143)	15.948*** (0.179)	15.948*** (0.333)
Public	3.771*** (0.110)	3.771*** (0.121)	3.771*** (0.226)
$A9$	-1.422*** (0.011)	-1.422*** (0.012)	-1.422*** (0.021)
Constant	48.757*** (0.146)	48.757*** (0.162)	48.757*** (0.293)
Observations	669,249	669,249	669,249
R^2	0.215	0.215	0.215
Adjusted R^2	0.215	0.215	0.215
Residual Std. Error (df = 669244)	351.446	351.446	351.446
F Statistic (df = 4; 669244)	45,868.810***	45,868.810***	45,868.810***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.972*** (0.117)	1.972*** (0.138)	1.972*** (0.078)
2017	4.143*** (0.116)	4.143*** (0.138)	4.143*** (0.087)
2018	6.234*** (0.115)	6.234*** (0.138)	6.234*** (0.094)
2019	7.187*** (0.115)	7.187*** (0.138)	7.187*** (0.098)
A9	-2.640*** (0.007)	-2.640*** (0.009)	-2.640*** (0.017)
Constant	65.744*** (0.097)	65.744*** (0.123)	65.744*** (0.170)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.190	0.190	0.190
Adjusted R ²	0.190	0.190	0.190
Residual Std. Error (df = 669243)	357.023	357.023	357.023
F Statistic (df = 5 ; 669243)	31,408.520***	31,408.520***	31,408.520***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.469*** (0.223)	19.469*** (0.263)	19.469*** (0.297)
Privé non lucratif	14.785*** (0.324)	14.785*** (0.388)	14.785*** (0.389)
Public	2.911*** (0.244)	2.911*** (0.249)	2.911*** (0.252)
2016	1.652*** (0.237)	1.652*** (0.270)	1.652*** (0.142)
2017	3.373*** (0.236)	3.373*** (0.274)	3.373*** (0.164)
2018	5.424*** (0.236)	5.424*** (0.279)	5.424*** (0.181)
2019	6.428*** (0.236)	6.428*** (0.282)	6.428*** (0.193)
A9	-1.473*** (0.011)	-1.473*** (0.012)	-1.473*** (0.022)
Privé lucratif*2016	0.197 (0.290)	0.197 (0.353)	0.197 (0.193)
Privé non lucratif*2016	0.0002 (0.456)	0.0002 (0.556)	0.0002 (0.315)
Public*2016	0.715** (0.342)	0.715** (0.357)	0.715*** (0.197)
Privé lucratif*2017	0.117 (0.289)	0.117 (0.355)	0.117 (0.217)
Privé non lucratif*2017	1.580*** (0.448)	1.580*** (0.554)	1.580*** (0.355)
Public*2017	1.182*** (0.341)	1.182*** (0.361)	1.182*** (0.223)
Privé lucratif*2018	-0.377 (0.287)	-0.377 (0.358)	-0.377 (0.236)
Privé non lucratif*2018	1.473*** (0.445)	1.473*** (0.557)	1.473*** (0.377)
Public*2018	1.363*** (0.340)	1.363*** (0.367)	1.363*** (0.244)
Privé lucratif*2019	-0.815*** (0.287)	-0.815** (0.359)	-0.815*** (0.250)
Privé non lucratif*2019	1.456*** (0.443)	1.456*** (0.556)	1.456*** (0.397)
Public*2019	1.586*** (0.340)	1.586*** (0.371)	1.586*** (0.260)
Constant	45.910*** (0.208)	45.910*** (0.231)	45.910*** (0.304)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.221	0.221	0.221
Adjusted R ²	0.221	0.221	0.221
Residual Std. Error (df = 669228)	350.246	350.246	350.246
F Statistic (df = 20 ; 669228)	9,467.248***	9,467.248***	9,467.248***

On constate qu'un modèle à interaction avec les variables de contrôle (modèle 4) peut être plus pertinent que le modèle standard avec contrôle par $A9$. Cependant, on obtient des résultats fallacieux pour les CHU (La part d'ambulatoire augmente avec $A9$), cela est dû au fait que cette catégorie contient moins d'établissements et que la variable $A9$ est agrégé au niveau de l'établissement. Ce modèle considère que l'effet de $A9$ (part de cas sévères) sur le pourcentage d'ambulatoire n'est pas le même selon la catégorie d'établissement. En reprenant les mêmes notations que précédemment, on a :

$$Y_i^{inter} = \alpha + \sum_{k=1+1}^4 [(\beta_{E,k} + \beta_{A9,k} \cdot A9_i) \cdot \mathbb{1}(etab_i = k)] + \beta_{A9} \cdot A9_i \quad (4)$$

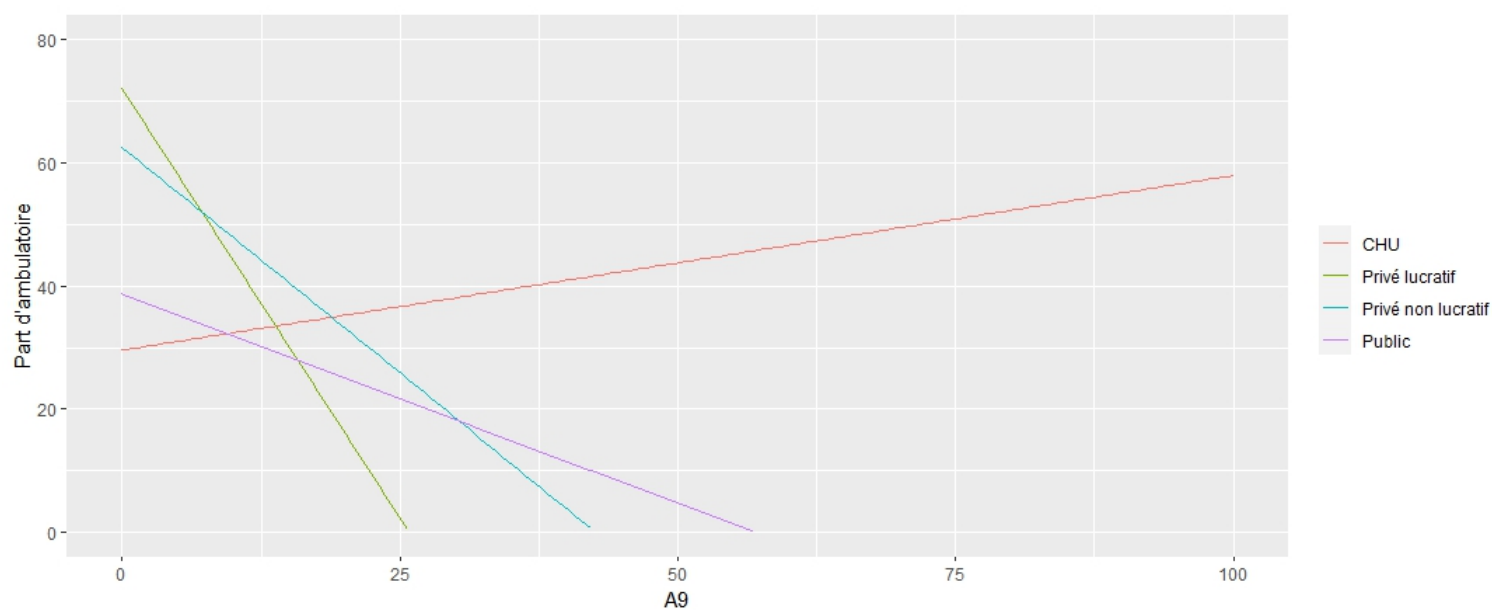
TABLEAU 33 – Modèles de contrôle avec interactions par $A9$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	42.567*** (0.764)	42.567*** (0.902)	42.567*** (1.560)
Privé non lucratif	33.035*** (0.788)	33.035*** (0.923)	33.035*** (1.607)
Public	9.154*** (0.814)	9.154*** (0.919)	9.154*** (1.596)
$A9$	0.284*** (0.067)	0.284*** (0.078)	0.284** (0.135)
Privé lucratif* $A9$	-2.798*** (0.070)	-2.798*** (0.088)	-2.798*** (0.150)
Privé non lucratif* $A9$	-1.468*** (0.070)	-1.468*** (0.081)	-1.468*** (0.140)
Public* $A9$	-0.679*** (0.070)	-0.679*** (0.080)	-0.679*** (0.138)
Constant	29.567*** (0.760)	29.567*** (0.890)	29.567*** (1.540)
Observations	669,249	669,249	669,249
R^2	0.223	0.223	0.223
Adjusted R^2	0.223	0.223	0.223
Residual Std. Error (df = 669241)	349.673	349.673	349.673
F Statistic (df = 7; 669241)	27,449.270***	27,449.270***	27,449.270***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

FIGURE 7 – Estimation de la part d'ambulatoire en fonction de A9



Points d'intersection (A9, Part d'ambulatoire) :

- CHU - Privé lucratif : (13.8104, 33.48992)
- CHU - Privé non lucratif : (18.85063, 34.92148)
- CHU - Public : (9.504745, 32.26701)
- Privé lucratif - Privé non lucratif : (7.167806, 52.07721)
- Privé lucratif - Public : (15.76718, 28.01446)
- Privé non lucratif - Public : (30.25274, 18.17797)

Comme énoncé en sous-partie 1.5, on va tester si la combinaison de la variable $A9$ avec la tarification permet d'améliorer le contrôle, en passant outre le problème d'agrégation de $A9$ au niveau des établissements, voir tableau 34.

On ne teste qu'avec la régression 2, on observe que les résultats n'ont que très peu évolué par rapport à la régression 1, de plus, le R^2 ajusté est plus faible par rapport au modèle avec un simple contrôle par $A9$. L'utilisation seule de $A9^{*tarification}$ ne permet pas un contrôle optimal.

TABLEAU 34 – Modèles de base avec contrôle par $A9^{*tarification}$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	29.217*** (0.095)	29.217*** (0.119)	29.217*** (0.223)
Privé non lucratif	19.049*** (0.142)	19.049*** (0.180)	19.049*** (0.336)
Public	1.370*** (0.109)	1.370*** (0.118)	1.370*** (0.221)
$A9^{*tarification}$	-0.004*** (0.00005)	-0.004*** (0.00005)	-0.004*** (0.0001)
Constant	35.504*** (0.084)	35.504*** (0.102)	35.504*** (0.193)
Observations	669,249	669,249	669,249
R^2	0.202	0.202	0.202
Adjusted R^2	0.202	0.202	0.202
Residual Std. Error (df = 669244)	354.370	354.370	354.370
F Statistic (df = 4; 669244)	42,364.750***	42,364.750***	42,364.750***

Plutôt que de combiner la variable $A9$ avec la tarification des actes, on peut juste ajouter cette dernière en tant que variable de contrôle à part entière, voir tableau 35. On constate que le coefficient correspondant à la tarification de l'acte est négatif, ainsi, plus un acte aura un tarif élevé, moins il aura tendance à être pris en charge en ambulatoire. Cela peut être interprété comme le fait que la tarification d'un acte reflète son ampleur (pour les actes à tarification non nulle).

TABLEAU 35 – Modèles de base avec contrôle par A9 et tarification

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.260*** (0.126)	20.260*** (0.149)	20.260*** (0.274)
Privé non lucratif	16.384*** (0.142)	16.384*** (0.179)	16.384*** (0.333)
Public	3.993*** (0.110)	3.993*** (0.121)	3.993*** (0.226)
A9	-1.440*** (0.011)	-1.440*** (0.012)	-1.440*** (0.021)
tarification	-0.036*** (0.0004)	-0.036*** (0.0005)	-0.036*** (0.001)
Constant	51.467*** (0.148)	51.467*** (0.171)	51.467*** (0.309)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.223	0.223	0.223
Adjusted R ²	0.223	0.223	0.223
Residual Std. Error (df = 669243)	349.644	349.644	349.644
F Statistic (df = 5 ; 669243)	38,457.400***	38,457.400***	38,457.400***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

L'utilisation de *A9*, de la tarification des actes et de leur interaction permet cependant d'obtenir des résultats encore plus pertinents que précédemment, notamment du point de vue des critères de sélection (augmentation du R² ajusté et diminution du AIC et du BIC), les estimations sont données dans la table 36. Le terme d'interaction des variables de contrôle permet de corriger les effets des deux variables : *A9* est agrégée au niveau d'un établissement, il ne s'agit que d'une moyenne, et la tarification ne traduit pas forcément la sévérité des actes effectués (les actes à tarification nulle par exemple).

$$\begin{cases} Y_i^c = Y_i + \beta_{A9} \cdot A9_i + \beta_{tar} \cdot tarification_i + \beta_{A9 \cdot tar} \cdot A9_i \cdot tarification_i \\ Y_i \text{ donné par l'équation 1, 2 ou 3} \end{cases} \quad (5)$$

L'ajout du terme d'interaction permet essentiellement de corriger la constante qui, dans le modèle de base, correspond à la moyenne de la part d'ambulatoire dans les CHU. L'effet de cette variable de contrôle est moindre pour les autres établissements, ce qui indique que ce sont bien les CHU qui ont tendance à prendre en charge les cas les plus sévères, nécessitant une prise en charge plus longue.

Finalement, grâce à la table 36, à sévérité d'acte égale par ailleurs, les hôpitaux privés traitent plus de cas en ambulatoire (lucratif : 74.35%, non-lucratif : 70.23%) que les hôpitaux publics (CHU : 53.79%, non-CHU : 57.70%). On constate cependant des différences assez faibles au sein des hôpitaux publics et au sein des hôpitaux privés.

TABLEAU 36 – Modèles de base avec contrôle par A9 et tarification (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.523*** (0.126)	20.523*** (0.155)	20.523*** (0.284)
Privé non lucratif	16.413*** (0.142)	16.413*** (0.180)	16.413*** (0.335)
Public	3.918*** (0.109)	3.918*** (0.121)	3.918*** (0.226)
A9	-1.779*** (0.013)	-1.779*** (0.014)	-1.779*** (0.025)
tarification	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
Constant	53.839*** (0.154)	53.839*** (0.182)	53.839*** (0.330)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.227	0.227	0.227
Adjusted R ²	0.227	0.227	0.227
Residual Std. Error (df = 669242)	348.861	348.861	348.861
F Statistic (df = 6 ; 669242)	32,693.080***	32,693.080***	32,693.080***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.981*** (0.116)	1.981*** (0.138)	1.981*** (0.078)
2017	4.180*** (0.115)	4.180*** (0.138)	4.180*** (0.087)
2018	6.309*** (0.114)	6.309*** (0.138)	6.309*** (0.094)
2019	7.311*** (0.114)	7.311*** (0.138)	7.311*** (0.098)
A9	-3.007*** (0.009)	-3.007*** (0.014)	-3.007*** (0.027)
tarification	-0.062*** (0.001)	-0.062*** (0.001)	-0.062*** (0.002)
A9*tarification	0.004*** (0.0001)	0.004*** (0.0001)	0.004*** (0.0002)
Constant	71.039*** (0.115)	71.039*** (0.167)	71.039*** (0.270)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.199	0.199	0.199
Adjusted R ²	0.199	0.199	0.199
Residual Std. Error (df = 669241)	354.958	354.958	354.958
F Statistic (df = 7 ; 669241)	23,812.700***	23,812.700***	23,812.700***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.234*** (0.221)	20.234*** (0.266)	20.234*** (0.307)
Privé non lucratif	15.251*** (0.321)	15.251*** (0.389)	15.251*** (0.392)
Public	3.053*** (0.242)	3.053*** (0.250)	3.053*** (0.252)
2016	1.653*** (0.235)	1.653*** (0.271)	1.653*** (0.142)
2017	3.385*** (0.235)	3.385*** (0.275)	3.385*** (0.164)
2018	5.441*** (0.234)	5.441*** (0.279)	5.441*** (0.181)
2019	6.447*** (0.234)	6.447*** (0.282)	6.447*** (0.193)
A9	-1.830*** (0.013)	-1.830*** (0.015)	-1.830*** (0.026)
tarification	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)
Privé lucratif*2016	0.207 (0.288)	0.207 (0.353)	0.207 (0.193)
Privé non lucratif*2016	-0.033 (0.453)	-0.033 (0.557)	-0.033 (0.316)
Public*2016	0.728** (0.340)	0.728** (0.357)	0.728*** (0.197)
Privé lucratif*2017	0.151 (0.286)	0.151 (0.355)	0.151 (0.217)
Privé non lucratif*2017	1.549*** (0.445)	1.549*** (0.555)	1.549*** (0.356)
Public*2017	1.192*** (0.338)	1.192*** (0.361)	1.192*** (0.224)
Privé lucratif*2018	-0.295 (0.285)	-0.295 (0.358)	-0.295 (0.236)
Privé non lucratif*2018	1.494*** (0.442)	1.494*** (0.557)	1.494*** (0.378)
Public*2018	1.374*** (0.338)	1.374*** (0.367)	1.374*** (0.244)
Privé lucratif*2019	-0.633** (0.285)	-0.633* (0.359)	-0.633** (0.249)
Privé non lucratif*2019	1.501*** (0.440)	1.501*** (0.556)	1.501*** (0.398)
Public*2019	1.595*** (0.337)	1.595*** (0.370)	1.595*** (0.260)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
Constant	51.009*** (0.214)	51.009*** (0.246)	51.009*** (0.341)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.232	0.232	0.232
Adjusted R ²	0.232	0.232	0.232
Residual Std. Error (df = 669226)	347.619	347.619	347.619
F Statistic (df = 22 ; 669226)	9,198.750***	9,198.750***	9,198.750***

De la même manière, on peut rajouter les variables *A10* et *A11* dans la régression 5, elles traduisent de l'importance des activités d'enseignement et de recherche qui sont particulièrement présentes dans les CHU (voir table 37). On observe un impact assez important sur les variables donnant la catégorie de l'établissement, il s'agit donc d'un contrôle pertinent. *A10* et *A11* ont bien un coefficient négatif, ce qui traduit que les activités d'enseignement et de recherche ont bien un impact négatif sur la part d'ambulatoire. Ces variables corrigent essentiellement la constante puisque ces activités concernent surtout les CHU. On constate que, désormais, en prenant en compte ces aspects, il n'y a plus de différence significative entre les CHU et les autres hôpitaux publics.

TABLEAU 37 – Modèle 5 avec contrôle par *A10* et *A11*

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	16.573*** (0.209)	16.573*** (0.250)	16.573*** (0.439)
Privé non lucratif	13.431*** (0.200)	13.431*** (0.238)	13.431*** (0.427)
Public	0.175 (0.192)	0.175 (0.222)	0.175 (0.389)
A9	-1.772*** (0.013)	-1.772*** (0.014)	-1.772*** (0.025)
tarification	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)
A10	-2.809*** (0.135)	-2.809*** (0.157)	-2.809*** (0.272)
A11	-0.466*** (0.068)	-0.466*** (0.099)	-0.466*** (0.167)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
Constant	57.784*** (0.227)	57.784*** (0.270)	57.784*** (0.473)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.227	0.227	0.227
Adjusted R ²	0.227	0.227	0.227
Residual Std. Error (df = 669240)	348.716	348.716	348.716
F Statistic (df = 8 ; 669240)	24,610.520***	24,610.520***	24,610.520***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

Comme précédemment, on procède à un contrôle par $A10$, $A11$ et leur interaction (tableau 38). En général, l'enseignement et la recherche vont de pair, en particulier au sein des CHU grâce aux enseignants-chercheurs. On effectue donc la régression suivante :

$$\begin{cases} Y_i^{c2} = Y_i^c + \beta_{A10} \cdot A10_i + \beta_{A11} \cdot A11_i + \beta_{A10 \cdot A11} \cdot A10_i \cdot A11_i \\ Y_i^c \text{ donné par l'équation 5} \end{cases} \quad (6)$$

TABLEAU 38 – Modèle 5 avec contrôle par A10 et A11 (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	16.260*** (0.211)	16.260*** (0.252)	16.260*** (0.443)
Privé non lucratif	13.271*** (0.200)	13.271*** (0.239)	13.271*** (0.429)
Public	0.098 (0.192)	0.098 (0.222)	0.098 (0.389)
A9	-1.781*** (0.013)	-1.781*** (0.014)	-1.781*** (0.025)
tarification	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)
A10	-4.619*** (0.207)	-4.619*** (0.247)	-4.619*** (0.442)
A11	-0.875*** (0.077)	-0.875*** (0.115)	-0.875*** (0.192)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
A10*A11	1.742*** (0.151)	1.742*** (0.195)	1.742*** (0.344)
Constant	58.137*** (0.229)	58.137*** (0.272)	58.137*** (0.477)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.227	0.227	0.227
Adjusted R ²	0.227	0.227	0.227
Residual Std. Error (df = 669239)	348.681	348.681	348.681
F Statistic (df = 9; 669239)	21,895.070***	21,895.070***	21,895.070***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

Les estimations de cette régression sont données dans le tableau 38. Ici, le coefficient de la variable d'interaction est significatif et négatif, elle permet donc de corriger le contrôle de *A10* et de *A11*. Cependant, l'ajout de ce terme a un impact assez faible sur les autres variables.

On observe qu'avec ces contrôles, la part moyenne d'actes effectués en ambulatoire est plus importante pour toutes les catégories d'établissements, l'écart entre les CHU et hôpitaux publics autres n'est pas significatif. Il y a tout de même un écart significatif entre les hôpitaux publics et les établissements privées.

