



HAL
open science

Le poids du poids : quatre essais sur les impacts économiques et sociaux de la corpulence

Arthur Souletie

► **To cite this version:**

Arthur Souletie. Le poids du poids : quatre essais sur les impacts économiques et sociaux de la corpulence. Economies et finances. Université Paris sciences et lettres, 2019. Français. NNT : 2019PSLEH004 . tel-03168275

HAL Id: tel-03168275

<https://theses.hal.science/tel-03168275>

Submitted on 12 Mar 2021

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

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



THÈSE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITÉ PSL

Préparée à École des hautes études en sciences sociales

**Le poids du poids : quatre essais sur les impacts
économiques et sociaux de la corpulence**

Soutenue par

Souletie Arthur

Le 23 mai 2019

École doctorale n°465

Économie Panthéon Sorbonne

Spécialité

Analyse et politique économiques

Composition du jury :

Karine Lamiraud	
Professeure des universités, ESSEC	<i>Rapporteure</i>
Nicolas Sirven	
Maître de conférence, Université de Paris Descartes	<i>Rapporteur</i>
Sandy Tubeuf	
Professeure, Université Catholique de Louvain	<i>Examinatrice</i>
Fabrice Etilé	
Directeur de Recherche, INRA	<i>Examineur</i>
Andrew Clark	
Directeur de Recherche, CNRS	<i>Directeur de thèse</i>

A ma famille

A Bao-Tran

Remerciements

La fin d'une thèse est sans nul doute un bon moment pour faire le point sur les nombreuses dettes accumulées. Dans cet esprit, qu'il me soit permis d'en payer une partie ici. Merci donc

À Andrew Clark, qui après avoir encadré mon mémoire de master, a accepté de superviser cette thèse au long cours. Ses conseils, sa capacité à relancer au bon moment et sa bonne humeur ne sont pas pour rien dans l'achèvement de cette thèse.

À Karine Lamiraud et Nicolas Sirven, pour avoir accepté d'être relecteurs de cette thèse. Leurs remarques lors de la pré-soutenance ont grandement amélioré le manuscrit.

À Sandy Tubeuf et Fabrice Etilé pour leur présence dans ce jury. Je dois à Fabrice, comme à Elena Stancanelli des remerciements particuliers, pour leur participations à mon comité de thèse. Leurs retours ont influencé de manière importante plusieurs chapitres.

À Élise Coudin, d'abord directrice de mémoire à l'ENSAE puis co-auteure sur le premier chapitre. Sans elle, cette thèse n'aurait jamais débuté.

À Benjamin et Martin, qui ont permis que certaines analyses économétriques tiennent un peu mieux la route.

À Paul et Antoine, co-responsables du sujet de cette thèse (décidé sans doute un soir d'études studieuses à la KFet).

À Huyen-Tram pour ses relectures.

À Bao-Tran, pour tout.

Résumé

La prévalence de l'obésité a fortement augmenté au cours des dernières décennies dans les pays développés, notamment au sein des catégories sociales les moins favorisées. Cette thèse examine les conséquences économiques et sociales de l'obésité dans différents domaines. En France, l'obésité réduit la probabilité d'être en emploi pour les femmes, et le salaire horaire des femmes et des hommes. Par ailleurs, les personnes obèses consacrent plus de temps aux loisirs, sans que cela se traduise au sein des couples où les deux individus sont obèses par une hausse du temps de loisir en commun. Au Royaume-Uni, les personnes obèses sont moins satisfaites que les personnes non obèses, mais cet effet peut être réduit si le conjoint est lui-même obèse. Enfin, des données internationales montrent l'existence de normes de poids non uniformes entre et au sein des pays. En particulier, les femmes connaîtraient des normes plus strictes, ce qui expliquerait que les impacts de la corpulence mesurés sont plus élevés pour les femmes.

The prevalence of obesity has increased over the last decades in the developed countries, especially among the lowest social groups. This thesis explores the social and economic consequences of obesity in different areas. In France, obesity reduces employment probability for women, and the hourly wage for both men and women. Moreover, obese people spend more time in leisure activities, but it has no consequence on common leisure time in couples in which both partners are obese. In the United Kingdom, obese people are less satisfied than non obese people, but this effect could be mitigated if the partner is also obese. Lastly, international data show that corpulence norms are not uniform between and within countries. In particular, corpulence norms are more stringent for women. It may explain why the estimated impacts of corpulence are higher for women.