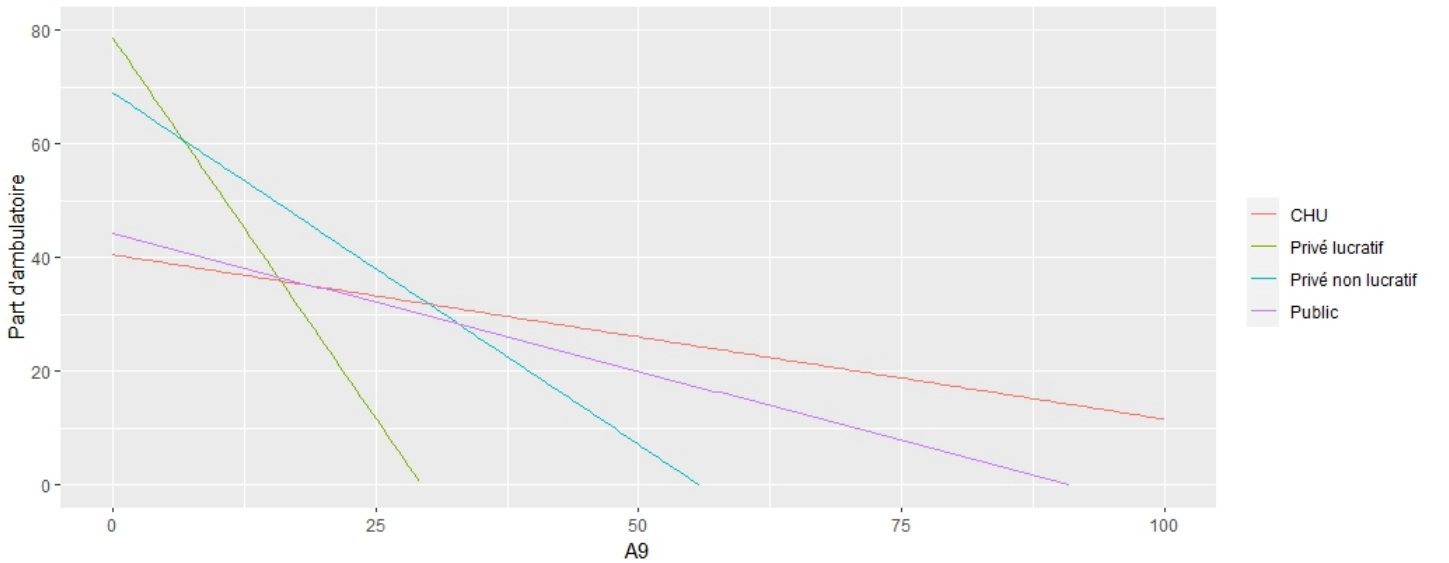
	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.903*** (0.115)	1.903*** (0.137)	1.903*** (0.078)
2017	4.219*** (0.114)	4.219*** (0.138)	4.219*** (0.087)
2018	6.303*** (0.113)	6.303*** (0.138)	6.303*** (0.093)
2019	7.290*** (0.113)	7.290*** (0.138)	7.290*** (0.098)
A9	-2.701*** (0.010)	-2.701*** (0.014)	-2.701*** (0.026)
tarification	-0.066*** (0.001)	-0.066*** (0.001)	-0.066*** (0.002)
A10	-12.468*** (0.167)	-12.468*** (0.206)	-12.468*** (0.374)
A11	-0.734*** (0.071)	-0.734*** (0.106)	-0.734*** (0.181)
A9*tarification	0.004*** (0.0001)	0.004*** (0.0001)	0.004*** (0.0002)
A10*A11	4.389*** (0.150)	4.389*** (0.193)	4.389*** (0.341)
Constant	71.586*** (0.114)	71.586*** (0.164)	71.586*** (0.262)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.217	0.217	0.217
Adjusted R ²	0.217	0.217	0.217
Residual Std. Error (df = 669238)	350.964	350.964	350.964
F Statistic (df = 10 ; 669238)	18,582.610***	18,582.610***	18,582.610***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	15.420*** (0.279)	15.420*** (0.331)	15.420*** (0.458)
Privé non lucratif	11.838*** (0.350)	11.838*** (0.416)	11.838*** (0.470)
Public	-1.338*** (0.290)	-1.338*** (0.312)	-1.338*** (0.407)
2016	1.478*** (0.235)	1.478*** (0.271)	1.478*** (0.143)
2017	3.455*** (0.234)	3.455*** (0.275)	3.455*** (0.165)
2018	5.530*** (0.234)	5.530*** (0.279)	5.530*** (0.182)
2019	6.540*** (0.234)	6.540*** (0.282)	6.540*** (0.194)
A9	-1.832*** (0.013)	-1.832*** (0.015)	-1.832*** (0.026)
tarification	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)	-0.069*** (0.001)
A10	-5.071*** (0.206)	-5.071*** (0.246)	-5.071*** (0.443)
A11	-1.119*** (0.077)	-1.119*** (0.115)	-1.119*** (0.193)
Privé lucratif*2016	0.382 (0.288)	0.382 (0.353)	0.382** (0.193)
Privé non lucratif*2016	-0.228 (0.453)	-0.228 (0.557)	-0.228 (0.317)
Public*2016	0.978*** (0.340)	0.978*** (0.357)	0.978*** (0.198)
Privé lucratif*2017	0.187 (0.286)	0.187 (0.355)	0.187 (0.218)
Privé non lucratif*2017	1.438*** (0.445)	1.438*** (0.555)	1.438*** (0.357)
Public*2017	1.249*** (0.338)	1.249*** (0.361)	1.249*** (0.224)
Privé lucratif*2018	-0.357 (0.285)	-0.357 (0.358)	-0.357 (0.236)
Privé non lucratif*2018	1.531*** (0.441)	1.531*** (0.557)	1.531*** (0.379)
Public*2018	1.424*** (0.337)	1.424*** (0.367)	1.424*** (0.245)
Privé lucratif*2019	-0.694** (0.285)	-0.694* (0.359)	-0.694*** (0.250)
Privé non lucratif*2019	1.656*** (0.440)	1.656*** (0.557)	1.656*** (0.400)
Public*2019	1.669*** (0.337)	1.669*** (0.371)	1.669*** (0.261)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
A10*A11	1.947*** (0.151)	1.947*** (0.194)	1.947*** (0.345)
Constant	55.834*** (0.273)	55.834*** (0.317)	55.834*** (0.484)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.233	0.233	0.233
Adjusted R ²	0.233	0.233	0.233
Residual Std. Error (df = 669223)	347.389	347.389	347.389
F Statistic (df = 25 ; 669223)	8,141.247***	8,141.247***	8,141.247***

Nous allons de nouveau effectuer une régression avec contrôle par interaction avec $A9$ mais en conservant les autres variables de contrôle. On va donc utiliser le modèle 7, les estimations des coefficients sont consultables dans la table 39 et les courbes de la part d'actes en ambulatoire selon $A9$ pour chaque catégorie d'établissement sont dans la figure 8. On observe des résultats plus pertinents que pour le modèle à interaction 4, notamment vis-à-vis des CHU pour lesquels on observe bien une diminution de la part d'actes en ambulatoire avec l'augmentation de $A9$.

$$\begin{cases} Y_i^{inter_2} = Y_i^{inter} + \beta_{tar}.tarification_i + \beta_{A9*tar}.A9_i.tarification_i + \\ \beta_{A10}.A10_i + \beta_{A11}.A11_i + \beta_{A10*A11}.A10_i.A11_i \\ Y_i^{inter} \text{ donné par l'équation 4} \end{cases} \quad (7)$$

FIGURE 8 – Estimation de la part d'ambulatoire en fonction de $A9$ (Modèle 7)



Points d'intersection ($A9$, Part d'ambulatoire) :

- CHU - Privé lucratif : (15.94116, 35.89712)
- CHU - Privé non lucratif : (30.04572, 31.82359)
- CHU - Public : (19.13799, 34.97384)
- Privé lucratif - Privé non lucratif : (6.652049, 60.71998)
- Privé lucratif - Public : (15.65566, 36.66004)
- Privé non lucratif - Public : (32.88388, 28.31783)

TABLEAU 39 – Modèle 7 avec contrôle par interaction de A9

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	37.995*** (0.812)	37.995*** (0.963)	37.995*** (1.648)
Privé non lucratif	28.436*** (0.831)	28.436*** (0.975)	28.436*** (1.683)
Public	3.740*** (0.849)	3.740*** (0.969)	3.740** (1.667)
A9	−0.289*** (0.068)	−0.289*** (0.080)	−0.289** (0.137)
tarification	−0.073*** (0.001)	−0.073*** (0.001)	−0.073*** (0.002)
A10	−3.298*** (0.209)	−3.298*** (0.249)	−3.298*** (0.445)
A11	−0.766*** (0.077)	−0.766*** (0.115)	−0.766*** (0.191)
Privé lucratif*A9	−2.672*** (0.070)	−2.672*** (0.091)	−2.672*** (0.154)
Privé non lucratif*A9	−1.235*** (0.071)	−1.235*** (0.082)	−1.235*** (0.143)
Public*A9	−0.484*** (0.071)	−0.484*** (0.081)	−0.484*** (0.139)
A9*tarification	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.005*** (0.0002)
A10*A11	0.928*** (0.151)	0.928*** (0.195)	0.928*** (0.344)
Constant	40.501*** (0.810)	40.501*** (0.953)	40.501*** (1.633)
Observations	669,249	669,249	669,249
R ²	0.236	0.236	0.236
Adjusted R ²	0.236	0.236	0.236
Residual Std. Error (df = 669236)	346.818	346.818	346.818
F Statistic (df = 12 ; 669236)	17,199.460***	17,199.460***	17,199.460***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

2.2 Actes chirurgicaux sélectionnés

Dans cette partie nous allons nous concentrer sur les actes chirurgicaux parmi les actes sélectionnés dans la base de données CCAM.

TABLEAU 40 – Pourcentage moyen d'actes de chirurgie effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	32.10	58.61	53.79	39.10	50.33
2016	35.63	62.15	56.32	43.14	53.68
2017	38.84	64.31	59.81	45.93	56.15
2018	41.76	66.72	62.24	49.07	58.83
2019	44.02	68.91	64.06	50.77	60.96
Total	38.46	64.10	59.36	45.66	55.99

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	30.42	65.04	84.60	100.00

TABLEAU 41 – Durée moyenne des séjours en chirurgie

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	5.68	1.09	2.08	3.50	2.34
2016	5.32	0.98	1.97	3.19	2.18
2017	5.04	0.91	1.74	3.00	2.05
2018	4.71	0.84	1.59	2.81	1.90
2019	4.53	0.79	1.52	2.73	1.81
Total	5.06	0.92	1.77	3.04	2.06

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.25	0.86	2.27	145.00

Les tableaux 40 et 41 présentent les moyennes issues des modèles linéaires de base. De manière globale, les actes chirurgicaux ont plus tendance à être effectués en ambulatoire que l'ensemble des actes (55.99% pour les actes chirurgicaux contre 49.05% pour l'ensemble des actes sélectionnés).

Le tableau 42 présente les estimations des coefficients des modèles 2, 3 et 1 qu'on a utilisé pour retrouver les moyennes conditionnelles (tableau 40). On constate également que les écarts entre les catégories d'établissements ont changé de manière non monotone par rapport à l'application sur l'ensemble des actes sélectionnés (écart CHU–Privé lucratif plus faible et écart CHU–Public plus élevé).

TABLEAU 42 – Modèles de base appliqué à la part d'actes chirurgicaux en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	25.634*** (0.181)	25.634*** (0.209)	25.634*** (0.380)
Privé non lucratif	20.895*** (0.255)	20.895*** (0.319)	20.895*** (0.574)
Public	7.199*** (0.208)	7.199*** (0.229)	7.199*** (0.414)
Constant	38.464*** (0.160)	38.464*** (0.180)	38.464*** (0.329)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.096	0.096	0.096
Adjusted R ²	0.096	0.096	0.096
Residual Std. Error (df = 262625)	251.683	251.683	251.683
F Statistic (df = 3; 262625)	9,271.625***	9,271.625***	9,271.625***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.346*** (0.202)	3.346*** (0.236)	3.346*** (0.141)
2017	5.813*** (0.202)	5.813*** (0.236)	5.813*** (0.156)
2018	8.493*** (0.202)	8.493*** (0.236)	8.493*** (0.166)
2019	10.627*** (0.202)	10.627*** (0.235)	10.627*** (0.173)
Constant	50.335*** (0.142)	50.335*** (0.165)	50.335*** (0.165)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.013	0.013	0.013
Adjusted R ²	0.013	0.013	0.013
Residual Std. Error (df = 262624)	262.958	262.958	262.958
F Statistic (df = 4; 262624)	860.663***	860.663***	860.663***

Note :

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	26.511*** (0.400)	26.511*** (0.440)	26.511*** (0.440)
Privé non lucratif	21.697*** (0.568)	21.697*** (0.700)	21.697*** (0.700)
Public	7.004*** (0.465)	7.004*** (0.477)	7.004*** (0.477)
2016	3.538*** (0.504)	3.538*** (0.540)	3.538*** (0.302)
2017	6.745*** (0.502)	6.745*** (0.546)	6.745*** (0.347)
2018	9.663*** (0.504)	9.663*** (0.557)	9.663*** (0.379)
2019	11.927*** (0.506)	11.927*** (0.561)	11.927*** (0.407)
Privé lucratif*2016	0.007 (0.566)	0.007 (0.637)	0.007 (0.364)
Privé non lucratif*2016	-1.007 (0.808)	-1.007 (1.007)	-1.007* (0.604)
Public*2016	0.506 (0.657)	0.506 (0.689)	0.506 (0.401)
Privé lucratif*2017	-1.037* (0.565)	-1.037 (0.640)	-1.037** (0.412)
Privé non lucratif*2017	-0.732 (0.802)	-0.732 (0.996)	-0.732 (0.667)
Public*2017	0.088 (0.654)	0.088 (0.696)	0.088 (0.454)
Privé lucratif*2018	-1.550*** (0.567)	-1.550** (0.647)	-1.550*** (0.446)
Privé non lucratif*2018	-1.215 (0.797)	-1.215 (0.996)	-1.215* (0.706)
Public*2018	0.311 (0.655)	0.311 (0.708)	0.311 (0.492)
Privé lucratif*2019	-1.619*** (0.568)	-1.619** (0.649)	-1.619*** (0.475)
Privé non lucratif*2019	-1.657** (0.796)	-1.657* (0.991)	-1.657** (0.744)
Public*2019	-0.257 (0.656)	-0.257 (0.713)	-0.257 (0.526)
Constant	32.096*** (0.357)	32.096*** (0.373)	32.096*** (0.373)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.109	0.109	0.109
Adjusted R ²	0.109	0.109	0.109
Residual Std. Error (df = 262609)	249.799	249.799	249.799
F Statistic (df = 19 ; 262609)	1,696.181***	1,696.181***	1,696.181***

On ajoute la variable de contrôle, $A9$, voir tableaux 43. On constate dans un premier temps une augmentation du R^2 ajusté. Dans le cas hypothétique où $A9 = 0$, c'est-à-dire que les hôpitaux ne traitent pas de cas sévères, on constate une augmentation globale de la part moyenne d'actes en ambulatoire mais aussi que l'effet des variables *Privé lucratif* et *Privé non lucratif* est plus faible et quasiment au même niveau. Comme attendu la variable $A9$ a bien un coefficient négatif, si un établissement a tendance à traiter des cas plus sévère, alors il y aura moins d'actes effectués en ambulatoire.

TABLEAU 43 – Modèles de base avec contrôle par $A9$ (chirurgie)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	18.427*** (0.266)	18.427*** (0.315)	18.427*** (0.554)
Privé non lucratif	18.087*** (0.265)	18.087*** (0.334)	18.087*** (0.596)
Public	8.833*** (0.212)	8.833*** (0.235)	8.833*** (0.423)
$A9$	-0.868*** (0.024)	-0.868*** (0.028)	-0.868*** (0.049)
Constant	48.257*** (0.310)	48.257*** (0.370)	48.257*** (0.642)
Observations	262,629	262,629	262,629
R^2	0.100	0.100	0.100
Adjusted R^2	0.100	0.100	0.100
Residual Std. Error (df = 262624)	251.034	251.034	251.034
F Statistic (df = 4; 262624)	7,329.715***	7,329.715***	7,329.715***

Note :

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.790*** (0.194)	3.790*** (0.232)	3.790*** (0.140)
2017	6.631*** (0.194)	6.631*** (0.231)	6.631*** (0.154)
2018	9.573*** (0.193)	9.573*** (0.230)	9.573*** (0.164)
2019	11.741*** (0.193)	11.741*** (0.229)	11.741*** (0.171)
A9	-1.846*** (0.012)	-1.846*** (0.014)	-1.846*** (0.025)
Constant	62.273*** (0.157)	62.273*** (0.192)	62.273*** (0.244)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.095	0.095	0.095
Adjusted R ²	0.095	0.095	0.095
Residual Std. Error (df = 262623)	251.760	251.760	251.760
F Statistic (df = 5; 262623)	5,527.590***	5,527.590***	5,527.590***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	18.568*** (0.441)	18.568*** (0.496)	18.568*** (0.591)
Privé non lucratif	18.466*** (0.571)	18.466*** (0.703)	18.466*** (0.718)
Public	8.428*** (0.465)	8.428*** (0.479)	8.428*** (0.482)
2016	3.655*** (0.502)	3.655*** (0.541)	3.655*** (0.302)
2017	7.008*** (0.501)	7.008*** (0.546)	7.008*** (0.347)
2018	10.284*** (0.503)	10.284*** (0.557)	10.284*** (0.380)
2019	12.525*** (0.504)	12.525*** (0.561)	12.525*** (0.409)
A9	-0.987*** (0.023)	-0.987*** (0.029)	-0.987*** (0.049)
Privé lucratif*2016	-0.025 (0.564)	-0.025 (0.637)	-0.025 (0.364)
Privé non lucratif*2016	-0.807 (0.805)	-0.807 (1.002)	-0.807 (0.600)
Public*2016	0.719 (0.654)	0.719 (0.690)	0.719* (0.402)
Privé lucratif*2017	-1.216** (0.563)	-1.216* (0.640)	-1.216*** (0.412)
Privé non lucratif*2017	-0.574 (0.799)	-0.574 (0.990)	-0.574 (0.663)
Public*2017	0.661 (0.652)	0.661 (0.696)	0.661 (0.455)
Privé lucratif*2018	-2.094*** (0.565)	-2.094*** (0.646)	-2.094*** (0.446)
Privé non lucratif*2018	-1.289 (0.795)	-1.289 (0.989)	-1.289* (0.702)
Public*2018	0.875 (0.653)	0.875 (0.708)	0.875* (0.493)
Privé lucratif*2019	-2.119*** (0.566)	-2.119*** (0.648)	-2.119*** (0.475)
Privé non lucratif*2019	-1.769** (0.794)	-1.769* (0.985)	-1.769** (0.741)
Public*2019	0.521 (0.654)	0.521 (0.714)	0.521 (0.528)
Constant	42.911*** (0.439)	42.911*** (0.488)	42.911*** (0.658)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.115	0.115	0.115
Adjusted R ²	0.115	0.115	0.115
Residual Std. Error (df = 262608)	248.963	248.963	248.963
F Statistic (df = 20; 262608)	1,710.632***	1,710.632***	1,710.632***

On rajoute la tarification comme variable de contrôle, voir tableau 44. Le coefficient estimé de la tarification est négatif. Dans le contexte des actes chirurgicaux, cette variable est d'autant plus pertinente du fait qu'il n'y a pas d'acte chirurgical avec une tarification nulle.

TABLEAU 44 – Modèle de base avec contrôle par A9 et tarification

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.055*** (0.261)	19.055*** (0.315)	19.055*** (0.553)
Privé non lucratif	18.175*** (0.260)	18.175*** (0.334)	18.175*** (0.596)
Public	8.677*** (0.209)	8.677*** (0.237)	8.677*** (0.427)
A9	-1.033*** (0.023)	-1.033*** (0.028)	-1.033*** (0.048)
tarification	-0.051*** (0.001)	-0.051*** (0.001)	-0.051*** (0.001)
Constant	57.609*** (0.318)	57.609*** (0.391)	57.609*** (0.681)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.133	0.133	0.133
Adjusted R ²	0.133	0.133	0.133
Residual Std. Error (df = 262623)	246.410	246.410	246.410
F Statistic (df = 5; 262623)	8,075.690***	8,075.690***	8,075.690***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

Les tableaux 45 présentent les estimations des coefficients pour le modèle 5 appliqué aux actes chirurgicaux. On observe que les variables de contrôle ont des effets un peu plus important lorsqu'on se concentre sur les actes chirurgicaux, en particulier *A9*.

TABLEAU 45 – Modèles de base avec contrôle par *A9* et tarification (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.774*** (0.259)	19.774*** (0.322)	19.774*** (0.559)
Privé non lucratif	18.652*** (0.258)	18.652*** (0.335)	18.652*** (0.597)
Public	9.375*** (0.207)	9.375*** (0.236)	9.375*** (0.424)
<i>A9</i>	−2.125*** (0.028)	−2.125*** (0.037)	−2.125*** (0.062)
tarification	−0.096*** (0.001)	−0.096*** (0.001)	−0.096*** (0.002)
<i>A9</i> *tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0002)
Constant	64.572*** (0.330)	64.572*** (0.432)	64.572*** (0.737)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.150	0.150	0.150
Adjusted R ²	0.150	0.150	0.150
Residual Std. Error (df = 262622)	244.084	244.084	244.084
F Statistic (df = 6 ; 262622)	7,697.035***	7,697.035***	7,697.035***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.907*** (0.188)	3.907*** (0.229)	3.907*** (0.139)
2017	7.230*** (0.188)	7.230*** (0.228)	7.230*** (0.153)
2018	10.605*** (0.188)	10.605*** (0.228)	10.605*** (0.163)
2019	12.998*** (0.188)	12.998*** (0.227)	12.998*** (0.171)
A9	-3.162*** (0.020)	-3.162*** (0.028)	-3.162*** (0.049)
tarification	-0.096*** (0.001)	-0.096*** (0.001)	-0.096*** (0.002)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0002)
Constant	79.607*** (0.209)	79.607*** (0.301)	79.607*** (0.468)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.146	0.146	0.146
Adjusted R ²	0.146	0.146	0.146
Residual Std. Error (df = 262621)	244.623	244.623	244.623
F Statistic (df = 7 ; 262621)	6,403.664***	6,403.664***	6,403.664***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.219*** (0.428)	19.219*** (0.498)	19.219*** (0.596)
Privé non lucratif	18.686*** (0.554)	18.686*** (0.699)	18.686*** (0.716)
Public	8.894*** (0.451)	8.894*** (0.480)	8.894*** (0.483)
2016	3.734*** (0.487)	3.734*** (0.540)	3.734*** (0.302)
2017	7.161*** (0.486)	7.161*** (0.545)	7.161*** (0.347)
2018	10.548*** (0.488)	10.548*** (0.556)	10.548*** (0.379)
2019	12.799*** (0.489)	12.799*** (0.561)	12.799*** (0.408)
A9	-2.280*** (0.027)	-2.280*** (0.037)	-2.280*** (0.063)
tarification	-0.099*** (0.001)	-0.099*** (0.001)	-0.099*** (0.002)
Privé lucratif*2016	0.013 (0.547)	0.013 (0.633)	0.013 (0.363)
Privé non lucratif*2016	-0.876 (0.781)	-0.876 (0.996)	-0.876 (0.600)
Public*2016	0.763 (0.635)	0.763 (0.690)	0.763* (0.402)
Privé lucratif*2017	-0.542 (0.546)	-0.542 (0.636)	-0.542 (0.411)
Privé non lucratif*2017	-0.222 (0.775)	-0.222 (0.984)	-0.222 (0.663)
Public*2017	0.789 (0.632)	0.789 (0.696)	0.789* (0.455)
Privé lucratif*2018	-0.886 (0.548)	-0.886 (0.643)	-0.886** (0.445)
Privé non lucratif*2018	-0.650 (0.771)	-0.650 (0.984)	-0.650 (0.701)
Public*2018	1.003 (0.633)	1.003 (0.708)	1.003** (0.493)
Privé lucratif*2019	-0.539 (0.549)	-0.539 (0.646)	-0.539 (0.474)
Privé non lucratif*2019	-1.063 (0.770)	-1.063 (0.980)	-1.063 (0.739)
Public*2019	0.678 (0.634)	0.678 (0.713)	0.678 (0.528)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0002)
Constant	59.706*** (0.446)	59.706*** (0.537)	59.706*** (0.753)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.168	0.168	0.168
Adjusted R ²	0.168	0.168	0.168
Residual Std. Error (df = 262606)	241.451	241.451	241.451
F Statistic (df = 22 ; 262606)	2,407.737***	2,407.737***	2,407.737***

Les résultats obtenus à l'aide du modèle 6 paraissent assez fallacieux (tableau 46). On constate déjà que le terme d'interaction entre *A10* et *A11* n'est pas significatif, il n'est donc pas nécessaire de l'inclure dans la suite. On s'aperçoit surtout que les **variables de contrôle *A10* et *A11* ont des coefficients positifs**, cela traduirait le fait que le taux d'actes en ambulatoire aurait tendance à augmenter avec les activités d'enseignement et de recherche. De ce fait, l'ajout de ces variables de contrôle augmente la part moyenne d'actes en ambulatoire pour chaque catégorie. Cela vient peut-être du fait de l'agrégation de *A10* et *A11* au niveau des établissements mais aussi de la sélection des données. Dans la partie 2.3, on va donc répéter cette étude sur la totalité des actes chirurgicaux.

TABLEAU 46 – Modèle 5 avec contrôle par *A10* et *A11* (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	22.019*** (0.413)	22.019*** (0.498)	22.019*** (0.837)
Privé non lucratif	20.222*** (0.382)	20.222*** (0.470)	20.222*** (0.805)
Public	11.547*** (0.375)	11.547*** (0.437)	11.547*** (0.738)
A9	−2.138*** (0.028)	−2.138*** (0.037)	−2.138*** (0.062)
tarification	−0.096*** (0.001)	−0.096*** (0.001)	−0.096*** (0.002)
A10	1.968*** (0.422)	1.968*** (0.485)	1.968** (0.836)
A11	0.696*** (0.124)	0.696*** (0.190)	0.696** (0.309)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.0002)
A10*A11	−0.628* (0.332)	−0.628 (0.391)	−0.628 (0.662)
Constant	62.342*** (0.461)	62.342*** (0.575)	62.342*** (0.964)
Observations	262,629	262,629	262,629
R ²	0.150	0.150	0.150
Adjusted R ²	0.150	0.150	0.150
Residual Std. Error (df = 262619)	244.052	244.052	244.052
F Statistic (df = 9 ; 262619)	5,140.730***	5,140.730***	5,140.730***

2.3 Totalité des actes chirurgicaux

Dans cette partie nous allons analyser l'ensemble des actes chirurgicaux présents dans la base de données CCAM (on ne se restreint pas aux actes sélectionnés comme dans la partie précédente).

TABLEAU 47 – Pourcentage moyen d'actes de chirurgie effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	22.37	58.39	47.25	38.09	47.30
2016	24.11	60.25	48.60	40.62	48.86
2017	25.66	61.63	50.82	41.97	50.36
2018	27.11	63.33	52.44	43.82	52.17
2019	28.42	64.79	53.87	44.66	53.66
Total	25.55	61.71	50.71	41.88	50.51

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	62.48	91.08	100.00

TABLEAU 48 – Durée moyenne des séjours en chirurgie

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	9.71	1.76	3.54	4.98	3.90
2016	9.20	1.68	3.53	4.69	3.78
2017	8.98	1.59	3.25	4.51	3.63
2018	8.79	1.50	2.99	4.36	3.47
2019	8.67	1.43	2.82	4.30	3.35
Total	9.07	1.59	3.21	4.56	3.62

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.12	0.94	4.21	162.20

Les tableaux 47 et 48 présentent les moyennes issues des modèles linéaires de base. On observe que la distribution est en effet bien plus dispersée lorsqu'on étudie la totalité des actes, cependant, la part moyenne d'actes en ambulatoire reste assez élevée par rapport à l'ensemble des actes (50.51% contre 30.36% pour l'ensemble des actes ou 49.05% pour les actes sélectionnés).

Le tableau 49 présente les estimations des coefficients des modèles 2, 3 et 1 qu'on a utilisé pour retrouver les moyennes conditionnelles (tableau 40). On constate également que les écarts entre les catégories d'établissements sont plus marqués que pour l'étude des actes chirurgicaux sélectionnés.

TABLEAU 49 – Modèles de base appliqué à la part d'actes chirurgicaux en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	36.157*** (0.135)	36.157*** (0.117)	36.157*** (0.224)
Privé non lucratif	25.156*** (0.203)	25.156*** (0.198)	25.156*** (0.377)
Public	16.324*** (0.161)	16.324*** (0.130)	16.324*** (0.247)
Constant	25.551*** (0.118)	25.551*** (0.087)	25.551*** (0.167)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.114	0.114	0.114
Adjusted R ²	0.114	0.114	0.114
Residual Std. Error (df = 617527)	305.327	305.327	305.327
F Statistic (df = 3; 617527)	26,401.340***	26,401.340***	26,401.340***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.555*** (0.166)	1.555*** (0.157)	1.555*** (0.083)
2017	3.061*** (0.165)	3.061*** (0.158)	3.061*** (0.093)
2018	4.868*** (0.164)	4.868*** (0.159)	4.868*** (0.101)
2019	6.359*** (0.164)	6.359*** (0.160)	6.359*** (0.107)
Constant	47.303*** (0.117)	47.303*** (0.109)	47.303*** (0.109)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.003	0.003	0.003
Adjusted R ²	0.003	0.003	0.003
Residual Std. Error (df = 617526)	323.816	323.816	323.816
F Statistic (df = 4; 617526)	478.365***	478.365***	478.365***

Note :

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	36.018*** (0.304)	36.018*** (0.246)	36.018*** (0.246)
Privé non lucratif	24.877*** (0.460)	24.877*** (0.426)	24.877*** (0.426)
Public	15.722*** (0.364)	15.722*** (0.272)	15.722*** (0.272)
2016	1.737*** (0.374)	1.737*** (0.259)	1.737*** (0.131)
2017	3.288*** (0.373)	3.288*** (0.264)	3.288*** (0.153)
2018	4.737*** (0.373)	4.737*** (0.271)	4.737*** (0.168)
2019	6.050*** (0.373)	6.050*** (0.277)	6.050*** (0.183)
Privé lucratif*2016	0.124 (0.430)	0.124 (0.356)	0.124 (0.187)
Privé non lucratif*2016	-0.382 (0.655)	-0.382 (0.613)	-0.382 (0.328)
Public*2016	0.794 (0.513)	0.794** (0.391)	0.794*** (0.204)
Privé lucratif*2017	-0.046 (0.428)	-0.046 (0.360)	-0.046 (0.212)
Privé non lucratif*2017	0.281 (0.646)	0.281 (0.612)	0.281 (0.369)
Public*2017	0.589 (0.511)	0.589 (0.396)	0.589** (0.232)
Privé lucratif*2018	0.207 (0.428)	0.207 (0.365)	0.207 (0.230)
Privé non lucratif*2018	0.459 (0.641)	0.459 (0.616)	0.459 (0.395)
Public*2018	0.988* (0.510)	0.988** (0.404)	0.988*** (0.254)
Privé lucratif*2019	0.356 (0.428)	0.356 (0.369)	0.356 (0.247)
Privé non lucratif*2019	0.569 (0.639)	0.569 (0.621)	0.569 (0.420)
Public*2019	0.516 (0.510)	0.516 (0.410)	0.516* (0.274)
Constant	22.370*** (0.266)	22.370*** (0.179)	22.370*** (0.179)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.117	0.117	0.117
Adjusted R ²	0.117	0.117	0.117
Residual Std. Error (df = 617511)	304.801	304.801	304.801
F Statistic (df = 19 ; 617511)	4,296.294***	4,296.294***	4,296.294***

On ajoute la variable de contrôle, $A9$, voir tableaux 50. Dans le cas hypothétique où $A9 = 0$, on constate que, pour chaque catégorie d'établissement, la part moyenne d'actes effectués en ambulatoire augmente. Les écarts entre CHU et hôpitaux privés ont bien diminué, cependant, l'écart entre les CHU et les autres hôpitaux publics a augmenté, de même que l'écart entre hôpitaux publics (hors CHU) et hôpitaux privés a diminué. Comme attendu la variable $A9$ a bien un coefficient négatif.

TABLEAU 50 – Modèles de base avec contrôle par $A9$ (chirurgie)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.303*** (0.206)	20.303*** (0.199)	20.303*** (0.368)
Privé non lucratif	18.446*** (0.212)	18.446*** (0.202)	18.446*** (0.384)
Public	19.813*** (0.163)	19.813*** (0.136)	19.813*** (0.257)
$A9$	-1.918*** (0.019)	-1.918*** (0.020)	-1.918*** (0.036)
Constant	47.138*** (0.243)	47.138*** (0.243)	47.138*** (0.443)
Observations	617,531	617,531	617,531
R^2	0.128	0.128	0.128
Adjusted R^2	0.128	0.128	0.128
Residual Std. Error (df = 617526)	302.810	302.810	302.810
F Statistic (df = 4; 617526)	22,709.440***	22,709.440***	22,709.440***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	2.223*** (0.158)	2.223*** (0.154)	2.223*** (0.082)
2017	4.049*** (0.157)	4.049*** (0.154)	4.049*** (0.092)
2018	6.120*** (0.156)	6.120*** (0.156)	6.120*** (0.100)
2019	7.567*** (0.155)	7.567*** (0.156)	7.567*** (0.106)
A9	-2.566*** (0.010)	-2.566*** (0.010)	-2.566*** (0.019)
Constant	64.059*** (0.128)	64.059*** (0.134)	64.059*** (0.184)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.104	0.104	0.104
Adjusted R ²	0.104	0.104	0.104
Residual Std. Error (df = 617525)	306.927	306.927	306.927
F Statistic (df = 5 ; 617525)	14,392.310***	14,392.310***	14,392.310***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.047*** (0.338)	20.047*** (0.292)	20.047*** (0.378)
Privé non lucratif	17.888*** (0.461)	17.888*** (0.423)	17.888*** (0.432)
Public	18.413*** (0.362)	18.413*** (0.274)	18.413*** (0.278)
2016	1.933*** (0.370)	1.933*** (0.260)	1.933*** (0.132)
2017	3.776*** (0.369)	3.776*** (0.264)	3.776*** (0.153)
2018	5.912*** (0.370)	5.912*** (0.271)	5.912*** (0.169)
2019	7.171*** (0.370)	7.171*** (0.277)	7.171*** (0.185)
A9	-1.993*** (0.019)	-1.993*** (0.020)	-1.993*** (0.037)
Privé lucratif*2016	0.072 (0.426)	0.072 (0.356)	0.072 (0.187)
Privé non lucratif*2016	0.126 (0.649)	0.126 (0.605)	0.126 (0.325)
Public*2016	1.279** (0.508)	1.279*** (0.393)	1.279*** (0.205)
Privé lucratif*2017	-0.421 (0.425)	-0.421 (0.359)	-0.421** (0.212)
Privé non lucratif*2017	0.522 (0.641)	0.522 (0.605)	0.522 (0.366)
Public*2017	1.793*** (0.506)	1.793*** (0.397)	1.793*** (0.234)
Privé lucratif*2018	-0.875** (0.424)	-0.875** (0.365)	-0.875*** (0.231)
Privé non lucratif*2018	0.181 (0.636)	0.181 (0.608)	0.181 (0.391)
Public*2018	2.222*** (0.506)	2.222*** (0.405)	2.222*** (0.256)
Privé lucratif*2019	-0.640 (0.424)	-0.640* (0.369)	-0.640*** (0.248)
Privé non lucratif*2019	0.167 (0.633)	0.167 (0.613)	0.167 (0.416)
Public*2019	2.183*** (0.506)	2.183*** (0.411)	2.183*** (0.277)
Constant	44.205*** (0.335)	44.205*** (0.286)	44.205*** (0.443)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.132	0.132	0.132
Adjusted R ²	0.132	0.132	0.132
Residual Std. Error (df = 617510)	302.103	302.103	302.103
F Statistic (df = 20 ; 617510)	4,708.554***	4,708.554***	4,708.554***

On rajoute la tarification comme variable de contrôle, voit tableau 51. À la suite de cet ajout, on a bien l'écart entre CHU et autre hôpital public qui diminue.

TABLEAU 51 – Modèle de base avec contrôle par A9 et tarification

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.095*** (0.194)	20.095*** (0.190)	20.095*** (0.348)
Privé non lucratif	17.271*** (0.200)	17.271*** (0.194)	17.271*** (0.364)
Public	16.094*** (0.155)	16.094*** (0.134)	16.094*** (0.251)
A9	-1.872*** (0.018)	-1.872*** (0.019)	-1.872*** (0.034)
tarification	-0.067*** (0.0002)	-0.067*** (0.0003)	-0.067*** (0.0005)
Constant	62.945*** (0.236)	62.945*** (0.240)	62.945*** (0.436)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.225	0.225	0.225
Adjusted R ²	0.225	0.225	0.225
Residual Std. Error (df = 617525)	285.587	285.587	285.587
F Statistic (df = 5 ; 617525)	35,771.100***	35,771.100***	35,771.100***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

Les tableaux 52 présentent les estimations des coefficients pour le modèle 5 appliqué à la totalité des actes chirurgicaux. On observe que les variables de contrôle ont des effets significatifs *A9* et la tarification ont bien des coefficients négatifs et le terme d'interaction permet de corriger le contrôle, il a donc un coefficient positif. On constate cependant que les coefficients estimés pour les hôpitaux privés non lucratif et les hôpitaux publics sont assez proches.

TABLEAU 52 – Modèles de base avec contrôle par *A9* et tarification (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	21.772*** (0.192)	21.772*** (0.195)	21.772*** (0.354)
Privé non lucratif	18.279*** (0.198)	18.279*** (0.194)	18.279*** (0.363)
Public	17.539*** (0.153)	17.539*** (0.134)	17.539*** (0.252)
<i>A9</i>	−3.224*** (0.021)	−3.224*** (0.024)	−3.224*** (0.042)
tarification	−0.121*** (0.0005)	−0.121*** (0.0005)	−0.121*** (0.001)
<i>A9</i> *tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
Constant	72.958*** (0.246)	72.958*** (0.270)	72.958*** (0.484)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.244	0.244	0.244
Adjusted R ²	0.244	0.244	0.244
Residual Std. Error (df = 617524)	281.998	281.998	281.998
F Statistic (df = 6 ; 617524)	33,209.310***	33,209.310***	33,209.310***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	2.547*** (0.147)	2.547*** (0.145)	2.547*** (0.081)
2017	4.841*** (0.146)	4.841*** (0.146)	4.841*** (0.090)
2018	7.256*** (0.145)	7.256*** (0.147)	7.256*** (0.097)
2019	8.912*** (0.144)	8.912*** (0.147)	8.912*** (0.102)
A9	-3.976*** (0.015)	-3.976*** (0.017)	-3.976*** (0.031)
tarification	-0.118*** (0.0005)	-0.118*** (0.001)	-0.118*** (0.001)
A9*tarification	0.006*** (0.0001)	0.006*** (0.00005)	0.006*** (0.0001)
Constant	90.564*** (0.161)	90.564*** (0.187)	90.564*** (0.306)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.224	0.224	0.224
Adjusted R ²	0.224	0.224	0.224
Residual Std. Error (df = 617523)	285.631	285.631	285.631
F Statistic (df = 7 ; 617523)	25,515.430***	25,515.430***	25,515.430***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.817*** (0.314)	20.817*** (0.284)	20.817*** (0.367)
Privé non lucratif	17.405*** (0.429)	17.405*** (0.404)	17.405*** (0.414)
Public	16.135*** (0.337)	16.135*** (0.271)	16.135*** (0.274)
2016	2.147*** (0.345)	2.147*** (0.258)	2.147*** (0.135)
2017	4.074*** (0.344)	4.074*** (0.261)	4.074*** (0.155)
2018	6.308*** (0.344)	6.308*** (0.267)	6.308*** (0.170)
2019	7.640*** (0.344)	7.640*** (0.273)	7.640*** (0.185)
A9	-3.314*** (0.021)	-3.314*** (0.024)	-3.314*** (0.042)
tarification	-0.122*** (0.0005)	-0.122*** (0.0005)	-0.122*** (0.001)
Privé lucratif*2016	0.241 (0.396)	0.241 (0.342)	0.241 (0.186)
Privé non lucratif*2016	-0.161 (0.604)	-0.161 (0.576)	-0.161 (0.319)
Public*2016	1.272*** (0.473)	1.272*** (0.386)	1.272*** (0.206)
Privé lucratif*2017	0.320 (0.395)	0.320 (0.345)	0.320 (0.210)
Privé non lucratif*2017	0.814 (0.596)	0.814 (0.575)	0.814** (0.357)
Public*2017	1.816*** (0.471)	1.816*** (0.390)	1.816*** (0.234)
Privé lucratif*2018	0.219 (0.395)	0.219 (0.350)	0.219 (0.227)
Privé non lucratif*2018	0.798 (0.591)	0.798 (0.577)	0.798** (0.381)
Public*2018	2.219*** (0.470)	2.219*** (0.397)	2.219*** (0.255)
Privé lucratif*2019	0.676* (0.394)	0.676* (0.353)	0.676*** (0.243)
Privé non lucratif*2019	0.923 (0.589)	0.923 (0.581)	0.923** (0.404)
Public*2019	2.156*** (0.470)	2.156*** (0.403)	2.156*** (0.275)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
Constant	69.990*** (0.327)	69.990*** (0.310)	69.990*** (0.488)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.250	0.250	0.250
Adjusted R ²	0.249	0.249	0.249
Residual Std. Error (df = 617508)	280.961	280.961	280.961
F Statistic (df = 22 ; 617508)	9,332.293***	9,332.293***	9,332.293***

L'utilisation du modèle 6 permet finalement d'avoir des résultats pertinents lorsqu'on utilise la totalité des actes chirurgicaux (voir tableaux 53) . Les variables de contrôle *A10* et *A11* ont bien des coefficients négatifs, le terme d'interaction a bien un coefficient positif malgré son impact plus faible.

Même en prenant en compte la sévérité des actes et les activités d'enseignement et de recherche, on constate toujours des différences importantes dans la prise en charge en ambulatoire, les CHU étant particulièrement inefficaces.

TABLEAU 53 – Modèle 5 avec contrôle par *A10* et *A11* (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.677*** (0.309)	19.677*** (0.280)	19.677*** (0.497)
Privé non lucratif	17.042*** (0.289)	17.042*** (0.253)	17.042*** (0.460)
Public	15.522*** (0.279)	15.522*** (0.238)	15.522*** (0.424)
A9	-3.212*** (0.021)	-3.212*** (0.024)	-3.212*** (0.042)
tarification	-0.121*** (0.0005)	-0.121*** (0.0005)	-0.121*** (0.001)
A10	-1.719*** (0.315)	-1.719*** (0.279)	-1.719*** (0.504)
A11	-1.116*** (0.102)	-1.116*** (0.120)	-1.116*** (0.199)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
A10*A11	0.822*** (0.245)	0.822*** (0.220)	0.822*** (0.388)
Constant	75.054*** (0.344)	75.054*** (0.335)	75.054*** (0.595)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.244	0.244	0.244
Adjusted R ²	0.244	0.244	0.244
Residual Std. Error (df = 617521)	281.960	281.960	281.960
F Statistic (df = 9 ; 617521)	22,164.260***	22,164.260***	22,164.260***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	2.372*** (0.145)	2.372*** (0.145)	2.372*** (0.081)
2017	4.924*** (0.144)	4.924*** (0.145)	4.924*** (0.090)
2018	7.238*** (0.143)	7.238*** (0.146)	7.238*** (0.097)
2019	8.877*** (0.143)	8.877*** (0.147)	8.877*** (0.102)
A9	-3.549*** (0.015)	-3.549*** (0.017)	-3.549*** (0.031)
tarification	-0.121*** (0.0005)	-0.121*** (0.001)	-0.121*** (0.001)
A10	-12.675*** (0.267)	-12.675*** (0.233)	-12.675*** (0.423)
A11	-1.997*** (0.096)	-1.997*** (0.111)	-1.997*** (0.186)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
A10*A11	1.692*** (0.242)	1.692*** (0.220)	1.692*** (0.390)
Constant	90.761*** (0.159)	90.761*** (0.186)	90.761*** (0.302)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.245	0.245	0.245
Adjusted R ²	0.245	0.245	0.245
Residual Std. Error (df = 617520)	281.808	281.808	281.808
F Statistic (df = 10 ; 617520)	20,036.140***	20,036.140***	20,036.140***

Note :

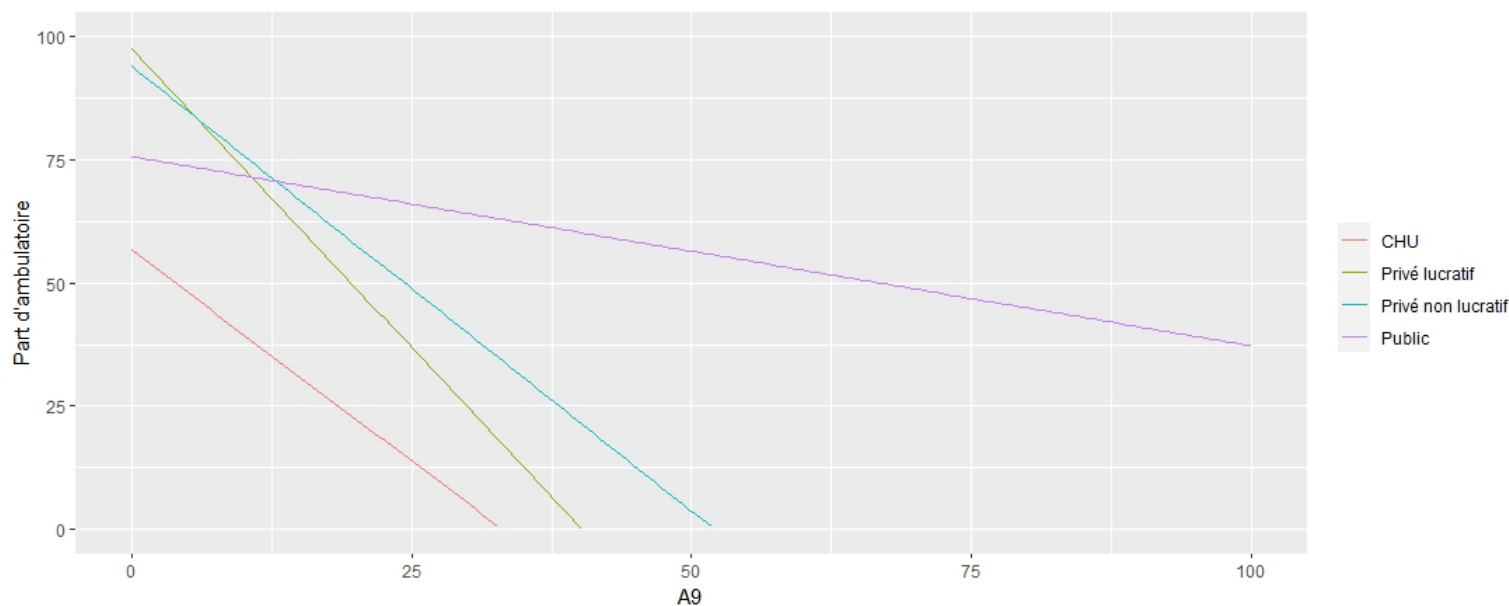
*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	18.127*** (0.395)	18.127*** (0.348)	18.127*** (0.507)
Privé non lucratif	15.800*** (0.474)	15.800*** (0.431)	15.800*** (0.495)
Public	13.560*** (0.408)	13.560*** (0.335)	13.560*** (0.439)
2016	2.055*** (0.345)	2.055*** (0.258)	2.055*** (0.136)
2017	4.116*** (0.344)	4.116*** (0.261)	4.116*** (0.155)
2018	6.372*** (0.344)	6.372*** (0.268)	6.372*** (0.171)
2019	7.703*** (0.345)	7.703*** (0.273)	7.703*** (0.186)
A9	-3.301*** (0.021)	-3.301*** (0.024)	-3.301*** (0.042)
tarification	-0.122*** (0.0005)	-0.122*** (0.0005)	-0.122*** (0.001)
A10	-2.220*** (0.314)	-2.220*** (0.278)	-2.220*** (0.505)
A11	-1.364*** (0.102)	-1.364*** (0.119)	-1.364*** (0.199)
Privé lucratif*2016	0.333 (0.396)	0.333 (0.343)	0.333* (0.187)
Privé non lucratif*2016	-0.371 (0.604)	-0.371 (0.573)	-0.371 (0.321)
Public*2016	1.401*** (0.473)	1.401*** (0.386)	1.401*** (0.207)
Privé lucratif*2017	0.422 (0.395)	0.422 (0.345)	0.422** (0.211)
Privé non lucratif*2017	0.792 (0.596)	0.792 (0.571)	0.792** (0.357)
Public*2017	1.830*** (0.471)	1.830*** (0.390)	1.830*** (0.234)
Privé lucratif*2018	0.196 (0.395)	0.196 (0.350)	0.196 (0.228)
Privé non lucratif*2018	0.839 (0.591)	0.839 (0.573)	0.839** (0.381)
Public*2018	2.207*** (0.470)	2.207*** (0.398)	2.207*** (0.255)
Privé lucratif*2019	0.657* (0.395)	0.657* (0.353)	0.657*** (0.244)
Privé non lucratif*2019	1.089* (0.590)	1.089* (0.578)	1.089*** (0.406)
Public*2019	2.151*** (0.470)	2.151*** (0.403)	2.151*** (0.275)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
A10*A11	1.044*** (0.244)	1.044*** (0.220)	1.044*** (0.389)
Constant	72.641*** (0.404)	72.641*** (0.368)	72.641*** (0.597)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.250	0.250	0.250
Adjusted R ²	0.250	0.250	0.250
Residual Std. Error (df = 617505)	280.903	280.903	280.903
F Statistic (df = 25 ; 617505)	8,226.125***	8,226.125***	8,226.125***

Au vu des résultats assez pertinents que nous avons jusqu'à là, nous allons utiliser le modèle 7, les estimations des coefficients sont consultables dans la table 54 et les courbes de la part d'actes en ambulatoire selon A9 pour chaque catégorie d'établissement sont dans la figure 9.