Mots clés : obésité, indice de masse corporelle, marché du travail, satisfaction, temps, effet de pairs

JEL Classification : C25, C26, D13, I31, J71.

Table des matières

Remerciements	iii
Résumé	v
Liste des figures	xi
Liste des tableaux	xvii
Introduction générale	1
0.1 L'augmentation de la prévalence de l'obésité au niveau mondial	1
0.2 Analyse économique de la hausse de l'obésité	2
0.3 Les conséquences de l'obésité	5
0.3.1 Impact de la corpulence sur le marché du travail en France	6
0.3.2 Obésité et satisfaction	7
0.3.3 Usage du temps	9
0.4 Questions méthodologiques communes à toute la thèse	9
0.4.1 Différentes mesures de la corpulence	9
0.4.2 Santé et corpulence	12
1 Obésité et marché du travail : l'impact de la corpulence sur le salaire et l'emploi	15
1.1 Introduction	15
1.2 Données : l'enquête <i>Santé et Itinéraire Professionnel</i>	20
1.3 Les moindres performances des personnes obèses sur le marché du travail s'expliquent en partie par les compétences observables	21

1.3.1	Les écarts moyens d'emploi et de salaires selon la corpulence . . .	21
1.3.2	Les écarts de salaire le long de la hiérarchie salariale	25
1.4	Il existe un effet causal négatif de la corpulence sur l'emploi des femmes .	29
1.4.1	Modèle	29
1.4.2	Résultats	34
1.5	Il existe un effet causal de la corpulence négatif mais faible sur le salaire des femmes	38
1.5.1	Modèle	38
1.5.2	Résultats	40
1.5.3	Instruments faibles	42
1.6	Appréhender la corpulence dans un sens médical ou en écart relatif à une norme sociale de corpulence ?	43
1.7	Comment expliquer que l'impact de la corpulence sur le marché du travail soit plus important pour les femmes ?	45
1.8	Annexe	48
2	Weight and satisfaction : what is the impact of the spouse ?	83
2.1	Introduction	83
2.2	Data : Understanding Society Survey	87
2.2.1	Corpulence variables	87
2.2.2	Other variables	89
2.3	Methodology	93
2.3.1	Self-estimated and measured BMI	95
2.3.2	Other corpulence variables	101
2.4	Possible explanations for the cross-effects	105
2.4.1	Health satisfaction	105
2.4.2	Bias in self-estimation and cross-partial effects	109
2.5	Conclusion	111
2.6	Appendix	114

3	Corpulence et usage du temps	147
3.1	Introduction	147
3.2	Données : l'enquête <i>Emploi du temps</i>	151
3.3	Quels impacts de la corpulence sur l'usage du temps au niveau individuel? 152	
3.3.1	Comment est alloué un supplément de temps libre?	152
3.3.2	Usage du temps par les individus	154
3.3.3	Avec qui et où les individus passent-ils du temps?	160
3.4	Impact de la corpulence sur l'usage du temps au sein des couples	162
3.4.1	Présentation des modèles d'allocation au sein des couples	162
3.4.2	Effets théoriques	164
3.4.3	Corpulence et synchronisation des loisirs	165
3.4.4	Corpulence et répartition des tâches domestiques	171
3.4.5	Solitude	175
3.5	Conclusion	176
3.6	Annexe	178
4	Normes de corpulence et satisfaction	203
4.1	Introduction	203
4.2	Le modèle de sanction	205
4.3	Données : les enquêtes ISSP	207
4.3.1	Présentation	207
4.3.2	Statistiques descriptives	209
4.4	Effet direct de la corpulence	213
4.4.1	Modélisation	213
4.4.2	Existence de normes de corpulence	215
4.4.3	Impact de la corpulence sur la satisfaction	220
4.5	Effet des groupes de pairs	221
4.5.1	Modélisation	221
4.5.2	Impact des normes sur le rapport au poids et à la corpulence idéale	223
4.5.3	Impact sur la satisfaction	224