On constate donc que les CHU sont particulièrement inefficaces du point de vue de la prise en charge en ambulatoire, elle est en moyenne très faible et a tendance à diminuer plus fortement que pour les autres établissements lorsque A9, la sévérité augmente.

FIGURE 9 – Estimation de la part d'ambulatoire en fonction de A9 (Modèle 7, chirurgie)



Points d'intersection (A9, Part d'ambulatoire) :

- Privé lucratif - Privé non lucratif : (5.708923, 83.69767)
- Privé lucratif - Public : (10.71357, 71.55917)
- Privé non lucratif - Public : (12.89366, 70.72169)

TABLEAU 54 – Estimation des coefficients du modèle 7

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	40.840*** (1.188)	40.840*** (0.950)	40.840*** (1.656)
Privé non lucratif	37.304*** (1.224)	37.304*** (1.008)	37.304*** (1.768)
Public	18.970*** (1.245)	18.970*** (1.025)	18.970*** (1.799)
A9	-1.714*** (0.100)	-1.714*** (0.080)	-1.714*** (0.140)
tarification	-0.121*** (0.0005)	-0.121*** (0.001)	-0.121*** (0.001)
A10	-0.427 (0.317)	-0.427 (0.281)	-0.427 (0.507)
A11	-0.683*** (0.103)	-0.683*** (0.120)	-0.683*** (0.198)
Privé lucratif*A9	-2.425*** (0.103)	-2.425*** (0.087)	-2.425*** (0.151)
Privé non lucratif*A9	-1.806*** (0.106)	-1.806*** (0.088)	-1.806*** (0.155)
Public*A9	-0.384*** (0.104)	-0.384*** (0.085)	-0.384*** (0.149)
A9*tarification	0.007*** (0.0001)	0.007*** (0.00005)	0.007*** (0.0001)
A10*A11	0.242 (0.245)	0.242 (0.219)	0.242 (0.387)
Constant	56.705*** (1.190)	56.705*** (0.952)	56.705*** (1.662)
Observations	617,531	617,531	617,531
R ²	0.247	0.247	0.247
Adjusted R ²	0.247	0.247	0.247
Residual Std. Error (df = 617518)	281.366	281.366	281.366
F Statistic (df = 12 ; 617518)	16,910.920***	16,910.920***	16,910.920***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

2.4 Exérèse des amygdales et végétations

Nous allons ici étudier une sous-catégorie d'actes chirurgicaux, les exérèses d'amygdales qui sont des actes programmables et effectués de nombreuses fois, en effet, chaque acte CCAM est a été effectué plus de 5000 fois sur l'ensemble des années étudiées. De plus, pour chacun de ces actes, le pourcentage moyen d'ambulatoire est compris entre 50 et 70%. Parmi ces actes, on compte notamment les *adénoïdectomies*, les *amygdalectomies* et les *exérèses de moignon amygdalien*.

TABLEAU 55 – Pourcentage moyen d'actes effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	45.63	67.68	62.70	54.64	62.99
2016	47.50	67.60	64.31	54.98	62.99
2017	47.98	68.21	66.21	54.81	63.38
2018	49.48	68.25	68.91	53.78	63.50
2019	49.64	69.98	71.31	56.60	65.34
Total	48.09	68.29	66.70	54.95	63.61

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	91.98	99.79	100.00

TABLEAU 56 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	1.15	0.42	0.51	0.67	0.53
2016	1.08	0.41	0.48	0.63	0.52
2017	1.02	0.39	0.45	0.63	0.51
2018	1.04	0.37	0.41	0.65	0.50
2019	1.00	0.34	0.37	0.60	0.46
Total	1.06	0.39	0.44	0.64	0.51

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	0.10	0.99	13.68

Les tableaux 55 et 56 présentent les moyennes issues des modèles linéaires de base. On observe que la distribution est assez irrégulière puisque que la médiane est située à 92% pour la part d'ambulatoire.

Le tableau 57 présente les estimations des coefficients des modèles 2, 3 et 1. On constate également que les écarts entre les catégories d'établissements sont plus marqués que pour l'étude des actes chirurgicaux sélectionnés.

TABLEAU 57 – Modèles de base appliqué à la part d'actes en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	20.204*** (1.338)	20.204*** (1.445)	20.204*** (2.898)
Privé non lucratif	18.604*** (1.839)	18.604*** (2.024)	18.604*** (4.048)
Public	6.859*** (1.523)	6.859*** (1.571)	6.859** (3.140)
Constant	48.091*** (1.245)	48.091*** (1.336)	48.091*** (2.678)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.029	0.029	0.029
Adjusted R ²	0.029	0.029	0.029
Residual Std. Error (df = 11744)	289.179	289.179	289.179
F Statistic (df = 3; 11744)	116.623***	116.623***	116.623***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	0.004 (1.209)	0.004 (1.316)	0.004 (0.572)
2017	0.395 (1.224)	0.395 (1.320)	0.395 (0.641)
2018	0.513 (1.242)	0.513 (1.326)	0.513 (0.701)
2019	2.355* (1.245)	2.355* (1.316)	2.355*** (0.763)
Constant	62.986*** (0.853)	62.986*** (0.923)	62.986*** (0.923)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.0004	0.0004	0.0004
Adjusted R ²	0.0001	0.0001	0.0001
Residual Std. Error (df = 11743)	293.407	293.407	293.407
F Statistic (df = 4; 11743)	1.197	1.197	1.197

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	22.043*** (3.080)	22.043*** (3.221)	22.043*** (3.221)
Privé non lucratif	17.065*** (4.201)	17.065*** (4.588)	17.065*** (4.589)
Public	9.010*** (3.488)	9.010** (3.504)	9.010** (3.504)
2016	1.865 (4.016)	1.865 (4.275)	1.865 (2.131)
2017	2.342 (3.983)	2.342 (4.212)	2.342 (2.158)
2018	3.844 (4.011)	3.844 (4.204)	3.844* (2.333)
2019	4.006 (3.995)	4.006 (4.212)	4.006 (2.464)
Privé lucratif*2016	-1.945 (4.283)	-1.945 (4.606)	-1.945 (2.251)
Privé non lucratif*2016	-0.249 (5.875)	-0.249 (6.536)	-0.249 (3.129)
Public*2016	-1.527 (4.846)	-1.527 (4.986)	-1.527 (2.406)
Privé lucratif*2017	-1.809 (4.261)	-1.809 (4.548)	-1.809 (2.299)
Privé non lucratif*2017	1.174 (5.848)	1.174 (6.449)	1.174 (3.216)
Public*2017	-2.171 (4.841)	-2.171 (4.949)	-2.171 (2.552)
Privé lucratif*2018	-3.269 (4.297)	-3.269 (4.546)	-3.269 (2.495)
Privé non lucratif*2018	2.367 (5.884)	2.367 (6.384)	2.367 (3.506)
Public*2018	-4.707 (4.882)	-4.707 (4.951)	-4.707* (2.748)
Privé lucratif*2019	-1.697 (4.284)	-1.697 (4.543)	-1.697 (2.652)
Privé non lucratif*2019	4.604 (5.857)	4.604 (6.340)	4.604 (3.854)
Public*2019	-2.047 (4.881)	-2.047 (4.959)	-2.047 (2.897)
Constant	45.633*** (2.898)	45.633*** (2.991)	45.633*** (2.992)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.030	0.030	0.030
Adjusted R ²	0.028	0.028	0.028
Residual Std. Error (df = 11728)	289.245	289.245	289.245
F Statistic (df = 19; 11728)	18.963***	18.963***	18.963***

On ajoute la variable de contrôle, $A9$, voir tableaux 58. Dans le cas hypothétique où $A9 = 0$, on constate que, pour chaque catégorie d'établissement, la part moyenne d'actes effectués en ambulatoire augmente. Les écarts entre les différentes catégories d'établissements ont bien diminué et tous les hôpitaux privés sont au même niveau. Comme attendu la variable $A9$ a bien un coefficient négatif.

TABLEAU 58 – Modèles de base avec contrôle par $A9$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	14.665*** (2.028)	14.665*** (2.074)	14.665*** (4.018)
Privé non lucratif	14.780*** (2.119)	14.780*** (2.247)	14.780*** (4.432)
Public	7.755*** (1.542)	7.755*** (1.597)	7.755** (3.190)
$A9$	-0.648*** (0.178)	-0.648*** (0.178)	-0.648* (0.334)
Constant	55.417*** (2.370)	55.417*** (2.411)	55.417*** (4.614)
Observations	11,748	11,748	11,748
R^2	0.030	0.030	0.030
Adjusted R^2	0.030	0.030	0.030
Residual Std. Error (df = 11743)	289.029	289.029	289.029
F Statistic (df = 4 ; 11743)	90.856***	90.856***	90.856***

Note :

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	0.363 (1.194)	0.363 (1.312)	0.363 (0.571)
2017	1.061 (1.210)	1.061 (1.314)	1.061* (0.642)
2018	1.407 (1.227)	1.407 (1.320)	1.407** (0.705)
2019	3.239*** (1.231)	3.239** (1.310)	3.239*** (0.764)
A9	-1.418*** (0.082)	-1.418*** (0.083)	-1.418*** (0.163)
Constant	70.584*** (0.949)	70.584*** (1.049)	70.584*** (1.371)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.026	0.026	0.026
Adjusted R ²	0.025	0.025	0.025
Residual Std. Error (df = 11742)	289.709	289.709	289.709
F Statistic (df = 5 ; 11742)	61.527***	61.527***	61.527***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	16.494*** (3.417)	16.494*** (3.529)	16.494*** (4.203)
Privé non lucratif	13.343*** (4.315)	13.343*** (4.676)	13.343*** (4.906)
Public	9.643*** (3.490)	9.643*** (3.511)	9.643*** (3.537)
2016	1.915 (4.014)	1.915 (4.276)	1.915 (2.130)
2017	2.536 (3.981)	2.536 (4.212)	2.536 (2.161)
2018	4.272 (4.010)	4.272 (4.206)	4.272* (2.350)
2019	4.411 (3.994)	4.411 (4.214)	4.411* (2.478)
A9	-0.672*** (0.180)	-0.672*** (0.179)	-0.672** (0.338)
Privé lucratif*2016	-1.974 (4.280)	-1.974 (4.607)	-1.974 (2.250)
Privé non lucratif*2016	-0.424 (5.872)	-0.424 (6.533)	-0.424 (3.128)
Public*2016	-1.299 (4.844)	-1.299 (4.987)	-1.299 (2.406)
Privé lucratif*2017	-1.961 (4.259)	-1.961 (4.549)	-1.961 (2.301)
Privé non lucratif*2017	0.928 (5.845)	0.928 (6.446)	0.928 (3.216)
Public*2017	-1.742 (4.840)	-1.742 (4.950)	-1.742 (2.556)
Privé lucratif*2018	-3.644 (4.296)	-3.644 (4.548)	-3.644 (2.509)
Privé non lucratif*2018	1.938 (5.882)	1.938 (6.383)	1.938 (3.515)
Public*2018	-4.320 (4.880)	-4.320 (4.952)	-4.320 (2.755)
Privé lucratif*2019	-2.088 (4.283)	-2.088 (4.545)	-2.088 (2.663)
Privé non lucratif*2019	4.259 (5.854)	4.259 (6.339)	4.259 (3.855)
Public*2019	-1.525 (4.880)	-1.525 (4.960)	-1.525 (2.902)
Constant	53.012*** (3.504)	53.012*** (3.573)	53.012*** (4.734)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.031	0.031	0.031
Adjusted R ²	0.029	0.029	0.029
Residual Std. Error (df = 11727)	289.085	289.085	289.085
F Statistic (df = 20; 11727)	18.735***	18.735***	18.735***

On rajoute la tarification comme variable de contrôle, voir tableau 59. La valeur de la constante est aberrante, cela est dû au fait que la variable de tarification est agrégée au niveau de l'acte CCAM et qu'on utilise dans cette partie seulement une quinzaine d'actes différents, la tarification ne peut donc prendre que 15 valeurs différentes. On ne va donc plus utiliser cette variable dans la suite.

TABLEAU 59 – Modèles de base avec contrôle par A9 et tarification

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	15.945*** (1.784)	15.945*** (1.831)	15.945*** (3.497)
Privé non lucratif	15.970*** (1.864)	15.970*** (1.949)	15.970*** (3.775)
Public	6.530*** (1.356)	6.530*** (1.401)	6.530*** (2.750)
A9	−0.439*** (0.157)	−0.439*** (0.154)	−0.439*** (0.288)
tarification	−1.064*** (0.018)	−1.064*** (0.012)	−1.064*** (0.022)
Constant	141.495*** (2.551)	141.495*** (2.349)	141.495*** (4.380)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.249	0.249	0.249
Adjusted R ²	0.249	0.249	0.249
Residual Std. Error (df = 11742)	254.281	254.281	254.281
F Statistic (df = 5 ; 11742)	779.839***	779.839***	779.839***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

Le tableaux 60 présente les résultats obtenus pour le modèle 2 contrôlé par *A9*, *A10* et *A11*. L'ajout des deux dernière variables permet de diminuer l'écart entre les catégories d'établissement mais il augmente grandement les écarts-types au point que la différence entre CHU et autres hôpitaux publics n'est plus significative malgré un coefficient estimé à 4. Cette perte majeure de significativité est sûrement due à la sélection des actes de la sous-catégorie et au fait que *A10* et *A11* contiennent de nombreuses valeurs nulles (ces variables de contrôle ne sont pas significatives non-plus).

TABLEAU 60 – Modèle de base avec contrôle par *A9*, *A10* et *A11*

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	10.470*** (3.599)	10.470*** (3.666)	10.470 (6.845)
Privé non lucratif	10.797*** (3.570)	10.797*** (3.660)	10.797 (6.937)
Public	3.841 (3.157)	3.841 (3.218)	3.841 (6.063)
<i>A9</i>	−0.649*** (0.179)	−0.649*** (0.178)	−0.649* (0.334)
<i>A10</i>	−2.458 (2.259)	−2.458 (2.211)	−2.458 (4.132)
<i>A11</i>	−1.060 (1.339)	−1.060 (1.391)	−1.060 (2.289)
Constant	59.640*** (3.815)	59.640*** (3.884)	59.640*** (7.237)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.030	0.030	0.030
Adjusted R ²	0.030	0.030	0.030
Residual Std. Error (df = 11741)	289.027	289.027	289.027
F Statistic (df = 6 ; 11741)	60.926***	60.926***	60.926***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

L'ajout du terme d'interaction entre *A10* et *A11* ne corrige que faiblement les estimations et augmente une fois de plus les écarts-types (voir tableaux 61).

TABLEAU 61 – Modèle de base avec contrôle par A9, A10 et A11 (+interaction entre A10 et A11)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	9.533*** (3.670)	9.533** (3.733)	9.533 (6.920)
Privé non lucratif	9.809*** (3.650)	9.809*** (3.741)	9.809 (7.028)
Public	2.705 (3.275)	2.705 (3.323)	2.705 (6.184)
A9	-0.652*** (0.179)	-0.652*** (0.178)	-0.652* (0.334)
A10	1.129 (3.565)	1.129 (3.541)	1.129 (6.884)
A11	-0.593 (1.386)	-0.593 (1.434)	-0.593 (2.348)
A10*A11	-4.260 (3.275)	-4.260 (3.211)	-4.260 (6.160)
Constant	60.574*** (3.882)	60.574*** (3.949)	60.574*** (7.312)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.030	0.030	0.030
Adjusted R ²	0.030	0.030	0.030
Residual Std. Error (df = 11740)	289.019	289.019	289.019
F Statistic (df = 7 ; 11740)	52.467***	52.467***	52.467***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	0.334 (1.191)	0.334 (1.308)	0.334 (0.570)
2017	1.214 (1.211)	1.214 (1.313)	1.214* (0.648)
2018	1.507 (1.225)	1.507 (1.318)	1.507** (0.704)
2019	3.394*** (1.229)	3.394*** (1.307)	3.394*** (0.764)
A9	-1.177*** (0.090)	-1.177*** (0.088)	-1.177*** (0.173)
A10	-1.933 (3.393)	-1.933 (3.361)	-1.933 (6.542)
A11	-0.965 (1.352)	-0.965 (1.452)	-0.965 (2.414)
A10*A11	-4.368 (3.155)	-4.368 (3.109)	-4.368 (6.058)
Constant	70.150*** (0.950)	70.150*** (1.049)	70.150*** (1.372)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.030	0.030	0.030
Adjusted R ²	0.029	0.029	0.029
Residual Std. Error (df = 11739)	289.100	289.100	289.100
F Statistic (df = 8 ; 11739)	45.186***	45.186***	45.186***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	10.755** (4.579)	10.755** (4.643)	10.755 (7.030)
Privé non lucratif	7.738 (5.249)	7.738 (5.524)	7.738 (7.378)
Public	4.033 (4.533)	4.033 (4.515)	4.033 (6.372)
2016	1.500 (4.019)	1.500 (4.273)	1.500 (2.159)
2017	2.688 (3.982)	2.688 (4.211)	2.688 (2.166)
2018	4.424 (4.013)	4.424 (4.209)	4.424* (2.372)
2019	4.576 (3.998)	4.576 (4.217)	4.576* (2.495)
A9	-0.676*** (0.180)	-0.676*** (0.179)	-0.676*** (0.338)
A10	0.747 (3.570)	0.747 (3.537)	0.747 (6.905)
A11	-1.022 (1.403)	-1.022 (1.439)	-1.022 (2.390)
Privé lucratif*2016	-1.559 (4.285)	-1.559 (4.604)	-1.559 (2.277)
Privé non lucratif*2016	-0.049 (5.875)	-0.049 (6.531)	-0.049 (3.157)
Public*2016	-0.856 (4.848)	-0.856 (4.986)	-0.856 (2.436)
Privé lucratif*2017	-2.023 (4.262)	-2.023 (4.548)	-2.023 (2.309)
Privé non lucratif*2017	0.883 (5.847)	0.883 (6.441)	0.883 (3.218)
Public*2017	-1.832 (4.841)	-1.832 (4.949)	-1.832 (2.560)
Privé lucratif*2018	-3.785 (4.298)	-3.785 (4.551)	-3.785 (2.530)
Privé non lucratif*2018	1.963 (5.888)	1.963 (6.394)	1.963 (3.556)
Public*2018	-4.436 (4.881)	-4.436 (4.954)	-4.436 (2.773)
Privé lucratif*2019	-2.235 (4.287)	-2.235 (4.549)	-2.235 (2.679)
Privé non lucratif*2019	4.453 (5.873)	4.453 (6.363)	4.453 (3.917)
Public*2019	-1.665 (4.882)	-1.665 (4.962)	-1.665 (2.911)
A10*A11	-4.020 (3.283)	-4.020 (3.211)	-4.020 (6.188)
Constant	58.762*** (4.651)	58.762*** (4.690)	58.762*** (7.392)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.031	0.031	0.031
Adjusted R ²	0.029	0.029	0.029
Residual Std. Error (df = 11724)	289.067	289.067	289.067
F Statistic (df = 23; 11724)	16.489***	16.489***	16.489***

Ici encore, à cause du manque de données due à la sélection de la sous-catégorie, le modèle 4 avec contrôle par interaction n'est pas pertinent (table 62). En effet, aucun coefficient n'est significativement différent de 0 et *A9* possède même un coefficient positif pour les hôpitaux publics et les cliniques privées (aberrant). L'ajout des variables *A10* et *A11* ne change rien sur la pertinence de ce modèle.

TABLEAU 62 – Modèle 4 avec contrôle par interaction de A9

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	5.453 (11.919)	5.453 (12.649)	5.453 (22.047)
Privé non lucratif	13.008 (12.133)	13.008 (12.920)	13.008 (22.596)
Public	-10.700 (12.788)	-10.700 (13.242)	-10.700 (23.251)
A9	-1.403 (1.046)	-1.403 (1.020)	-1.403 (1.773)
Privé lucratif*A9	0.999 (1.076)	0.999 (1.051)	0.999 (1.839)
Privé non lucratif*A9	-0.497 (1.110)	-0.497 (1.098)	-0.497 (1.924)
Public*A9	1.537 (1.107)	1.537 (1.070)	1.537 (1.871)
Constant	63.956*** (11.889)	63.956*** (12.616)	63.956*** (21.973)
Observations	11,748	11,748	11,748
R ²	0.031	0.031	0.031
Adjusted R ²	0.031	0.031	0.031
Residual Std. Error (df = 11740)	288.852	288.852	288.852
F Statistic (df = 7 ; 11740)	54.463***	54.463***	54.463***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

2.5 Tumorectomie-mastectomie pour cancer

Nous allons ici étudier une sous-catégorie d'actes chirurgicaux, les tumorectomies-mastectomies pour les cancers du sein, ce sont des actes programmables et effectués de nombreuses fois. De plus, pour chacun de ces actes, le pourcentage moyen d'ambulatoire est compris entre 20 et 35%. Parmi ces actes, on compte notamment les *mastectomies totales ou partielles* et les *tumorectomies du sein*.

TABLEAU 63 – Pourcentage moyen d'actes effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	23.99	23.94	36.97	23.14	27.63
2016	28.29	27.36	39.60	27.07	30.97
2017	33.59	32.42	42.71	30.33	35.22
2018	38.48	36.96	45.44	33.86	39.21
2019	41.52	39.73	47.74	36.90	42.00
Total	33.25	31.99	42.67	30.37	35.07

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.00000	35.86	66.76	100.00000

TABLEAU 64 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	2.95	2.46	2.05	2.48	2.39
2016	2.70	2.26	1.87	2.29	2.20
2017	2.45	2.00	1.73	2.11	1.99
2018	2.31	1.79	1.56	1.87	1.79
2019	2.04	1.63	1.39	1.74	1.62
Total	2.49	2.03	1.71	2.09	1.99

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.57	1.29	2.92	18.00

Les tableaux 63 et 64 présentent les moyennes issues des modèles linéaires de base. On observe que la distribution est plus étalée que dans la partie précédente. La médiane est située à 36% et le troisième quartile à 66% pour la part d'ambulatoire.

Les tableaux 65 présente les estimations des coefficients des modèles 2, 3 et 1. On constate notamment que pour ces actes, il n'y a pas de différence significatives entre les CHU et les cliniques privées. Les hôpitaux publics ont également tendance à être moins performant en terme de prise en charge en ambulatoire.

TABLEAU 65 – Modèles de base appliqué à la part d'actes en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	−1.268 (1.223)	−1.268 (1.156)	−1.268 (2.242)
Privé non lucratif	9.418*** (1.269)	9.418*** (1.423)	9.418*** (2.771)
Public	−2.880** (1.388)	−2.880** (1.222)	−2.880 (2.351)
Constant	33.254*** (1.084)	33.254*** (1.015)	33.254*** (1.978)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.025	0.025	0.025
Adjusted R ²	0.024	0.024	0.024
Residual Std. Error (df = 7730)	237.581	237.581	237.581
F Statistic (df = 3; 7730)	64.993***	64.993***	64.993***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.345*** (1.153)	3.345*** (1.067)	3.345*** (0.572)
2017	7.590*** (1.148)	7.590*** (1.100)	7.590*** (0.644)
2018	11.579*** (1.140)	11.579*** (1.134)	11.579*** (0.727)
2019	14.369*** (1.139)	14.369*** (1.158)	14.369*** (0.781)
Constant	27.627*** (0.810)	27.627*** (0.725)	27.627*** (0.725)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.027	0.027	0.027
Adjusted R ²	0.026	0.026	0.026
Residual Std. Error (df = 7729)	237.360	237.360	237.360
F Statistic (df = 4; 7729)	52.699***	52.699***	52.699***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	−0.051 (2.714)	−0.051 (2.136)	−0.051 (2.137)
Privé non lucratif	12.975*** (2.840)	12.975*** (2.675)	12.975*** (2.675)
Public	−0.855 (3.115)	−0.855 (2.287)	−0.855 (2.288)
2016	4.292 (3.418)	4.292 (2.734)	4.292*** (1.212)
2017	9.595*** (3.391)	9.595*** (2.893)	9.595*** (1.532)
2018	14.487*** (3.398)	14.487*** (3.099)	14.487*** (1.779)
2019	17.531*** (3.402)	17.531*** (3.228)	17.531*** (1.980)
Privé lucratif*2016	−0.873 (3.838)	−0.873 (3.172)	−0.873 (1.482)
Privé non lucratif*2016	−1.662 (4.016)	−1.662 (4.008)	−1.662 (1.917)
Public*2016	−0.358 (4.387)	−0.358 (3.376)	−0.358 (1.676)
Privé lucratif*2017	−1.117 (3.816)	−1.117 (3.330)	−1.117 (1.810)
Privé non lucratif*2017	−3.858 (3.985)	−3.858 (4.154)	−3.858* (2.263)
Public*2017	−2.405 (4.351)	−2.405 (3.542)	−2.405 (1.982)
Privé lucratif*2018	−1.467 (3.822)	−1.467 (3.540)	−1.467 (2.112)
Privé non lucratif*2018	−6.019 (3.971)	−6.019 (4.332)	−6.019** (2.584)
Public*2018	−3.765 (4.348)	−3.765 (3.726)	−3.765* (2.197)
Privé lucratif*2019	−1.747 (3.826)	−1.747 (3.663)	−1.747 (2.310)
Privé non lucratif*2019	−6.762* (3.965)	−6.762 (4.434)	−6.762** (2.774)
Public*2019	−3.771 (4.363)	−3.771 (3.884)	−3.771 (2.470)
Constant	23.994*** (2.424)	23.994*** (1.839)	23.994*** (1.839)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.051	0.051	0.051
Adjusted R ²	0.049	0.049	0.049
Residual Std. Error (df = 7714)	234.589	234.589	234.589
F Statistic (df = 19; 7714)	21.813***	21.813***	21.813***

On ajoute la variable de contrôle, $A9$, voir tableaux 66. Dans le cas hypothétique où $A9 = 0$, on constate que, pour chaque catégorie d'établissement, la part moyenne d'actes effectués en ambulatoire augmente. Les écarts entre les différentes catégories d'établissements ont bien diminué et tous les hôpitaux privés sont au même niveau. Comme attendu la variable $A9$ a bien un coefficient négatif.

TABLEAU 66 – Modèles de base avec contrôle par $A9$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	−4.665*** (1.680)	−4.665*** (1.676)	−4.665 (3.129)
Privé non lucratif	9.040*** (1.275)	9.040*** (1.452)	9.040*** (2.821)
Public	−2.163 (1.409)	−2.163* (1.245)	−2.163 (2.396)
$A9$	−0.425*** (0.144)	−0.425*** (0.152)	−0.425 (0.272)
Constant	38.010*** (1.943)	38.010*** (1.981)	38.010*** (3.633)
Observations	7,734	7,734	7,734
R^2	0.026	0.026	0.026
Adjusted R^2	0.025	0.025	0.025
Residual Std. Error (df = 7729)	237.463	237.463	237.463
F Statistic (df = 4 ; 7729)	50.966***	50.966***	50.966***

Note :

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.312*** (1.153)	3.312*** (1.067)	3.312*** (0.574)
2017	7.531*** (1.149)	7.531*** (1.100)	7.531*** (0.647)
2018	11.495*** (1.142)	11.495*** (1.134)	11.495*** (0.731)
2019	14.285*** (1.140)	14.285*** (1.157)	14.285*** (0.784)
A9	0.117 (0.076)	0.117 (0.075)	0.117 (0.139)
Constant	26.756*** (0.990)	26.756*** (0.912)	26.756*** (1.268)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.027	0.027	0.027
Adjusted R ²	0.026	0.026	0.026
Residual Std. Error (df = 7728)	237.339	237.339	237.339
F Statistic (df = 5 ; 7728)	42.636***	42.636***	42.636***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	-4.635 (2.936)	-4.635* (2.439)	-4.635 (3.032)
Privé non lucratif	12.521*** (2.840)	12.521*** (2.689)	12.521*** (2.729)
Public	-0.090 (3.118)	-0.090 (2.296)	-0.090 (2.321)
2016	4.396 (3.414)	4.396 (2.734)	4.396*** (1.213)
2017	9.751*** (3.388)	9.751*** (2.894)	9.751*** (1.536)
2018	14.819*** (3.396)	14.819*** (3.100)	14.819*** (1.787)
2019	17.854*** (3.400)	17.854*** (3.230)	17.854*** (1.989)
A9	-0.582*** (0.143)	-0.582*** (0.152)	-0.582** (0.276)
Privé lucratif*2016	-0.934 (3.834)	-0.934 (3.172)	-0.934 (1.482)
Privé non lucratif*2016	-1.564 (4.012)	-1.564 (4.006)	-1.564 (1.913)
Public*2016	-0.340 (4.382)	-0.340 (3.376)	-0.340 (1.676)
Privé lucratif*2017	-1.165 (3.812)	-1.165 (3.331)	-1.165 (1.811)
Privé non lucratif*2017	-3.837 (3.981)	-3.837 (4.153)	-3.837* (2.261)
Public*2017	-2.111 (4.347)	-2.111 (3.542)	-2.111 (1.984)
Privé lucratif*2018	-1.595 (3.819)	-1.595 (3.540)	-1.595 (2.115)
Privé non lucratif*2018	-6.200 (3.967)	-6.200 (4.331)	-6.200** (2.583)
Public*2018	-3.453 (4.344)	-3.453 (3.727)	-3.453 (2.200)
Privé lucratif*2019	-1.850 (3.822)	-1.850 (3.664)	-1.850 (2.313)
Privé non lucratif*2019	-7.003* (3.962)	-7.003 (4.433)	-7.003** (2.773)
Public*2019	-3.343 (4.360)	-3.343 (3.884)	-3.343 (2.473)
Constant	30.325*** (2.878)	30.325*** (2.469)	30.325*** (3.516)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.053	0.053	0.053
Adjusted R ²	0.051	0.051	0.051
Residual Std. Error (df = 7713)	234.353	234.353	234.353
F Statistic (df = 20; 7713)	21.593***	21.593***	21.593***

On peut de nouveau tenter d'inclure la tarification en tant que variable de contrôle. Celle-ci n'est nulle pour aucun des actes étudiés et de plus, elle a tendance à augmenter avec l'importance de l'acte, comme on peut le constater dans le tableau 67. On utilise donc le modèle 5, les coefficients estimés sont dans les tableaux 68. On observe que l'utilisation de la tarification a un impact très important sur la part moyenne d'actes en ambulatoire (forte augmentation) et que les CHU se retrouvent de nouveau avec une part d'actes en ambulatoire plus faible que pour les autres catégories d'établissements.

TABLEAU 67 – Tarification des actes de tumorectomie-mastectomie pour cancer

Libellé de l'acte	Tarification
Exérèse de conduit lactifère [Exérèse de canal galactophore] [Pyramidectomie mammaire]	151.73
Exérèse de la plaque aréolomamelonnaire	104.50
Mastectomie partielle	145.35
Mastectomie partielle avec curage lymphonodal axillaire	302.03
Mastectomie souscutanée avec exérèse de la plaque aréolomamelonnaire	231.84
Mastectomie totale	190.72
Mastectomie totale avec conservation des pectoraux et curage lymphonodal axillaire	350.25
Mastectomie totale avec curages lymphonodaux axillaire et parasternal [mammaire interne]	517.57
Mastectomie totale avec curages lymphonodaux axillaire et supraclaviculaire	423.27
Mastectomie totale avec exérèse des pectoraux et curage lymphonodal axillaire	282.89
Mastectomie totale élargie en surface, avec autogreffe cutanée	343.99
Mastectomie totale élargie en surface, avec lambeau libre musculocutané	951.48
Mastectomie totale élargie en surface, avec lambeau pédiculé de muscle grand dorsal	589.89
Tumorectomie du sein	109.90
Tumorectomie du sein avec curage lymphonodal axillaire	282.18

TABLEAU 68 – Modèles de base avec contrôle par A9 et tarification (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	8.522*** (1.375)	8.522*** (1.410)	8.522*** (2.449)
Privé non lucratif	10.488*** (1.031)	10.488*** (1.201)	10.488*** (2.201)
Public	0.416 (1.140)	0.416 (1.033)	0.416 (1.870)
A9	-0.513*** (0.183)	-0.513** (0.228)	-0.513 (0.391)
tarification	-0.220*** (0.006)	-0.220*** (0.008)	-0.220*** (0.015)
A9*tarification	0.0004 (0.001)	0.0004 (0.001)	0.0004 (0.001)
Constant	78.410*** (2.036)	78.410*** (2.523)	78.410*** (4.382)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.363	0.363	0.363
Adjusted R ²	0.363	0.363	0.363
Residual Std. Error (df = 7727)	191.991	191.991	191.991
F Statistic (df = 6 ; 7727)	734.769***	734.769***	734.769***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
2016	3.339*** (0.926)	3.339*** (0.911)	3.339*** (0.574)
2017	7.739*** (0.923)	7.739*** (0.943)	7.739*** (0.641)
2018	11.291*** (0.917)	11.291*** (0.968)	11.291*** (0.709)
2019	12.951*** (0.916)	12.951*** (0.991)	12.951*** (0.754)
A9	-1.001*** (0.159)	-1.001*** (0.205)	-1.001*** (0.366)
tarification	-0.221*** (0.006)	-0.221*** (0.008)	-0.221*** (0.015)
A9*tarification	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Constant	81.710*** (1.648)	81.710*** (2.120)	81.710*** (3.683)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.372	0.372	0.372
Adjusted R ²	0.371	0.371	0.371
Residual Std. Error (df = 7726)	190.679	190.679	190.679
F Statistic (df = 7 ; 7726)	653.889***	653.889***	653.889***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	8.360*** (2.374)	8.360*** (2.063)	8.360*** (2.491)
Privé non lucratif	13.936*** (2.287)	13.936*** (2.236)	13.936*** (2.254)
Public	3.278 (2.512)	3.278* (1.961)	3.278* (1.978)
2016	4.293 (2.750)	4.293* (2.293)	4.293*** (1.222)
2017	9.409*** (2.728)	9.409*** (2.361)	9.409*** (1.471)
2018	13.953*** (2.735)	13.953*** (2.559)	13.953*** (1.756)
2019	16.771*** (2.738)	16.771*** (2.548)	16.771*** (1.857)
A9	-0.673*** (0.181)	-0.673*** (0.228)	-0.673* (0.392)
tarification	-0.219*** (0.006)	-0.219*** (0.008)	-0.219*** (0.015)
Privé lucratif*2016	-0.926 (3.088)	-0.926 (2.661)	-0.926 (1.497)
Privé non lucratif*2016	-1.452 (3.231)	-1.452 (3.337)	-1.452 (1.895)
Public*2016	-0.799 (3.529)	-0.799 (2.887)	-0.799 (1.674)
Privé lucratif*2017	-0.394 (3.070)	-0.394 (2.749)	-0.394 (1.758)
Privé non lucratif*2017	-3.542 (3.206)	-3.542 (3.416)	-3.542 (2.194)
Public*2017	-2.903 (3.501)	-2.903 (2.969)	-2.903 (1.926)
Privé lucratif*2018	-0.572 (3.075)	-0.572 (2.940)	-0.572 (2.070)
Privé non lucratif*2018	-6.042* (3.195)	-6.042* (3.639)	-6.042** (2.532)
Public*2018	-4.492 (3.498)	-4.492 (3.125)	-4.492** (2.159)
Privé lucratif*2019	-2.371 (3.079)	-2.371 (2.943)	-2.371 (2.176)
Privé non lucratif*2019	-7.259** (3.191)	-7.259** (3.632)	-7.259*** (2.645)
Public*2019	-5.152 (3.511)	-5.152 (3.169)	-5.152** (2.337)
A9*tarification	0.0005 (0.001)	0.0005 (0.001)	0.0005 (0.001)
Constant	70.932*** (2.642)	70.932*** (2.804)	70.932*** (4.354)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.386	0.386	0.386
Adjusted R ²	0.384	0.384	0.384
Residual Std. Error (df = 7711)	188.734	188.734	188.734
F Statistic (df = 22 ; 7711)	220.321***	220.321***	220.321***

Au vu de l'impact très important de la variable de tarification, pour l'ajout des variables de contrôle *A10* et *A11*, nous allons procéder en deux étapes. Comme dans la partie précédente, en ajoutant *A9*, *A10* et *A11* (+interaction entre *A10* et *A11*) au modèles de base 2, 3 et 1, tableaux 69. Pour la suite, nous allons utiliser le modèle 6, les coefficients estimés pour ce modèle sont dans les tables 70.

On remarque que, dans les deux cas, *A10* possède un coefficient positif, cela traduirait le fait que l'activité d'enseignement impacte positivement la prise en charge en ambulatoire. Cet ajout de variable de contrôle corrige également l'observation faite dans la table 66, que les CHU ont une meilleure prise en charge en ambulatoire des tumorectomies et masectomies que les cliniques privées.

TABLEAU 69 – Modèle de base avec contrôle par *A9*, *A10* et *A11* (+interaction entre *A10* et *A11*)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	2.768 (2.569)	2.768 (2.479)	2.768 (4.477)
Privé non lucratif	15.152*** (2.106)	15.152*** (2.199)	15.152*** (4.026)
Public	4.520* (2.314)	4.520** (2.135)	4.520 (3.838)
<i>A9</i>	-0.389*** (0.147)	-0.389** (0.156)	-0.389 (0.277)
<i>A10</i>	5.033* (2.737)	5.033* (2.696)	5.033 (4.693)
<i>A11</i>	-1.313* (0.674)	-1.313 (0.827)	-1.313 (1.357)
<i>A10</i> * <i>A11</i>	2.188 (1.738)	2.188 (2.046)	2.188 (3.446)
Constant	30.507*** (2.732)	30.507*** (2.692)	30.507*** (4.850)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.029	0.029	0.029
Adjusted R ²	0.028	0.028	0.028
Residual Std. Error (df = 7726)	237.152	237.152	237.152
F Statistic (df = 7; 7726)	32.531***	32.531***	32.531***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.556*** (1.148)	3.556*** (1.067)	3.556*** (0.575)
2017	7.589*** (1.143)	7.589*** (1.100)	7.589*** (0.648)
2018	11.573*** (1.138)	11.573*** (1.134)	11.573*** (0.732)
2019	14.252*** (1.135)	14.252*** (1.158)	14.252*** (0.785)
A9	-0.158* (0.087)	-0.158** (0.080)	-0.158 (0.147)
A10	-1.202 (1.880)	-1.202 (2.112)	-1.202 (3.727)
A11	1.289** (0.619)	1.289* (0.770)	1.289 (1.325)
A10*A11	3.416** (1.635)	3.416* (2.053)	3.416 (3.522)
Constant	26.688*** (0.985)	26.688*** (0.912)	26.688*** (1.269)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.038	0.038	0.038
Adjusted R ²	0.037	0.037	0.037
Residual Std. Error (df = 7725)	236.041	236.041	236.041
F Statistic (df = 8; 7725)	37.971***	37.971***	37.971***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	2.418 (3.523)	2.418 (3.012)	2.418 (4.394)
Privé non lucratif	18.611*** (3.300)	18.611*** (3.118)	18.611*** (3.928)
Public	6.378* (3.632)	6.378** (2.858)	6.378* (3.803)
2016	4.990 (3.414)	4.990* (2.747)	4.990*** (1.226)
2017	9.708*** (3.384)	9.708*** (2.889)	9.708*** (1.548)
2018	14.730*** (3.393)	14.730*** (3.116)	14.730*** (1.801)
2019	17.827*** (3.396)	17.827*** (3.227)	17.827*** (1.994)
A9	-0.557*** (0.146)	-0.557*** (0.156)	-0.557*** (0.281)
A10	5.210* (2.712)	5.210* (2.681)	5.210 (4.720)
A11	-1.003 (0.671)	-1.003 (0.824)	-1.003 (1.365)
Privé lucratif*2016	-1.530 (3.833)	-1.530 (3.182)	-1.530 (1.493)
Privé non lucratif*2016	-2.351 (4.016)	-2.351 (4.000)	-2.351 (1.938)
Public*2016	-1.001 (4.381)	-1.001 (3.387)	-1.001 (1.691)
Privé lucratif*2017	-1.011 (3.809)	-1.011 (3.328)	-1.011 (1.826)
Privé non lucratif*2017	-4.009 (3.980)	-4.009 (4.135)	-4.009* (2.275)
Public*2017	-2.138 (4.343)	-2.138 (3.538)	-2.138 (1.996)
Privé lucratif*2018	-1.508 (3.815)	-1.508 (3.555)	-1.508 (2.127)
Privé non lucratif*2018	-6.578* (3.969)	-6.578 (4.328)	-6.578** (2.613)
Public*2018	-3.458 (4.340)	-3.458 (3.738)	-3.458 (2.207)
Privé lucratif*2019	-1.781 (3.818)	-1.781 (3.662)	-1.781 (2.318)
Privé non lucratif*2019	-7.528* (3.962)	-7.528* (4.425)	-7.528*** (2.800)
Public*2019	-3.362 (4.355)	-3.362 (3.880)	-3.362 (2.475)
A10*A11	1.484 (1.728)	1.484 (2.040)	1.484 (3.473)
Constant	23.196*** (3.462)	23.196*** (3.035)	23.196*** (4.748)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.055	0.055	0.055
Adjusted R ²	0.053	0.053	0.053
Residual Std. Error (df = 7710)	234.109	234.109	234.109
F Statistic (df = 23 ; 7710)	19.643***	19.643***	19.643***

Ici, nous utilisons le modèle 6 (= modèle 5 avec contrôle par A10, A11 et leur interaction), d'où des estimations des parts moyennes d'actes en ambulatoire plus élevées.

Nous n'allons pas utiliser de modèle à contrôle par interaction avec A9, car, peu importe les autres variables de contrôle, les coefficients estimés ne sont pas significatifs. Le modèle n'est donc pas pertinent.

TABLEAU 70 – Modèle 5 avec contrôle par A10 et A11 (+interaction)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	13.441*** (2.084)	13.441*** (2.096)	13.441*** (3.514)
Privé non lucratif	15.144*** (1.702)	15.144*** (1.821)	15.144*** (3.108)
Public	4.511** (1.870)	4.511** (1.769)	4.511 (2.956)
A9	−0.414** (0.185)	−0.414* (0.230)	−0.414 (0.393)
tarification	−0.219*** (0.006)	−0.219*** (0.008)	−0.219*** (0.015)
A10	1.475 (2.213)	1.475 (2.205)	1.475 (3.533)
A11	−2.140*** (0.545)	−2.140*** (0.671)	−2.140** (1.051)
A9*tarification	0.0003 (0.001)	0.0003 (0.001)	0.0003 (0.001)
A10*A11	3.863*** (1.405)	3.863** (1.711)	3.863 (2.710)
Constant	73.155*** (2.562)	73.155*** (2.974)	73.155*** (5.091)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.366	0.366	0.366
Adjusted R ²	0.365	0.365	0.365
Residual Std. Error (df = 7724)	191.638	191.638	191.638
F Statistic (df = 9 ; 7724)	495.154***	495.154***	495.154***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	3.364*** (0.924)	3.364*** (0.909)	3.364*** (0.575)
2017	7.713*** (0.920)	7.713*** (0.943)	7.713*** (0.641)
2018	11.201*** (0.916)	11.201*** (0.967)	11.201*** (0.709)
2019	12.838*** (0.914)	12.838*** (0.990)	12.838*** (0.755)
A9	-1.002*** (0.163)	-1.002*** (0.207)	-1.002*** (0.367)
tarification	-0.219*** (0.006)	-0.219*** (0.008)	-0.219*** (0.015)
A10	-7.015*** (1.517)	-7.015*** (1.788)	-7.015** (2.991)
A11	-0.243 (0.499)	-0.243 (0.647)	-0.243 (1.072)
A9*tarification	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
A10*A11	5.421*** (1.318)	5.421*** (1.753)	5.421* (2.873)
Constant	81.226*** (1.646)	81.226*** (2.121)	81.226*** (3.686)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.376	0.376	0.376
Adjusted R ²	0.376	0.376	0.376
Residual Std. Error (df = 7723)	190.051	190.051	190.051
F Statistic (df = 10; 7723)	466.158***	466.158***	466.158***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	12.914*** (2.843)	12.914*** (2.557)	12.914*** (3.529)
Privé non lucratif	18.792*** (2.657)	18.792*** (2.575)	18.792*** (3.105)
Public	7.145** (2.924)	7.145*** (2.426)	7.145** (3.042)
2016	4.744* (2.748)	4.744** (2.307)	4.744*** (1.245)
2017	9.350*** (2.724)	9.350*** (2.359)	9.350*** (1.481)
2018	13.859*** (2.731)	13.859*** (2.571)	13.859*** (1.758)
2019	16.696*** (2.734)	16.696*** (2.544)	16.696*** (1.860)
A9	-0.584*** (0.183)	-0.584** (0.230)	-0.584 (0.394)
tarification	-0.219*** (0.006)	-0.219*** (0.008)	-0.219*** (0.015)
A10	1.638 (2.184)	1.638 (2.189)	1.638 (3.564)
A11	-1.876*** (0.541)	-1.876*** (0.671)	-1.876* (1.060)
Privé lucratif*2016	-1.381 (3.086)	-1.381 (2.673)	-1.381 (1.515)
Privé non lucratif*2016	-2.402 (3.233)	-2.402 (3.333)	-2.402 (1.926)
Public*2016	-1.258 (3.527)	-1.258 (2.899)	-1.258 (1.694)
Privé lucratif*2017	-0.134 (3.067)	-0.134 (2.748)	-0.134 (1.770)
Privé non lucratif*2017	-3.942 (3.204)	-3.942 (3.402)	-3.942* (2.207)
Public*2017	-2.865 (3.496)	-2.865 (2.967)	-2.865 (1.936)
Privé lucratif*2018	-0.490 (3.071)	-0.490 (2.950)	-0.490 (2.072)
Privé non lucratif*2018	-6.677** (3.195)	-6.677* (3.636)	-6.677*** (2.552)
Public*2018	-4.447 (3.493)	-4.447 (3.133)	-4.447** (2.158)
Privé lucratif*2019	-2.224 (3.074)	-2.224 (2.940)	-2.224 (2.178)
Privé non lucratif*2019	-7.903** (3.189)	-7.903** (3.625)	-7.903*** (2.668)
Public*2019	-5.128 (3.506)	-5.128 (3.165)	-5.128** (2.338)
A9*tarification	0.0004 (0.001)	0.0004 (0.001)	0.0004 (0.001)
A10*A11	3.258** (1.392)	3.258* (1.708)	3.258 (2.742)
Constant	66.022*** (3.065)	66.022*** (3.198)	66.022*** (5.059)
Observations	7,734	7,734	7,734
R ²	0.388	0.388	0.388
Adjusted R ²	0.386	0.386	0.386
Residual Std. Error (df = 7708)	188.458	188.458	188.458
F Statistic (df = 25 ; 7708)	195.477**	195.477***	195.477***

3 Analyse par acte (Chirurgie)

3.1 Acte HZHE0020, Biopsie

On va ici étudier l'acte HZHE0020 : *Biopsie et/ou brossage cytologique de la paroi du tube digestif ou de conduit biliopancréatique, au cours d'une endoscopie diagnostique*, il s'agit d'un acte chirurgical. La régression 1 utilisée pour calculer les moyennes conditionnelles du tableau 71 donne un **R² ajusté de 0.62**. Par ailleurs, l'estimation des coefficients de ce modèle linéaire est résumée dans le tableau 73.