4.6	Conclusion	226
4.7	Annexe	228
	Conclusion générale	241
	Bibliographie	245

Table des figures

1	Évolution et prévision du taux d'obésité dans plusieurs pays, selon l'OCDE	2
1.1	Écart salarial entre femmes salariées non obèses et femmes salariées obèses le long de l'échelle des salaires	29
1.2	Écart salarial entre homme salariés non obèses et homme salariés obèses le long de l'échelle des salaires	30
3.1	Distribution des variables de temps, pour les femmes (en part de la journée)	180
3.2	Distribution des variables de temps, pour les hommes (en part de la journée)	181
4.1	Répartition des catégories de poids pour les femmes, en 2011	228
4.2	Répartition des catégories de poids pour les hommes, en 2011	229
4.3	Répartition des catégories de poids pour les femmes et les hommes, en 2007	230
4.4	Carte corpulence idéale, 2007	231
4.5	Part des individus souhaitant perdre du poids en fonction de l'IMC, en 2007	234

Liste des tableaux

1.1	Corpulence pour les 21 à 59 ans	23
1.2	Caractéristiques des populations obèses et non obèses	24
1.3	Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les femmes	37
1.4	Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les hommes . . .	38
1.5	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire chez les femmes . . .	41
1.6	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire chez les hommes . . .	41
1.7	Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les femmes (complet)	48
1.8	Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les hommes (complet)	50
1.9	Résultats première étape sur la corpulence, pour les femmes et les hommes (pour l'emploi)	52
1.10	Effet direct du sport dans le passé sur l'emploi, pour les femmes et les hommes	54
1.11	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le chômage chez les femmes . .	56
1.12	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le chômage chez les hommes . .	57
1.13	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire horaire chez les femmes (complet)	58
1.14	Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire horaire chez les hommes (complet)	60
1.15	Résultats première étape sur la corpulence, pour les femmes et les hommes (pour le salaire)	62

1.16	Effet de la corpulence sur le salaire horaire pour les femmes, avec prise en compte de la sélection	63
1.17	Effet de la corpulence sur le salaire horaire pour les hommes, avec prise en compte de la sélection	65
1.18	Effet des normes sur l'emploi pour les femmes	67
1.19	Effet des normes sur l'emploi pour les hommes	69
1.20	Résultats première étape de la norme, pour les femmes et les hommes (pour l'emploi)	71
1.21	Effet des normes sur le salaire horaire pour les femmes 1re étape (complet)	73
1.22	Effet des normes sur le salaire horaire pour les hommes 1re étape (complet)	75
1.23	Résultats première étape de la norme, pour les femmes et les hommes (pour le salaire)	77
1.24	Modèle de Fahr (norme + corpulence), pour les femmes et les hommes (emploi)	79
1.25	Modèle de Fahr (norme + corpulence), pour les femmes et les hommes (salaire)	81
2.1	Survey design	87
2.2	BMI distribution	89
2.3	Couples and BMI distribution	90
2.4	Descriptive statistics (wave 19)	91
2.5	Descriptive statistics (waves 20 and 21)	92
2.6	Average satisfaction and BMI categories	93
2.7	Own and Spousal BMI : Results for Women	98
2.8	Own and Spousal BMI : Results for Men	99
2.9	Marginal impact on the probability of declaring high satisfaction of 6 or 7 for women	101
2.10	Marginal impact on the probability of declaring high satisfaction of 6 or 7 for men	102
2.11	Results for GHQ : Women	103

2.12	Results for GHQ index, men	104
2.13	Correlation between corpulence variables	104
2.14	Results of other corpulence variables for women	106
2.15	Results with other corpulence variables for men	107
2.16	Health satisfaction for women	109
2.17	Health satisfaction for men	110
2.18	Difference between measured and self-estimated BMI	113
2.19	Descriptive statistics for diseases (wave 19)	115
2.20	Descriptive statistics for diseases (waves 20 and 21)	115
2.21	Having an obese partner : latent equation and marginal effect (for people in a relationship)	116
2.22	Own and Spousal BMI : Results for Women (all the variables)	117
2.23	Own and Spousal BMI : Results for Men (all the variables)	124
2.24	Own and Spousal BMI : Results for Women (with all the kind of couples)	131
2.25	Own and Spousal BMI : Results for Men (with all the kind of couples)	132
2.26	Results for positive GHQ index, women	133
2.27	Results for negative GHQ index, women	134
2.28	Results for positive GHQ index, men	135
2.29	Results for negative GHQ index, men	136
2.30	Results for health satisfaction in terms of other corpulence variables (women)	137
2.31	Results for health satisfaction in terms of other other corpulence va- riables (men)	138
2.32	Health satisfaction for women (with all the variables for individual)	139
2.33	Health satisfaction for men (with all the variables for individual)	143
3.1	Répartition des catégories de poids	152
3.2	Statistiques descriptives	153
3.3	Temps moyens consacrés aux différentes activités par jour, en fonction de la corpulence (en minutes)	155

3.4	Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids (en minutes)	157
3.5	Impact de la corpulence sur la probabilité d'avoir réalisé une activité domestique au cours de la dernière semaine, effet marginal	158
3.6	Impact de la corpulence sur la probabilité d'avoir réalisé une activité sportive au cours du dernier mois, effet marginal	159
3.7	Impact sur la fréquence des activités domestiques au cours de la dernière semaine	160
3.8	Corpulence et lieu	161
3.9	Corpulence et présence	161
3.10	Corpulence et temps de loisir en commun (en minutes)	166
3.11	Modèle sur pour le loisir	168
3.12	Biprobit domestique	170
3.13	Modèle SUR pour domestique, care et travail	172
3.14	Biprobit domestique	174
3.15	Biprobit pour les individus présents	176
3.16	Temps consacrés aux différentes activités, en semaine (en minutes) . . .	178
3.17	Temps consacrés aux différentes activités, le week-end (en minutes) . . .	179
3.18	Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids en semaine (en minutes)	182
3.19	Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids le week-end (en minutes)	183
3.20	Impact de la corpulence sur les activités, pour les femmes (complet) . .	184
3.21	Impact de la corpulence sur les activités, pour les hommes (complet) . .	188
3.22	Modèle SUR pour les modèles 1 et 2 de loisir (complet)	192
3.23	Modèle SUR pour les modèles 3 et 4 de loisir (complet)	196
3.24	Modèle sur pour le loisir (en semaine)	200
3.25	Modèle sur pour le loisir (week-end)	201
4.1	IMC moyen et écart-type en fonction des pays	210

4.2	Probabilité de vouloir perdre du poids : effets marginaux (probit)	217
4.3	Probabilité de choisir la corpulence 2 : effets marginaux (logit multinomial)	219
4.4	Effet marginal sur la probabilité de déclarer le plus haut niveau de satisfaction	221
4.5	Effet marginal sur la volonté de perdre du poids, avec écart au groupe de référence (probit)	224
4.6	Effet marginal sur le plus haut niveau de satisfaction (avec écart au groupe de référence) en 2011	226
4.7	Répartition des catégories de corpulence idéale (en %)	232
4.8	Part du rapport au corps dans chaque catégorie de poids (en %)	233
4.9	Probabilité de vouloir perdre du poids : effets marginaux (logit multinomial)	235
4.10	Probabilité de choisir la corpulence 2 : effets marginaux (probit multinomial)	236
4.11	Effet marginal sur la volonté de perdre du poids, avec écart au groupe de référence (logit multinomial)	237
4.12	Effet marginal sur la corpulence idéale de l'écart au groupe de référence	238
4.13	Effet marginal sur le plus haut niveau de satisfaction (avec écart au groupe de référence) en 2007	239