En comparaison, pour l'acte le plus effectué (BFGA0040 : *Extraction extracapsulaire du cristallin par phakoémulsification, avec implantation de cristallin artificiel dans la chambre postérieure de l'oeil*) avec un taux d'ambulatoire de 93.31%, on trouve un R² ajusté de 0.11 pour la même regression. Ainsi comme proposé dans la section 1.4, l'étude des actes avec un part d'ambulatoire globale ni trop élevée ni trop faible permet de mieux capter les différences entre les catégories d'établissements et au travers des années.

TABLEAU 71 – Pourcentage moyen d'actes HZHE0020 effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	40.23	86.60	75.38	51.30	73.23
2016	43.34	86.98	76.49	53.62	74.29
2017	45.37	86.81	75.87	54.38	72.45
2018	47.26	86.34	75.06	56.58	70.44
2019	48.82	87.14	76.48	57.18	69.48
Total	44.81	86.77	75.86	54.58	72.34

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	56.77	79.95	89.44	100.00000

TABLEAU 72 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	6.29	0.46	1.46	4.43	2.00
2016	5.88	0.43	1.30	4.08	1.86
2017	5.74	0.42	1.38	3.89	2.04
2018	5.33	0.43	1.46	3.62	2.21
2019	5.30	0.42	1.41	3.50	2.35
Total	5.73	0.44	1.39	3.91	2.06

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.28	0.77	3.40	63.50

Au delà de la forte différence entre le public et le privé dans le pourcentage moyen d'actes effectués en chirurgie ambulatoire de la table 71, on constate avec le tableau 72 que les durées de séjour sont bien plus élevées pour les établissements publics. Ainsi si l'acte n'est pas effectué en ambulatoire, il a plutôt tendance à être associé à un séjour de plusieurs nuits dans le public mais de 1 ou 2 nuits dans le privé. Cela suggère donc une sélection des cas les plus simples par les établissements privés.

TABLEAU 73 – Modèles de base appliqué à la part d'actes HZHE0020 en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	41.953*** (0.720)	41.953*** (1.196)	41.953*** (2.367)
Privé non lucratif	31.045*** (1.029)	31.045*** (1.848)	31.045*** (3.565)
Public	9.765*** (0.774)	9.765*** (1.296)	9.765*** (2.600)
Constant	44.812*** (0.656)	44.812*** (1.120)	44.812*** (2.271)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.620	0.620	0.620
Adjusted R ²	0.619	0.619	0.619
Residual Std. Error (df = 3689)	323.276	323.276	323.276
F Statistic (df = 3 ; 3689)	2,002.994***	2,002.994***	2,002.994***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.058 (1.002)	1.058 (1.503)	1.058* (0.607)
2017	-0.778 (1.049)	-0.778 (1.477)	-0.778 (0.684)
2018	-2.790** (1.115)	-2.790* (1.503)	-2.790*** (0.912)
2019	-3.756*** (1.170)	-3.756** (1.504)	-3.756*** (0.914)
Constant	73.231*** (0.703)	73.231*** (1.056)	73.231*** (1.057)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.006	0.006	0.006
Adjusted R ²	0.005	0.005	0.005
Residual Std. Error (df = 3688)	522.581	522.581	522.581
F Statistic (df = 4 ; 3688)	5.814***	5.814***	5.814***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	46.366*** (1.515)	46.366*** (2.531)	46.366*** (2.532)
Privé non lucratif	35.147*** (2.110)	35.147*** (4.069)	35.147*** (4.071)
Public	11.070*** (1.671)	11.070*** (2.757)	11.070*** (2.758)
2016	3.107 (2.004)	3.107 (3.428)	3.107*** (1.167)
2017	5.141** (2.016)	5.141 (3.381)	5.141*** (1.372)
2018	7.029*** (2.042)	7.029** (3.404)	7.029*** (1.467)
2019	8.589*** (2.101)	8.589** (3.629)	8.589*** (1.938)
Privé lucratif*2016	-2.725 (2.157)	-2.725 (3.627)	-2.725* (1.410)
Privé non lucratif*2016	-1.995 (3.002)	-1.995 (5.955)	-1.995 (2.968)
Public*2016	-0.792 (2.380)	-0.792 (4.003)	-0.792 (1.437)
Privé lucratif*2017	-4.927** (2.192)	-4.927 (3.604)	-4.927*** (1.640)
Privé non lucratif*2017	-4.648 (3.105)	-4.648 (5.832)	-4.648 (3.160)
Public*2017	-2.062 (2.390)	-2.062 (3.938)	-2.062 (1.692)
Privé lucratif*2018	-7.286*** (2.258)	-7.286** (3.710)	-7.286*** (1.983)
Privé non lucratif*2018	-7.345** (3.246)	-7.345 (5.736)	-7.345** (3.702)
Public*2018	-1.749 (2.415)	-1.749 (3.974)	-1.749 (1.971)
Privé lucratif*2019	-8.046*** (2.357)	-8.046** (3.893)	-8.046*** (2.310)
Privé non lucratif*2019	-7.491** (3.359)	-7.491 (5.532)	-7.491** (3.740)
Public*2019	-2.708 (2.466)	-2.708 (4.156)	-2.708 (2.363)
Constant	40.232*** (1.408)	40.232*** (2.354)	40.232*** (2.355)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.625	0.625	0.625
Adjusted R ²	0.623	0.623	0.623
Residual Std. Error (df = 3673)	321.823	321.823	321.823
F Statistic (df = 19 ; 3673)	321.723***	321.723***	321.723***

Au vu des résultats précédent suggérant une sélection des cas les plus simples par les établissements privés, on va effectuer de nouveau la régression sur la part d’ambulatoire mais en ajoutant un contrôle sur la sévérité des actes. Les estimations sont dans la table 74, la variable de contrôle a l’air pertinente, sa prise en compte permet de diminuer l’écart entre les hôpitaux publics et les hôpitaux privés.

TABLEAU 74 – Modèles de base avec contrôle par A9 (acte HZHE0020)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d’ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	36.565*** (0.948)	36.565*** (1.589)	36.565*** (3.120)
Privé non lucratif	29.359*** (1.037)	29.359*** (1.784)	29.359*** (3.437)
Public	11.319*** (0.787)	11.319*** (1.336)	11.319*** (2.658)
A9	−0.654*** (0.076)	−0.654*** (0.122)	−0.654*** (0.237)
Constant	52.226*** (1.077)	52.226*** (1.790)	52.226*** (3.532)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.627	0.627	0.627
Adjusted R ²	0.627	0.627	0.627
Residual Std. Error (df = 3688)	320.105	320.105	320.105
F Statistic (df = 4 ; 3688)	1,550.765***	1,550.765***	1,550.765***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.689** (0.731)	1.689 (1.266)	1.689*** (0.563)
2017	2.105*** (0.768)	2.105* (1.245)	2.105*** (0.632)
2018	2.883*** (0.820)	2.883** (1.299)	2.883*** (0.867)
2019	3.849*** (0.865)	3.849*** (1.290)	3.849*** (0.866)
A9	-2.670*** (0.047)	-2.670*** (0.073)	-2.670*** (0.143)
Constant	90.225*** (0.594)	90.225*** (1.004)	90.225*** (1.219)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.471	0.471	0.471
Adjusted R ²	0.470	0.470	0.470
Residual Std. Error (df = 3687)	381.408	381.408	381.408
F Statistic (df = 5 ; 3687)	656.010***	656.010***	656.010***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	40.566*** (1.616)	40.566*** (2.731)	40.566*** (3.188)
Privé non lucratif	32.775*** (2.100)	32.775*** (3.982)	32.775*** (3.994)
Public	12.463*** (1.658)	12.463*** (2.791)	12.463*** (2.810)
2016	3.224 (1.980)	3.224 (3.460)	3.224*** (1.176)
2017	5.406*** (1.992)	5.406 (3.406)	5.406*** (1.376)
2018	7.543*** (2.018)	7.543** (3.419)	7.543*** (1.472)
2019	9.075*** (2.076)	9.075** (3.643)	9.075*** (1.946)
A9	-0.725*** (0.076)	-0.725*** (0.121)	-0.725*** (0.237)
Privé lucratif*2016	-2.722 (2.131)	-2.722 (3.640)	-2.722* (1.407)
Privé non lucratif*2016	-1.923 (2.966)	-1.923 (5.788)	-1.923 (2.904)
Public*2016	-0.663 (2.351)	-0.663 (4.033)	-0.663 (1.444)
Privé lucratif*2017	-5.031** (2.166)	-5.031 (3.609)	-5.031*** (1.633)
Privé non lucratif*2017	-4.049 (3.069)	-4.049 (5.612)	-4.049 (3.029)
Public*2017	-1.664 (2.362)	-1.664 (3.964)	-1.664 (1.690)
Privé lucratif*2018	-7.671*** (2.232)	-7.671** (3.708)	-7.671*** (1.978)
Privé non lucratif*2018	-6.102* (3.210)	-6.102 (5.532)	-6.102* (3.455)
Public*2018	-1.277 (2.386)	-1.277 (3.991)	-1.277 (1.983)
Privé lucratif*2019	-8.412*** (2.329)	-8.412** (3.889)	-8.412*** (2.306)
Privé non lucratif*2019	-6.086* (3.322)	-6.086 (5.322)	-6.086* (3.510)
Public*2019	-2.085 (2.438)	-2.085 (4.169)	-2.085 (2.380)
Constant	48.180*** (1.623)	48.180*** (2.721)	48.180*** (3.515)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.634	0.634	0.634
Adjusted R ²	0.632	0.632	0.632
Residual Std. Error (df = 3672)	317.977	317.977	317.977
F Statistic (df = 20 ; 3672)	317.595***	317.595***	317.595***

On ajoute le contrôle par l'enseignement et la recherche (tableaux 75), malgré ce contrôle, il reste toujours des écarts significatifs entre les catégories d'établissements, en particulier entre le public et le privé.

TABLEAU 75 – Modèle de base avec contrôle par A9, A10 et A11 (+interaction entre A10 et A11)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	32.883*** (1.679)	32.883*** (2.691)	32.883*** (5.050)
Privé non lucratif	26.310*** (1.596)	26.310*** (2.566)	26.310*** (4.797)
Public	8.597*** (1.536)	8.597*** (2.472)	8.597* (4.711)
A9	-0.684*** (0.076)	-0.684*** (0.124)	-0.684*** (0.239)
A10	-10.698*** (1.657)	-10.698*** (2.121)	-10.698*** (4.130)
A11	0.014 (0.618)	0.014 (1.339)	0.014 (2.536)
A10*A11	7.098*** (1.512)	7.098*** (1.611)	7.098** (3.056)
Constant	56.000*** (1.761)	56.000*** (2.815)	56.000*** (5.292)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.631	0.631	0.631
Adjusted R ²	0.631	0.631	0.631
Residual Std. Error (df = 3685)	318.411	318.411	318.411
F Statistic (df = 7; 3685)	901.654***	901.654***	901.654***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	1.578** (0.672)	1.578 (1.166)	1.578*** (0.553)
2017	2.252*** (0.706)	2.252** (1.147)	2.252*** (0.623)
2018	3.224*** (0.753)	3.224*** (1.208)	3.224*** (0.846)
2019	4.227*** (0.794)	4.227*** (1.188)	4.227*** (0.858)
A9	-2.349*** (0.045)	-2.349*** (0.068)	-2.349*** (0.133)
A10	-22.134*** (1.720)	-22.134*** (2.069)	-22.134*** (3.737)
A11	-0.516 (0.644)	-0.516 (1.478)	-0.516 (2.741)
A10*A11	7.300*** (1.594)	7.300*** (2.189)	7.300** (3.620)
Constant	90.291*** (0.546)	90.291*** (0.921)	90.291*** (1.056)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.554	0.554	0.554
Adjusted R ²	0.553	0.553	0.553
Residual Std. Error (df = 3684)	350.215	350.215	350.215
F Statistic (df = 8; 3684)	572.421***	572.421***	572.421***

Note :

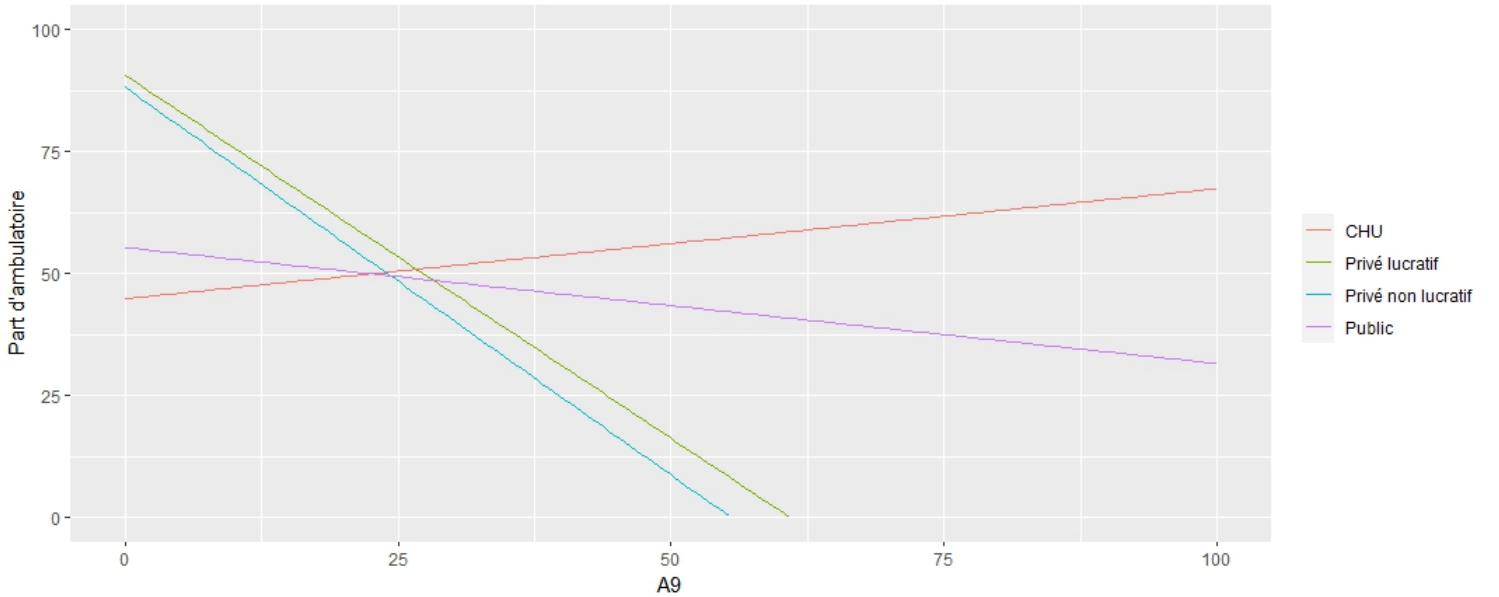
*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	36.138*** (2.113)	36.138*** (3.489)	36.138*** (5.062)
Privé non lucratif	29.088*** (2.419)	29.088*** (4.304)	29.088*** (5.106)
Public	8.927*** (2.101)	8.927** (3.491)	8.927* (4.780)
2016	3.111 (1.970)	3.111 (3.437)	3.111** (1.218)
2017	5.351*** (1.982)	5.351 (3.423)	5.351*** (1.366)
2018	7.624*** (2.009)	7.624** (3.440)	7.624*** (1.474)
2019	9.273*** (2.068)	9.273** (3.637)	9.273*** (1.979)
A9	-0.757*** (0.076)	-0.757*** (0.123)	-0.757*** (0.239)
A10	-11.008*** (1.646)	-11.008*** (2.116)	-11.008*** (4.148)
A11	-0.032 (0.623)	-0.032 (1.299)	-0.032 (2.480)
Privé lucratif*2016	-2.603 (2.120)	-2.603 (3.618)	-2.603* (1.443)
Privé non lucratif*2016	-1.927 (2.963)	-1.927 (5.670)	-1.927 (2.926)
Public*2016	-0.420 (2.339)	-0.420 (4.012)	-0.420 (1.480)
Privé lucratif*2017	-4.966** (2.155)	-4.966 (3.626)	-4.966*** (1.630)
Privé non lucratif*2017	-3.983 (3.051)	-3.983 (5.516)	-3.983 (3.038)
Public*2017	-1.441 (2.349)	-1.441 (3.976)	-1.441 (1.683)
Privé lucratif*2018	-7.745*** (2.221)	-7.745** (3.728)	-7.745*** (1.981)
Privé non lucratif*2018	-6.075* (3.192)	-6.075 (5.431)	-6.075* (3.477)
Public*2018	-1.187 (2.375)	-1.187 (4.007)	-1.187 (1.981)
Privé lucratif*2019	-8.605*** (2.319)	-8.605** (3.884)	-8.605*** (2.335)
Privé non lucratif*2019	-6.191* (3.303)	-6.191 (5.318)	-6.191* (3.598)
Public*2019	-2.096 (2.426)	-2.096 (4.161)	-2.096 (2.399)
A10*A11	6.881*** (1.506)	6.881*** (1.592)	6.881** (3.055)
Constant	52.705*** (2.123)	52.705*** (3.479)	52.705*** (5.251)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.638	0.638	0.638
Adjusted R ²	0.636	0.636	0.636
Residual Std. Error (df = 3669)	316.140	316.140	316.140
F Statistic (df = 23 ; 3669)	281.379***	281.379***	281.379***

Du fait que la tarification est agrégée au niveau d'un acte CCAM, on ne peut pas l'utiliser dans l'étude d'un acte unique. Pour le modèle de contrôle par interaction avec $A9$, on va donc utiliser le modèle 8. Les estimations des coefficients sont consultables dans la table 76 et les courbes de la part d'actes en ambulatoire selon $A9$ pour chaque catégorie d'établissement sont dans la figure 10. On observe que les établissements privés dépendent plus fortement de $A9$, traduisant la sévérité des actes. La droite correspondant aux CHU a un coefficient positif cela est probablement dû au fait que l'effectif de cette catégorie est plus faible, ainsi l'estimation s'effectue sur peu de données regroupées autour d'une valeur de $A9$ assez élevée.

$$\begin{cases} Y_i^{inter_2} = Y_i^{inter} + \beta_{A10} \cdot A10_i + \beta_{A11} \cdot A11_i + \beta_{A10 \cdot A11} \cdot A10_i \cdot A11_i \\ Y_i^{inter} \text{ donné par l'équation 4} \end{cases} \quad (8)$$

FIGURE 10 – Estimation de la part d'ambulatoire en fonction de $A9$



Points d'intersection ($A9$, Part d'ambulatoire) :

- CHU - Privé lucratif : (26.73273, 50.89212)
- CHU - Privé non lucratif : (23.87571, 50.24782)
- CHU - Public : (22.60185, 49.96055)
- Privé lucratif - Public : (28.26316, 48.6146)
- Privé non lucratif - Public : (24.31254, 49.55384)

TABLEAU 76 – Modèle 8 avec contrôle par interaction de A9

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	45.811*** (7.127)	45.811*** (11.927)	45.811** (18.804)
Privé non lucratif	43.315*** (7.294)	43.315*** (12.106)	43.315** (19.198)
Public	10.471 (7.244)	10.471 (12.081)	10.471 (19.238)
A9	0.226 (0.600)	0.226 (1.029)	0.226 (1.666)
A10	-9.889*** (1.646)	-9.889*** (2.117)	-9.889** (4.101)
A11	-0.016 (0.614)	-0.016 (1.315)	-0.016 (2.500)
Privé lucratif*A9	-1.488** (0.614)	-1.488 (1.063)	-1.488 (1.741)
Privé non lucratif*A9	-1.589** (0.625)	-1.589 (1.048)	-1.589 (1.709)
Public*A9	-0.238 (0.610)	-0.238 (1.042)	-0.238 (1.699)
A10*A11	6.997*** (1.500)	6.997*** (1.585)	6.997** (3.015)
Constant	44.864*** (7.110)	44.864*** (11.899)	44.864** (18.746)
Observations	3,693	3,693	3,693
R ²	0.639	0.639	0.639
Adjusted R ²	0.638	0.638	0.638
Residual Std. Error (df = 3682)	315.351	315.351	315.351
F Statistic (df = 10 ; 3682)	650.950***	650.950***	650.950***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

3.2 Acte HMFC0040, Ablation de la vésicule biliaire

On va ici étudier l'acte HMFC0040 : *Cholécystectomie, par coelioscopie*, il s'agit d'un **acte chirurgical programmable**. L'estimation des coefficients de la régression 1 utilisée pour calculer les moyennes conditionnelles du tableau 77 est résumée dans le tableau 79.

TABLEAU 77 – Pourcentage moyen d'actes HMFC0040 effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	17.30	28.23	29.12	21.81	24.93
2016	24.09	35.83	33.32	29.19	31.93
2017	26.21	41.96	40.53	34.37	37.32
2018	28.46	46.52	44.79	37.31	41.00
2019	28.50	48.81	49.40	38.45	42.83
Total	24.99	40.14	39.57	32.33	35.61

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	23.66	36.26	48.28	100.00000

TABLEAU 78 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	4.07	2.35	2.53	3.53	2.96
2016	3.93	2.09	2.33	3.24	2.72
2017	3.72	1.91	2.04	3.03	2.52
2018	3.67	1.73	1.98	2.87	2.38
2019	3.82	1.63	1.77	2.80	2.32
Total	3.84	1.95	2.13	3.09	2.58

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	1.64	2.40	3.28	18.98

TABLEAU 79 – Modèles de base appliqué à la part d'actes HMFC0040 en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	15.155*** (0.983)	15.155*** (1.055)	15.155*** (1.952)
Privé non lucratif	14.586*** (1.306)	14.586*** (1.504)	14.586*** (2.809)
Public	7.343*** (1.009)	7.343*** (1.017)	7.343*** (1.901)
Constant	24.985*** (0.876)	24.985*** (0.870)	24.985*** (1.640)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.079	0.079	0.079
Adjusted R ²	0.078	0.078	0.078
Residual Std. Error (df = 3632)	222.540	222.540	222.540
F Statistic (df = 3 ; 3632)	103.306***	103.306***	103.306***
<i>Dependent variable :</i>			
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
2016	7.000*** (0.916)	7.000*** (1.076)	7.000*** (0.590)
2017	12.397*** (0.915)	12.397*** (1.091)	12.397*** (0.689)
2018	16.070*** (0.912)	16.070*** (1.085)	16.070*** (0.773)
2019	17.903*** (0.910)	17.903*** (1.094)	17.903*** (0.816)
Constant	24.927*** (0.644)	24.927*** (0.744)	24.927*** (0.744)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.123	0.123	0.123
Adjusted R ²	0.122	0.122	0.122
Residual Std. Error (df = 3631)	217.129	217.129	217.129
F Statistic (df = 4 ; 3631)	127.458***	127.458***	127.458***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	10.932*** (2.053)	10.932*** (2.059)	10.932*** (2.060)
Privé non lucratif	11.827*** (2.715)	11.827*** (3.296)	11.827*** (3.298)
Public	4.516** (2.121)	4.516** (1.991)	4.516** (1.992)
2016	6.795*** (2.597)	6.795*** (2.622)	6.795*** (1.576)
2017	8.914*** (2.592)	8.914*** (2.551)	8.914*** (1.653)
2018	11.168*** (2.575)	11.168*** (2.509)	11.168*** (1.772)
2019	11.207*** (2.572)	11.207*** (2.562)	11.207*** (1.907)
Privé lucratif*2016	0.810 (2.905)	0.810 (3.144)	0.810 (1.850)
Privé non lucratif*2016	-2.601 (3.875)	-2.601 (4.799)	-2.601 (2.485)
Public*2016	0.584 (2.992)	0.584 (3.049)	0.584 (1.798)
Privé lucratif*2017	4.814* (2.900)	4.814 (3.109)	4.814** (2.016)
Privé non lucratif*2017	2.489 (3.859)	2.489 (4.564)	2.489 (2.908)
Public*2017	3.648 (2.983)	3.648 (2.988)	3.648* (1.920)
Privé lucratif*2018	7.125** (2.885)	7.125** (3.055)	7.125*** (2.212)
Privé non lucratif*2018	4.499 (3.810)	4.499 (4.583)	4.499 (2.973)
Public*2018	4.333 (2.968)	4.333 (2.948)	4.333** (2.064)
Privé lucratif*2019	9.372*** (2.881)	9.372*** (3.097)	9.372*** (2.335)
Privé non lucratif*2019	9.073** (3.806)	9.073** (4.420)	9.073*** (2.971)
Public*2019	5.427* (2.963)	5.427* (3.009)	5.427** (2.257)
Constant	17.296*** (1.842)	17.296*** (1.675)	17.296*** (1.676)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.209	0.209	0.209
Adjusted R ²	0.205	0.205	0.205
Residual Std. Error (df = 3616)	206.631	206.631	206.631
F Statistic (df = 19 ; 3616)	50.331***	50.331***	50.331***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

L'ajout de la variable de contrôle *A9* provoque une augmentation globale de la part moyenne d'actes effectués en ambulatoire, une diminution de l'écart entre le public et le privé mais cet ajout augmente l'écart entre CHU et autres hôpitaux publics.

TABLEAU 80 – Modèles de base avec contrôle par *A9* (acte HZHE0020)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	11.911*** (1.334)	11.911*** (1.412)	11.911*** (2.454)
Privé non lucratif	12.991*** (1.378)	12.991*** (1.579)	12.991*** (2.918)
Public	8.177*** (1.034)	8.177*** (1.067)	8.177*** (1.986)
<i>A9</i>	−0.415*** (0.116)	−0.415*** (0.128)	−0.415* (0.213)
Constant	29.690*** (1.575)	29.690*** (1.692)	29.690*** (2.898)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.082	0.082	0.082
Adjusted R ²	0.081	0.081	0.081
Residual Std. Error (df = 3631)	222.177	222.177	222.177
F Statistic (df = 4 ; 3631)	80.955***	80.955***	80.955***
<i>Note :</i>		*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01	

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	7.297*** (0.883)	7.297*** (1.058)	7.297*** (0.589)
2017	12.967*** (0.881)	12.967*** (1.070)	12.967*** (0.695)
2018	16.827*** (0.879)	16.827*** (1.057)	16.827*** (0.776)
2019	18.764*** (0.878)	18.764*** (1.063)	18.764*** (0.816)
A9	-0.916*** (0.054)	-0.916*** (0.065)	-0.916*** (0.120)
Constant	31.968*** (0.746)	31.968*** (0.929)	31.968*** (1.266)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.187	0.187	0.187
Adjusted R ²	0.186	0.186	0.186
Residual Std. Error (df = 3630)	209.047	209.047	209.047
F Statistic (df = 5 ; 3630)	167.436***	167.436***	167.436***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	5.737*** (2.202)	5.737** (2.236)	5.737** (2.542)
Privé non lucratif	9.189*** (2.732)	9.189*** (3.359)	9.189*** (3.429)
Public	5.519*** (2.116)	5.519*** (2.042)	5.519*** (2.080)
2016	6.864*** (2.584)	6.864** (2.667)	6.864*** (1.570)
2017	9.089*** (2.578)	9.089*** (2.584)	9.089*** (1.647)
2018	11.564*** (2.562)	11.564*** (2.541)	11.564*** (1.790)
2019	11.594*** (2.559)	11.594*** (2.584)	11.594*** (1.916)
A9	-0.682*** (0.108)	-0.682*** (0.121)	-0.682*** (0.212)
Privé lucratif*2016	0.789 (2.889)	0.789 (3.166)	0.789 (1.839)
Privé non lucratif*2016	-2.603 (3.855)	-2.603 (4.816)	-2.603 (2.470)
Public*2016	0.804 (2.976)	0.804 (3.095)	0.804 (1.796)
Privé lucratif*2017	4.723 (2.885)	4.723 (3.117)	4.723** (2.003)
Privé non lucratif*2017	2.589 (3.839)	2.589 (4.584)	2.589 (2.888)
Public*2017	4.119 (2.968)	4.119 (3.024)	4.119** (1.919)
Privé lucratif*2018	6.823** (2.870)	6.823** (3.064)	6.823*** (2.214)
Privé non lucratif*2018	4.527 (3.790)	4.527 (4.594)	4.527 (2.932)
Public*2018	4.821 (2.953)	4.821 (2.983)	4.821** (2.086)
Privé lucratif*2019	9.142*** (2.866)	9.142*** (3.097)	9.142*** (2.331)
Privé non lucratif*2019	9.037** (3.786)	9.037** (4.475)	9.037*** (2.933)
Public*2019	6.068** (2.949)	6.068** (3.036)	6.068*** (2.275)
Constant	24.815*** (2.185)	24.815*** (2.157)	24.815*** (2.864)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.218	0.218	0.218
Adjusted R ²	0.213	0.213	0.213
Residual Std. Error (df = 3615)	205.529	205.529	205.529
F Statistic (df = 20 ; 3615)	50.322***	50.322***	50.322***

L'ajout du contrôle par l'intensité des activités d'enseignement et de recherche semble peu pertinentes, en effet *A10* et *A11* ont des coefficients négatifs et non significatifs.

Au vu du manque de variété de données (agrégation de *A9*), en particulier pour les CHU et les hôpitaux publics, le modèle 8 à contrôle par interaction et peu intéressant. En effet, aucun des coefficients d'interaction n'est significatif (voir les estimations des coefficients de la partie précédente). Ce modèle est donc assez peu pertinent pour l'étude d'actes uniques, nous ne l'utiliserons pas.

TABLEAU 81 – Modèle de base avec contrôle par *A9*, *A10* et *A11* (+interaction entre *A10* et *A11*)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	19.191*** (2.112)	19.191*** (2.482)	19.191*** (3.911)
Privé non lucratif	19.046*** (2.014)	19.046*** (2.415)	19.046*** (3.962)
Public	14.833*** (1.926)	14.833*** (2.243)	14.833*** (3.481)
<i>A9</i>	−0.421*** (0.116)	−0.421*** (0.128)	−0.421** (0.211)
<i>A10</i>	10.345*** (2.301)	10.345*** (2.178)	10.345*** (3.217)
<i>A11</i>	1.971** (0.789)	1.971* (1.175)	1.971 (1.803)
<i>A10</i> * <i>A11</i>	−5.410*** (1.930)	−5.410** (2.148)	−5.410 (3.410)
Constant	22.389*** (2.261)	22.389*** (2.653)	22.389*** (4.217)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.089	0.089	0.089
Adjusted R ²	0.088	0.088	0.088
Residual Std. Error (df = 3628)	221.354	221.354	221.354
F Statistic (df = 7 ; 3628)	50.894***	50.894***	50.894***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	7.222*** (0.876)	7.222*** (1.056)	7.222*** (0.588)
2017	12.930*** (0.875)	12.930*** (1.066)	12.930*** (0.697)
2018	16.831*** (0.873)	16.831*** (1.054)	16.831*** (0.774)
2019	18.745*** (0.871)	18.745*** (1.061)	18.745*** (0.817)
A9	-0.841*** (0.056)	-0.841*** (0.066)	-0.841*** (0.121)
A10	2.909 (2.030)	2.909 (2.435)	2.909 (4.009)
A11	0.059 (0.707)	0.059 (1.518)	0.059 (2.502)
A10*A11	-6.492*** (1.779)	-6.492** (2.960)	-6.492 (4.997)
Constant	32.000*** (0.741)	32.000*** (0.931)	32.000*** (1.270)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.200	0.200	0.200
Adjusted R ²	0.199	0.199	0.199
Residual Std. Error (df = 3627)	207.466	207.466	207.466
F Statistic (df = 8; 3627)	113.566***	113.566***	113.566***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	11.755*** (2.665)	11.755*** (3.000)	11.755*** (3.984)
Privé non lucratif	14.162*** (3.026)	14.162*** (3.736)	14.162*** (4.281)
Public	11.129*** (2.590)	11.129*** (2.828)	11.129*** (3.557)
2016	6.948*** (2.577)	6.948** (2.769)	6.948*** (1.575)
2017	8.905*** (2.571)	8.905*** (2.656)	8.905*** (1.699)
2018	11.310*** (2.556)	11.310*** (2.566)	11.310*** (1.819)
2019	11.240*** (2.552)	11.240*** (2.618)	11.240*** (1.925)
A9	-0.686*** (0.108)	-0.686*** (0.120)	-0.686*** (0.210)
A10	9.288*** (2.133)	9.288*** (2.023)	9.288*** (3.234)
A11	0.939 (0.737)	0.939 (1.103)	0.939 (1.755)
Privé lucratif*2016	0.706 (2.882)	0.706 (3.252)	0.706 (1.843)
Privé non lucratif*2016	-2.076 (3.847)	-2.076 (4.839)	-2.076 (2.465)
Public*2016	0.595 (2.969)	0.595 (3.175)	0.595 (1.800)
Privé lucratif*2017	4.837* (2.877)	4.837 (3.178)	4.837** (2.044)
Privé non lucratif*2017	3.022 (3.830)	3.022 (4.579)	3.022 (2.935)
Public*2017	4.160 (2.960)	4.160 (3.079)	4.160** (1.959)
Privé lucratif*2018	7.068** (2.863)	7.068** (3.085)	7.068*** (2.238)
Privé non lucratif*2018	4.859 (3.781)	4.859 (4.549)	4.859* (2.945)
Public*2018	4.887* (2.945)	4.887 (2.996)	4.887** (2.105)
Privé lucratif*2019	9.477*** (2.859)	9.477*** (3.126)	9.477*** (2.339)
Privé non lucratif*2019	9.407** (3.780)	9.407** (4.444)	9.407*** (2.966)
Public*2019	6.190** (2.941)	6.190** (3.059)	6.190*** (2.276)
A10*A11	-4.503** (1.789)	-4.503** (1.969)	-4.503 (3.387)
Constant	18.812*** (2.642)	18.812*** (2.937)	18.812*** (4.216)
Observations	3,636	3,636	3,636
R ²	0.223	0.223	0.223
Adjusted R ²	0.218	0.218	0.218
Residual Std. Error (df = 3612)	204.916	204.916	204.916
F Statistic (df = 23 ; 3612)	45.092***	45.092***	45.092***

3.3 Acte GAMA0070, Septoplastie nasale

On va ici étudier l'acte GAMA0070 : *Septoplastie nasale*, il s'agit d'un **acte chirurgical programmable**. L'estimation des coefficients de la régression 1 utilisée pour calculer les moyennes conditionnelles du tableau 82 est résumée dans le tableau 84.

Pour cet acte, on observe des différences assez peu significatives entre les catégories d'établissements. Les CHU semble être plus performant en terme de prise en charge en ambulatoire que les autres hôpitaux publics.

TABLEAU 82 – Pourcentage moyen d'actes GAMA0070 effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	39.72	39.17	34.69	30.71	37.67
2016	46.63	44.36	45.39	37.46	43.69
2017	50.84	50.89	55.75	45.04	50.51
2018	53.38	56.32	63.74	50.36	55.88
2019	57.77	60.48	67.45	57.02	60.37
Total	49.89	50.27	54.22	44.44	49.77

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	24.93	55.90	77.34	100.00000

TABLEAU 83 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	1.25	0.93	1.20	0.98	1.00
2016	1.10	0.82	1.00	0.90	0.88
2017	0.95	0.70	0.72	0.72	0.74
2018	0.98	0.61	0.56	0.68	0.66
2019	0.83	0.53	0.48	0.63	0.57
Total	1.01	0.72	0.77	0.78	0.77

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.31	0.63	1.03	10.31

TABLEAU 84 – Modèles de base appliqué à la part d’actes GAMA0070 en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d’ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	0.378 (2.000)	0.378 (2.154)	0.378 (3.895)
Privé non lucratif	4.326 (2.726)	4.326 (3.159)	4.326 (5.443)
Public	−5.456** (2.473)	−5.456** (2.448)	−5.456 (4.368)
Constant	49.894*** (1.841)	49.894*** (1.942)	49.894*** (3.486)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.006	0.006	0.006
Adjusted R ²	0.005	0.005	0.005
Residual Std. Error (df = 2475)	233.445	233.445	233.445
F Statistic (df = 3; 2475)	5.251***	5.251***	5.251***

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d’ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	6.028*** (1.936)	6.028*** (2.108)	6.028*** (1.080)
2017	12.842*** (1.930)	12.842*** (2.152)	12.842*** (1.334)
2018	18.211*** (1.921)	18.211*** (2.142)	18.211*** (1.473)
2019	22.707*** (1.911)	22.707*** (2.156)	22.707*** (1.596)
Constant	37.666*** (1.368)	37.666*** (1.442)	37.666*** (1.443)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.068	0.068	0.068
Adjusted R ²	0.067	0.067	0.067
Residual Std. Error (df = 2474)	226.073	226.073	226.073
F Statistic (df = 4; 2474)	45.460***	45.460***	45.460***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	−0.547 (4.419)	−0.547 (4.560)	−0.547 (4.563)
Privé non lucratif	−5.032 (6.131)	−5.032 (6.395)	−5.032 (6.399)
Public	−9.006 (5.499)	−9.006* (5.167)	−9.006* (5.170)
2016	6.914 (5.783)	6.914 (5.950)	6.914** (3.473)
2017	11.122* (5.656)	11.122* (5.879)	11.122*** (4.149)
2018	13.666** (5.659)	13.666** (6.016)	13.666*** (4.245)
2019	18.052*** (5.658)	18.052*** (6.232)	18.052*** (5.100)
Privé lucratif*2016	−1.725 (6.258)	−1.725 (6.549)	−1.725 (3.694)
Privé non lucratif*2016	3.788 (8.602)	3.788 (9.532)	3.788 (5.239)
Public*2016	−0.166 (7.724)	−0.166 (7.423)	−0.166 (4.333)
Privé lucratif*2017	0.597 (6.140)	0.597 (6.522)	0.597 (4.485)
Privé non lucratif*2017	9.946 (8.502)	9.946 (9.243)	9.946 (6.089)
Public*2017	3.210 (7.640)	3.210 (7.411)	3.210 (5.056)
Privé lucratif*2018	3.479 (6.139)	3.479 (6.630)	3.479 (4.641)
Privé non lucratif*2018	15.386* (8.411)	15.386 (9.462)	15.386** (7.040)
Public*2018	5.985 (7.636)	5.985 (7.537)	5.985 (5.292)
Privé lucratif*2019	3.256 (6.136)	3.256 (6.842)	3.256 (5.483)
Privé non lucratif*2019	14.714* (8.369)	14.714 (9.309)	14.714* (8.031)
Public*2019	8.252 (7.583)	8.252 (7.701)	8.252 (6.121)
Constant	39.718*** (4.087)	39.718*** (4.160)	39.718*** (4.163)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.077	0.077	0.077
Adjusted R ²	0.070	0.070	0.070
Residual Std. Error (df = 2459)	225.691	225.691	225.691
F Statistic (df = 19 ; 2459)	10.833***	10.833***	10.833***

Ici, l'utilisation de *A9* semble peu pertinent, en effet, le écarts-types sont très élevés. Cela est sûrement du à la sélection de l'acte des données pour un acte unique, on manque de variété de données.

TABLEAU 85 – Modèles de base avec contrôle par A9 (acte HZHE0020)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	1.271 (3.010)	1.271 (3.395)	1.271 (6.266)
Privé non lucratif	4.911 (3.099)	4.911 (3.522)	4.911 (6.085)
Public	-5.634** (2.513)	-5.634** (2.499)	-5.634 (4.423)
A9	0.110 (0.277)	0.110 (0.310)	0.110 (0.566)
Constant	48.683*** (3.566)	48.683*** (4.023)	48.683*** (7.371)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.006	0.006	0.006
Adjusted R ²	0.005	0.005	0.005
Residual Std. Error (df = 2474)	233.484	233.484	233.484
F Statistic (df = 4 ; 2474)	3.976***	3.976***	3.976***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	6.095*** (1.934)	6.095*** (2.107)	6.095*** (1.078)
2017	12.947*** (1.928)	12.947*** (2.152)	12.947*** (1.339)
2018	18.335*** (1.920)	18.335*** (2.141)	18.335*** (1.479)
2019	22.858*** (1.910)	22.858*** (2.155)	22.858*** (1.601)
A9	-0.336** (0.134)	-0.336** (0.139)	-0.336 (0.257)
Constant	39.435*** (1.538)	39.435*** (1.669)	39.435*** (2.138)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.071	0.071	0.071
Adjusted R ²	0.069	0.069	0.069
Residual Std. Error (df = 2473)	225.832	225.832	225.832
F Statistic (df = 5 ; 2473)	37.701***	37.701***	37.701***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	−0.909 (4.900)	−0.909 (5.213)	−0.909 (6.680)
Privé non lucratif	−5.263 (6.279)	−5.263 (6.526)	−5.263 (6.948)
Public	−8.955 (5.508)	−8.955* (5.171)	−8.955* (5.180)
2016	6.915 (5.784)	6.915 (5.944)	6.915** (3.484)
2017	11.133** (5.658)	11.133* (5.864)	11.133*** (4.153)
2018	13.691** (5.662)	13.691** (6.007)	13.691*** (4.263)
2019	18.078*** (5.661)	18.078*** (6.204)	18.078*** (5.105)
A9	−0.046 (0.269)	−0.046 (0.307)	−0.046 (0.576)
Privé lucratif*2016	−1.724 (6.259)	−1.724 (6.544)	−1.724 (3.701)
Privé non lucratif*2016	3.799 (8.604)	3.799 (9.498)	3.799 (5.186)
Public*2016	−0.153 (7.726)	−0.153 (7.412)	−0.153 (4.351)
Privé lucratif*2017	0.588 (6.141)	0.588 (6.510)	0.588 (4.489)
Privé non lucratif*2017	9.935 (8.504)	9.935 (9.259)	9.935 (6.085)
Public*2017	3.240 (7.644)	3.240 (7.396)	3.240 (5.081)
Privé lucratif*2018	3.454 (6.142)	3.454 (6.623)	3.454 (4.652)
Privé non lucratif*2018	15.357* (8.414)	15.357 (9.494)	15.357** (7.053)
Public*2018	6.015 (7.639)	6.015 (7.523)	6.015 (5.317)
Privé lucratif*2019	3.230 (6.139)	3.230 (6.815)	3.230 (5.486)
Privé non lucratif*2019	14.678* (8.373)	14.678 (9.314)	14.678* (8.027)
Public*2019	8.295 (7.589)	8.295 (7.676)	8.295 (6.145)
Constant	40.214*** (5.007)	40.214*** (5.370)	40.214*** (7.682)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.077	0.077	0.077
Adjusted R ²	0.070	0.070	0.070
Residual Std. Error (df = 2458)	225.736	225.736	225.736
F Statistic (df = 20; 2458)	10.289***	10.289***	10.289***

L'ajout des variables *A10* et *A11* augmente l'écart entre les hôpitaux privés et publics, ce qui semble assez peu cohérent, mais il fait vérifier si cela a un sens lorsqu'on se concentre sur cet acte précis.