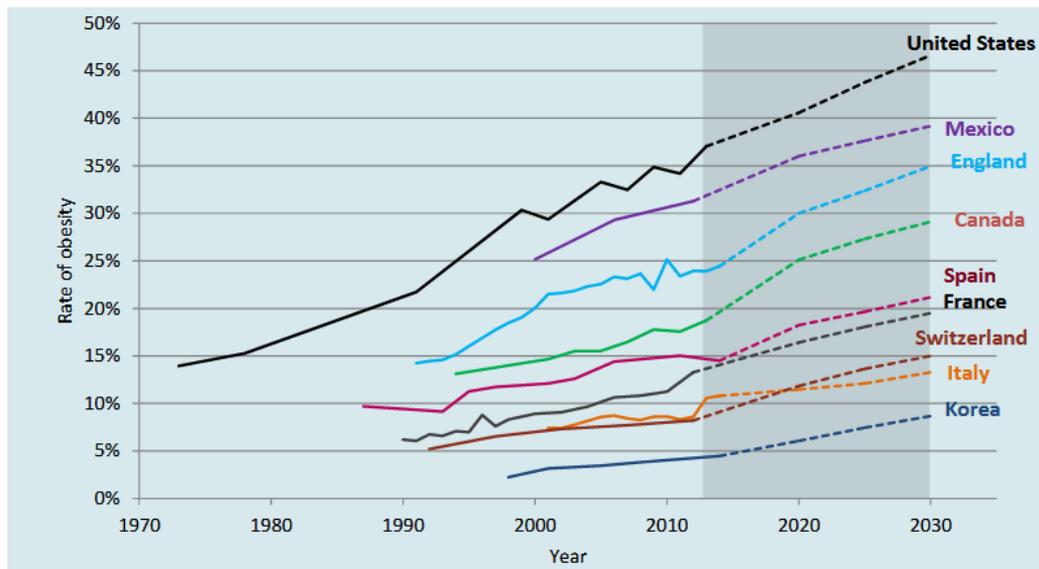
Introduction générale

0.1 L'augmentation de la prévalence de l'obésité au niveau mondial

En 2000, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indiquait que l'obésité était en passe de se transformer en "épidémie mondiale". Depuis cette date, ce constat n'a cessé de se renforcer. Selon l'OMS, il y avait 1,9 milliard de personnes en surpoids en 2016 (en reprenant la définition du surpoids issue de l'indice de masse corporel, cf. *infra*) et 650 millions de personnes obèses dans le monde. La hausse de la prévalence de l'obésité concerne la plupart des pays développés, et devrait se poursuivre au cours des prochaines années. Par exemple, aux États-Unis, le taux d'obésité est ainsi passé de 15 % au milieu des années 1970 à 38 % en 2015, et pourrait atteindre plus de 45 % en 2030 selon les projections de l'OCDE (cf. figure 1). Par ailleurs, cette augmentation n'est limitée uniquement aux pays développés, et commence à toucher les pays en développement

Par ailleurs, la prévalence de l'obésité n'est pas uniforme au sein des pays développés. En effet, dans la plupart d'entre-eux, le taux d'obésité est plus faible dans les catégories sociales supérieures. Mc Laren (2007) a étudié ce phénomène *via* une méta-analyse sur le lien entre corpulence et catégories sociales (en définissant les catégories sociales de différentes façons, par exemple à travers le revenu, l'éducation etc.), et montre que dans la plupart des cas, la corrélation entre ces deux variables est négative, notamment pour les femmes. Mc Laren indique également que le lien négatif entre corpulence et classe sociale est particulièrement fort lorsqu'on examine les niveaux d'éducation. Certains travaux semblent même indiquer même que cette corrélation est de plus en plus forte, avec un écart grandissant en termes de corpulence entre les personnes les moins éduquées et les plus éduquées (cf. Molarius 2000 et Etilé 2014 pour la France).

FIGURE 1 – Évolution et prévision du taux d'obésité dans plusieurs pays, selon l'OCDE



Source : OECD, Obesity Update 2017

0.2 Analyse économique de la hausse de l'obésité

Cette thèse ne traite pas directement des causes de la hausse de l'obésité. Néanmoins, parce qu'il est difficile de s'intéresser aux conséquences de l'obésité sans tenir compte des causes possibles, on présentera brièvement ici les principales explications économiques avancées pour comprendre à la fois la hausse du nombre de personnes obèses, et le fait que certaines catégories sociales soient plus touchées que d'autres.