TABLEAU 86 – Modèle de base avec contrôle par A9, A10 et A11 (+interaction entre A10 et A11)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	15.000** (6.147)	15.000** (5.865)	15.000 (9.956)
Privé non lucratif	18.184*** (5.987)	18.184*** (5.604)	18.184* (9.295)
Public	7.907 (5.708)	7.907 (5.241)	7.907 (8.724)
A9	0.109 (0.276)	0.109 (0.311)	0.109 (0.566)
A10	-0.847 (5.815)	-0.847 (5.839)	-0.847 (9.938)
A11	0.160 (1.719)	0.160 (1.726)	0.160 (2.578)
A10*A11	9.650** (4.785)	9.650** (4.840)	9.650 (8.321)
Constant	34.952*** (6.439)	34.952*** (6.234)	34.952*** (10.641)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.010	0.010	0.010
Adjusted R ²	0.007	0.007	0.007
Residual Std. Error (df = 2471)	233.199	233.199	233.199
F Statistic (df = 7; 2471)	3.573***	3.573***	3.573***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	6.165*** (1.933)	6.165*** (2.105)	6.165*** (1.079)
2017	12.995*** (1.930)	12.995*** (2.152)	12.995*** (1.343)
2018	18.373*** (1.918)	18.373*** (2.140)	18.373*** (1.482)
2019	22.900*** (1.909)	22.900*** (2.156)	22.900*** (1.601)
A9	-0.438*** (0.152)	-0.438*** (0.152)	-0.438 (0.281)
A10	-6.873 (5.101)	-6.873 (5.418)	-6.873 (9.684)
A11	-0.433 (1.612)	-0.433 (1.653)	-0.433 (2.436)
A10*A11	8.846* (4.519)	8.846* (4.709)	8.846 (8.114)
Constant	39.579*** (1.542)	39.579*** (1.672)	39.579*** (2.146)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.074	0.074	0.074
Adjusted R ²	0.071	0.071	0.071
Residual Std. Error (df = 2470)	225.630	225.630	225.630
F Statistic (df = 8 ; 2470)	24.533***	24.533***	24.533***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	11.102 (7.138)	11.102 (7.275)	11.102 (10.497)
Privé non lucratif	6.693 (8.021)	6.693 (7.984)	6.693 (10.138)
Public	2.909 (7.421)	2.909 (7.153)	2.909 (9.457)
2016	7.669 (5.783)	7.669 (5.983)	7.669** (3.529)
2017	11.166** (5.651)	11.166* (5.895)	11.166*** (3.989)
2018	13.577** (5.657)	13.577** (5.966)	13.577*** (4.192)
2019	17.654*** (5.657)	17.654*** (6.197)	17.654*** (4.998)
A9	-0.038 (0.269)	-0.038 (0.307)	-0.038 (0.575)
A10	-2.088 (5.626)	-2.088 (5.859)	-2.088 (10.125)
A11	-1.218 (1.682)	-1.218 (1.723)	-1.218 (2.470)
Privé lucratif*2016	-2.479 (6.257)	-2.479 (6.580)	-2.479 (3.744)
Privé non lucratif*2016	2.866 (8.600)	2.866 (9.489)	2.866 (5.222)
Public*2016	-0.852 (7.721)	-0.852 (7.440)	-0.852 (4.399)
Privé lucratif*2017	0.651 (6.135)	0.651 (6.539)	0.651 (4.344)
Privé non lucratif*2017	10.050 (8.498)	10.050 (9.231)	10.050* (5.987)
Public*2017	3.248 (7.634)	3.248 (7.422)	3.248 (4.957)
Privé lucratif*2018	3.580 (6.136)	3.580 (6.586)	3.580 (4.588)
Privé non lucratif*2018	15.507* (8.411)	15.507* (9.426)	15.507** (7.022)
Public*2018	6.217 (7.630)	6.217 (7.492)	6.217 (5.277)
Privé lucratif*2019	3.664 (6.134)	3.664 (6.810)	3.664 (5.387)
Privé non lucratif*2019	15.311* (8.387)	15.311* (9.288)	15.311* (7.940)
Public*2019	8.846 (7.581)	8.846 (7.669)	8.846 (6.073)
A10*A11	10.564** (4.632)	10.564** (4.891)	10.564 (8.487)
Constant	28.180*** (7.211)	28.180*** (7.372)	28.180*** (11.127)
Observations	2,479	2,479	2,479
R ²	0.081	0.081	0.081
Adjusted R ²	0.072	0.072	0.072
Residual Std. Error (df = 2455)	225.449	225.449	225.449
F Statistic (df = 23 ; 2455)	9.372***	9.372***	9.372***

3.4 Acte MEMC0050, Acromioplastie

On va ici étudier l'acte MEMC0050 : *Acromioplastie sans prothèse avec arthroplastie acromioclaviculaire par résection de l'extrémité latérale de la clavicule, par arthroscopie*, il s'agit d'un **acte chirurgical programmable**. L'estimation des coefficients de la régression 1 utilisée pour calculer les moyennes conditionnelles du tableau 87 est résumée dans le tableau 89.

On est ici dans le cas d'un acte où les CHU et autres hôpitaux publics paraissent être plus performant du point de vue de la prise en charge en laboratoire.

TABLEAU 87 – Pourcentage moyen d'actes MEMC0050 effectués en ambulatoire (%)

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	30.55	31.82	15.06	29.16	30.66
2016	36.08	38.81	26.44	38.58	38.19
2017	48.69	47.62	37.57	46.29	47.02
2018	61.01	53.92	54.80	56.93	54.39
2019	60.59	59.05	61.54	63.30	59.60
Total	49.60	46.74	42.86	48.04	46.67

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	14.05	54.57	75.79	100.00000

TABLEAU 88 – Durée moyenne des séjours

	CHU	Privé lucratif	Privé non lucratif	Public	Total
2015	1.54	1.33	2.03	1.26	1.37
2016	1.37	1.09	1.67	0.99	1.11
2017	1.06	0.88	1.26	0.83	0.90
2018	0.76	0.74	0.74	0.66	0.74
2019	0.72	0.67	0.55	0.53	0.65
Total	1.03	0.93	1.13	0.83	0.94

Min.	1er Qu.	Médiane	3e Qu.	Max.
0.00	0.35	0.71	1.28	5.08

TABLEAU 89 – Modèles de base appliqué à la part d’actes MEMC0050 en ambulatoire

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d’ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	-2.854 (5.597)	-2.854 (4.006)	-2.854 (6.866)
Privé non lucratif	-6.733 (6.450)	-6.733 (5.480)	-6.733 (8.953)
Public	-1.559 (6.275)	-1.559 (4.551)	-1.559 (7.650)
Constant	49.598*** (5.526)	49.598*** (3.872)	49.598*** (6.633)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.001	0.001	0.001
Adjusted R ²	-0.001	-0.001	-0.001
Residual Std. Error (df = 1608)	348.783	348.783	348.783
F Statistic (df = 3 ; 1608)	0.603	0.603	0.603

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d’ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	7.530*** (2.550)	7.530*** (2.494)	7.530*** (1.506)
2017	16.358*** (2.500)	16.358*** (2.600)	16.358*** (1.934)
2018	23.733*** (2.460)	23.733*** (2.576)	23.733*** (2.017)
2019	28.942*** (2.435)	28.942*** (2.559)	28.942*** (2.127)
Constant	30.658*** (1.790)	30.658*** (1.656)	30.658*** (1.658)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.103	0.103	0.103
Adjusted R ²	0.101	0.101	0.101
Residual Std. Error (df = 1607)	330.658	330.658	330.658
F Statistic (df = 4 ; 1607)	46.033***	46.033***	46.033***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	1.264 (13.286)	1.264 (8.907)	1.264 (8.915)
Privé non lucratif	-15.489 (15.151)	-15.489 (9.993)	-15.489 (10.001)
Public	-1.386 (14.792)	-1.386 (9.953)	-1.386 (9.962)
2016	5.533 (18.716)	5.533 (12.208)	5.533 (4.671)
2017	18.136 (17.426)	18.136 (12.118)	18.136** (8.445)
2018	30.460* (16.981)	30.460** (11.864)	30.460*** (9.775)
2019	30.042* (16.999)	30.042** (12.518)	30.042*** (9.992)
Privé lucratif*2016	1.459 (18.918)	1.459 (12.532)	1.459 (4.978)
Privé non lucratif*2016	5.846 (21.942)	5.846 (15.072)	5.846 (6.372)
Public*2016	3.878 (20.931)	3.878 (14.068)	3.878 (6.561)
Privé lucratif*2017	-2.328 (17.636)	-2.328 (12.478)	-2.328 (8.729)
Privé non lucratif*2017	4.374 (20.442)	4.374 (15.316)	4.374 (10.600)
Public*2017	-1.012 (19.791)	-1.012 (14.212)	-1.012 (10.185)
Privé lucratif*2018	-8.360 (17.192)	-8.360 (12.230)	-8.360 (10.041)
Privé non lucratif*2018	9.279 (19.654)	9.279 (15.324)	9.279 (12.696)
Public*2018	-2.699 (19.248)	-2.699 (13.796)	-2.699 (11.305)
Privé lucratif*2019	-2.810 (17.206)	-2.810 (12.844)	-2.810 (10.263)
Privé non lucratif*2019	16.437 (19.550)	16.437 (15.449)	16.437 (12.578)
Public*2019	4.090 (19.244)	4.090 (14.520)	4.090 (11.882)
Constant	30.551** (13.144)	30.551*** (8.708)	30.551*** (8.716)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.108	0.108	0.108
Adjusted R ²	0.098	0.098	0.098
Residual Std. Error (df = 1592)	331.217	331.217	331.217
F Statistic (df = 19; 1592)	10.163***	10.163***	10.163***

Le contrôle par la sévérité des actes augmente l'écart entre public et privé. En moyenne, le public a plus tendance à effectuer cet acte en ambulatoire que le privé. Cependant, les différences ne sont pas significatives lorsqu'on calcule les écarts types de manière robuste et avec un cluster.

TABLEAU 90 – Modèles de base avec contrôle par A9 (acte HZHE0020)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	-13.388** (6.582)	-13.388*** (5.174)	-13.388 (8.489)
Privé non lucratif	-13.377** (6.799)	-13.377** (5.836)	-13.377 (9.440)
Public	0.903 (6.312)	0.903 (4.613)	0.903 (7.742)
A9	-1.221*** (0.404)	-1.221*** (0.399)	-1.221** (0.612)
Constant	63.445*** (7.168)	63.445*** (5.938)	63.445*** (9.601)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.007	0.007	0.007
Adjusted R ²	0.004	0.004	0.004
Residual Std. Error (df = 1607)	347.905	347.905	347.905
F Statistic (df = 4 ; 1607)	2.736**	2.736**	2.736**

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	7.572*** (2.548)	7.572*** (2.497)	7.572*** (1.515)
2017	16.397*** (2.499)	16.397*** (2.603)	16.397*** (1.948)
2018	23.802*** (2.459)	23.802*** (2.582)	23.802*** (2.039)
2019	29.015*** (2.435)	29.015*** (2.558)	29.015*** (2.134)
A9	-0.355* (0.211)	-0.355* (0.200)	-0.355 (0.333)
Constant	31.996*** (1.958)	31.996*** (1.889)	31.996*** (2.283)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.104	0.104	0.104
Adjusted R ²	0.102	0.102	0.102
Residual Std. Error (df = 1606)	330.470	330.470	330.470
F Statistic (df = 5 ; 1606)	37.433***	37.433***	37.433***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default	robust	robust and clustered
	(1)	(2)	(3)
Privé lucratif	−8.902 (13.634)	−8.902 (9.422)	−8.902 (10.259)
Privé non lucratif	−21.847 (15.242)	−21.847** (10.173)	−21.847** (10.366)
Public	0.319 (14.760)	0.319 (9.971)	0.319 (10.008)
2016	5.560 (18.663)	5.560 (12.209)	5.560 (4.680)
2017	18.143 (17.377)	18.143 (12.125)	18.143** (8.451)
2018	31.025* (16.934)	31.025*** (11.868)	31.025*** (9.773)
2019	30.660* (16.953)	30.660** (12.538)	30.660*** (10.009)
A9	−1.218*** (0.385)	−1.218*** (0.382)	−1.218* (0.623)
Privé lucratif*2016	1.461 (18.865)	1.461 (12.533)	1.461 (4.990)
Privé non lucratif*2016	6.492 (21.881)	6.492 (15.094)	6.492 (6.399)
Public*2016	4.154 (20.872)	4.154 (14.062)	4.154 (6.558)
Privé lucratif*2017	−2.437 (17.587)	−2.437 (12.484)	−2.437 (8.734)
Privé non lucratif*2017	5.092 (20.386)	5.092 (15.363)	5.092 (10.627)
Public*2017	0.506 (19.741)	0.506 (14.219)	0.506 (10.190)
Privé lucratif*2018	−9.043 (17.145)	−9.043 (12.232)	−9.043 (10.032)
Privé non lucratif*2018	8.446 (19.601)	8.446 (15.309)	8.446 (12.638)
Public*2018	−1.745 (19.197)	−1.745 (13.806)	−1.745 (11.305)
Privé lucratif*2019	−3.501 (17.159)	−3.501 (12.862)	−3.501 (10.274)
Privé non lucratif*2019	15.331 (19.498)	15.331 (15.457)	15.331 (12.572)
Public*2019	5.049 (19.192)	5.049 (14.537)	5.049 (11.895)
Constant	44.078*** (13.788)	44.078*** (9.662)	44.078*** (11.113)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.114	0.114	0.114
Adjusted R ²	0.103	0.103	0.103
Residual Std. Error (df = 1591)	330.286	330.286	330.286
F Statistic (df = 20; 1591)	10.209***	10.209***	10.209***

Ici, la variable *A11* traduisant l'importance de la recherche semble avoir un impact assez important et positif. Cette régression ne semble cependant pas pertinente au vu de la grande taille des écarts-types.

L'étude de la chirurgie ambulatoire par acte CCAM unique semble bien moins pertinente que l'étude par regroupement d'acte. Le caractère agrégé des données (agrégation par acte pour la base Open CCAM et agrégation par établissement pour Hospiddiag) ne permet pas de réaliser des analyses économétriques fines et consistantes. Comme on a pu le constater, les écarts-types sont très larges et les estimations des coefficients sont très volatiles selon les variables qu'on ajoute (problème de consistance).

TABLEAU 91 – Modèle de base avec contrôle par A9, A10 et A11 (+interaction entre A10 et A11)

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	−3.074 (16.862)	−3.074 (9.385)	−3.074 (14.101)
Privé non lucratif	−3.375 (16.922)	−3.375 (9.672)	−3.375 (14.670)
Public	8.419 (16.397)	8.419 (8.587)	8.419 (12.844)
A9	−0.889** (0.401)	−0.889** (0.399)	−0.889 (0.610)
A10	0.224 (17.862)	0.224 (10.692)	0.224 (14.207)
A11	6.932*** (0.940)	6.932** (2.950)	6.932 (5.162)
A10*A11	0.588 (15.087)	0.588 (8.397)	0.588 (10.139)
Constant	51.106*** (17.119)	51.106*** (9.898)	51.106*** (14.874)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.039	0.039	0.039
Adjusted R ²	0.035	0.035	0.035
Residual Std. Error (df = 1604)	342.458	342.458	342.458
F Statistic (df = 7; 1604)	9.403***	9.403***	9.403***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
2016	7.563*** (2.517)	7.563*** (2.496)	7.563*** (1.517)
2017	14.849*** (2.479)	14.849*** (2.604)	14.849*** (1.978)
2018	22.427*** (2.437)	22.427*** (2.582)	22.427*** (2.053)
2019	27.838*** (2.411)	27.838*** (2.561)	27.838*** (2.142)
A9	-0.292 (0.221)	-0.292 (0.214)	-0.292 (0.355)
A10	3.843 (15.426)	3.843 (9.678)	3.843 (14.772)
A11	5.876*** (0.901)	5.876** (2.870)	5.876 (4.869)
A10*A11	-3.854 (13.826)	-3.854 (8.579)	-3.854 (12.629)
Constant	31.627*** (1.942)	31.627*** (1.895)	31.627*** (2.293)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.128	0.128	0.128
Adjusted R ²	0.124	0.124	0.124
Residual Std. Error (df = 1603)	326.358	326.358	326.358
F Statistic (df = 8; 1603)	29.455***	29.455***	29.455***

Note :

*p<0.1 ; **p<0.05 ; ***p<0.01

	<i>Dependent variable :</i>		
	Pourcentage d'ambulatoire		
	default (1)	robust (2)	robust and clustered (3)
Privé lucratif	2.426 (20.569)	2.426 (11.782)	2.426 (14.837)
Privé non lucratif	-11.515 (21.628)	-11.515 (12.259)	-11.515 (14.629)
Public	8.806 (21.093)	8.806 (11.849)	8.806 (13.927)
2016	6.106 (18.484)	6.106 (11.392)	6.106 (4.840)
2017	18.239 (17.184)	18.239* (10.768)	18.239** (7.748)
2018	30.685* (16.764)	30.685*** (11.020)	30.685*** (9.642)
2019	30.982* (16.874)	30.982** (12.361)	30.982*** (9.851)
A9	-0.945** (0.384)	-0.945** (0.382)	-0.945 (0.621)
A10	1.379 (17.235)	1.379 (10.439)	1.379 (14.587)
A11	5.785*** (0.905)	5.785* (3.057)	5.785 (5.110)
Privé lucratif*2016	0.909 (18.683)	0.909 (11.740)	0.909 (5.143)
Privé non lucratif*2016	5.936 (21.658)	5.936 (14.461)	5.936 (6.646)
Public*2016	3.409 (20.661)	3.409 (13.341)	3.409 (6.678)
Privé lucratif*2017	-4.233 (17.393)	-4.233 (11.175)	-4.233 (8.087)
Privé non lucratif*2017	4.618 (20.155)	4.618 (14.320)	4.618 (10.028)
Public*2017	-0.097 (19.516)	-0.097 (13.057)	-0.097 (9.585)
Privé lucratif*2018	-10.199 (16.973)	-10.199 (11.413)	-10.199 (9.917)
Privé non lucratif*2018	8.561 (19.394)	8.561 (14.708)	8.561 (12.534)
Public*2018	-2.025 (19.016)	-2.025 (13.045)	-2.025 (11.145)
Privé lucratif*2019	-5.097 (17.077)	-5.097 (12.690)	-5.097 (10.126)
Privé non lucratif*2019	14.791 (19.374)	14.791 (15.323)	14.791 (12.419)
Public*2019	4.019 (19.093)	4.019 (14.350)	4.019 (11.709)
A10*A11	0.641 (14.508)	0.641 (8.304)	0.641 (10.505)
Constant	31.995 (20.683)	31.995*** (12.003)	31.995** (15.424)
Observations	1,612	1,612	1,612
R ²	0.136	0.136	0.136
Adjusted R ²	0.124	0.124	0.124
Residual Std. Error (df = 1588)	326.402	326.402	326.402
F Statistic (df = 23 ; 1588)	10.876***	10.876***	10.876***

4 Approximation

Pour cette étude on se base essentiellement sur les données de la base *Open CCAM*, des années 2015 à 2019 contenant des informations sur les réalisations d’actes CCAM au sein de chaque établissement. Pour les années 2018 et 2019, on a principalement ces 5 variables : Nombre de réalisation d’un acte (nb_actes), Nombre de réalisation d’actes en ambulatoire (nb_actes_ambu), la durée moyenne de séjour ($dms_globale$), le nombre de séjour pour un acte (nb_sejsea) et le nombre de séjour 0 nuit, correspondant aux séjours d’actes ambulatoires ($nb_sej_0_nuit$).

L’idée est d’étudier la chirurgie ambulatoire de manière intensive, donc avec les ratios de type : $\frac{nb_actes_ambu}{nb_actes}$ ou $\frac{nb_sej_0_nuit}{nb_sejsea}$. Cependant, pour les années 2015 à 2017, les données nb_sejsea et nb_actes_ambu sont absentes. Afin de réaliser l’étude avec des ratios, il est donc nécessaire d’effectuer une approximation :

$$nb_sejsea \approx nb_actes \quad (9)$$

ou

$$nb_actes_ambu \approx nb_sej_0_nuit \quad (10)$$

On va donc étudier ces deux approximations en se basant sur les données de 2018 et 2019, afin de voir si l’une des deux est plus pertinente. Nous allons uniquement nous baser sur les actes sélectionnés dans la sous-partie 1.4.

Pour l’approximation 9, le pourcentage de données correspondantes vaut 58.67%. Pour l’approximation 10, il vaut 46.51% lorsqu’on prend en compte les valeurs absentes comme des valeurs différentes et 72.71% lorsqu’on ne prend pas en compte les valeurs absentes. Pour rappel les données absentes dans nb_actes_ambu et $nb_sej_0_nuit$ sont dues à la censure des données dont l’effectif est inférieur à 11. Dans la suite, on ne va étudier que les observations pour lesquelles nb_actes_ambu et $nb_sej_0_nuit$ sont présentes.

On va maintenant regarder la répartition des résidus des approximations :

- Pour l’approximation 9, on a : $residu = nb_actes - nb_sejsea$
- Pour l’approximation 10, on a : $residu = nb_actes_ambu - nb_sej_0_nuit$

TABLEAU 92 – Résidus de l’approximation 9

Min.	1er Qu.	Médiane	Moyenne	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	0.00	13.11	3.00	5418.00

TABLEAU 93 – Résidus de l'approximation 10

Min.	1er Qu.	Médiane	Moyenne	3e Qu.	Max.
0.00	0.00	0.00	4.46	1.00	4211.00

On observe que les distributions des variables nb_actes_ambu et $nb_sej_0_nuit$ sont assez proches, comparativement plus proches que les distributions des variables nb_actes et nb_sejsea . L'approximation 10 paraît donc préférable.

Par la suite, on va effectuer deux séries de tests, des tests de Student et de Kolmogorov-Smirnov afin de comparer, respectivement, les moyennes et les distributions de nb_actes et nb_sejsea puis de nb_actes_ambu et $nb_sej_0_nuit$. Les p-valeurs et intervalles de confiance sont calculés au seuil de 95%.

On note μ_X la moyenne théorique de X , \bar{X} sa moyenne empirique de X , σ_X^2 sa variance et n_X sa taille. Pour tester si les moyennes de nos variables sont identiques, on effectue les tests bilatéraux de Student suivants :

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{nb_actes} = \mu_{nb_sejsea} \\ H_1 : \mu_{nb_actes} \neq \mu_{nb_sejsea} \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{nb_actes_ambu} = \mu_{nb_sej_0_nuit} \\ H_1 : \mu_{nb_actes_ambu} \neq \mu_{nb_sej_0_nuit} \end{cases}$$

La statistique t de ce test, se calcule de la manière suivante :

$$t = \frac{((\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2))}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Pour l'approximation 9, on obtient une statistique t de 7.3022 et une p-valeur de $2.836 \cdot 10^{-13}$. Pour l'approximation 10, on obtient une statistique t de 3.2395 et une p-valeur de 0.001198. L'hypothèse nulle est validée au seuil de 0.1% pour le second test, la statistique t est plus faible pour ce même test. En terme de distance entre les moyennes, l'approximation 10 paraît donc plus pertinente.

En reprenant les mêmes notations que précédemment, avec F_X la fonction de répartition empirique de X . On effectue les tests de Kolmogorov-Smirnov suivants :

$$\begin{cases} H_0 : F_{nb_actes} = F_{nb_sejsea} \\ H_1 : F_{nb_actes} \neq F_{nb_sejsea} \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0 : F_{nb_actes_ambu} = F_{nb_sej_0_nuit} \\ H_1 : F_{nb_actes_ambu} \neq F_{nb_sej_0_nuit} \end{cases}$$

La statistique K de ce test est donnée par la formule :

$$K = \sup_x |F_{X_1}(x) - F_{X_2}(x)|$$

Pour l'approximation 9, on obtient une statistique K de 0.011173 et une p-valeur de $1.127 \cdot 10^{-9}$. Pour l'approximation 10, on obtient une statistique t de 0.010945 et une p-valeur de $2.671 \cdot 10^{-9}$. On a ici des -valeurs très faibles pour les deux tests. Cependant, la statistique de test est plus faible pour le second test (la p-valeur est donc plus élevée), ce qui indique donc que la les distributions des variables sont plus proches dans le cadre de l'approximation 10.

Au vu de ces comparaisons et de ces tests, il ressort que les variables *nb_actes_ambu* et *nb_sej_0_nuit* sont plus semblables en distribution et en moyenne que *nb_actes* et *nb_sejsea*. On va donc choisir d'effectuer l'approximation 10 pour les analyses statistiques et économétriques de ce document.