D'un point de vue physiologique, la corpulence dépend à la fois du volume de calorie consommées et du volume de calories brûlées. Les études analysant directement ces volumes sont rares, mais elles semblent indiquer que les calories consommées ont augmenté, alors que les calories brûlées auraient légèrement diminué (notamment du fait du développement des activités sédentaires, cf. Lakdawalla et Philipson, 2009) ou seraient restées stables (cf. Bleich *et al.* 2008 ; Cutler *et al.* 2003 ou Cawley 2015 pour une revue de littérature). Poulain (2009) rappelle que ces évolutions globales peuvent être vues de deux façons : soit on considère que l'obésité est un phénomène transitoire, et que les normes vont se recalculer, ce qui va conduire à terme à une baisse des calories consommées, soit il s'agit d'un phénomène plus durable, avec un nouvel équilibre beaucoup plus haut (voire pas d'équilibre post transition). Les explications économiques tendent plutôt à faire de l'augmentation de la corpulence un phénomène de long terme, qui ne peut se réduire à une question de transition. Les principales explications sont :

- Les changements de prix relatifs des aliments. Au cours des dernières années, le prix des aliments denses en calories aurait diminué (Christian and Rashad, 2009), alors que le prix des fruits et des légumes aurait augmenté plus vite que l’inflation (cf. Wendt et Todd, 2011 ou Finkelstein *et al.* 2005). Si l’alimentation est un bien normal, alors la consommation d’aliments denses en calories devrait augmenter, alors que celle de fruits/légumes devrait se réduire. De la même façon, on constate une baisse du temps consacré à la préparation des repas et une augmentation de la consommation de repas déjà préparés (Cutler *et al.*, 2003). Cela s’explique à la fois par la baisse du coût des plats préparés, et la hausse du coût d’opportunité du temps de cuisine. Dans cette optique, plusieurs papiers ont examiné le lien entre le fait de déjeuner à l’extérieur et l’obésité, avec des résultats contrastés. Dunn (2010) constate que la densité de restaurants dans une région n’a pas d’effet sur la corpulence dans la plupart des cas. Anderson et Matsa (2011) montrent qu’une augmentation de la densité de restaurants augmente la probabilité de déjeuner au restaurant et de manger des portions plus grandes, mais ne se traduit pas par une hausse de la corpulence (soit que les personnes qui y vont auraient consommé autant de calories chez eux, soit qu’ils réduisent leur consommation pour les autres repas). A l’inverse Curie *et al.* 2010 trouvent que la présence de *fast-foods* à proximité d’une école (moins de 25 miles) augmente le taux d’obésité des élèves de 1,7 point. Cawley (2015), analysant cette littérature, estime que les preuves d’un impact du prix de la nourriture sur l’augmentation de l’obésité sont relativement faibles, notamment du fait du manque d’instruments robustes pour les évaluer.
- Le revenu. L’impact du revenu sur la corpulence est potentiellement non linéaire. Dans un premier temps, une augmentation du revenu permet de desserrer la contrainte de revenu, ce qui peut provoquer une augmentation des calories consommées en cas de restriction. A partir d’un certain niveau, la hausse de revenu va se traduire par l’accès à des aliments moins caloriques ou par l’adoption de pratiques de pertes de poids, qui peuvent être coûteuses. Néanmoins, l’obésité ayant également un impact négatif sur les revenus (*via* une moindre probabilité d’être en emploi ou un salaire plus faible), il est difficile de mettre à jour un impact causal du revenu. Dans l’ensemble, l’impact d’une hausse du revenu sur la corpulence est nul pour les classes moyennes (Cawley *et al.* 2010) et positif (i.e. les individus voient leur corpulence

augmenter) pour les catégories avec les revenus les plus faibles (Cawley, 2015).

- L'éducation. Grossman (2006) avait souligné l'importance de l'éducation dans la santé, notamment *via* une meilleure diffusion des connaissances. Cette analyse s'applique au cas de la corpulence. Johnston et Lordan (2014) montrent que les personnes en surpoids possédant un diplôme du supérieur sont plus nombreuses à identifier qu'elles sont en surpoids. Cutler et Lleras-Muney (2010) indiquent notamment que l'éducation joue directement *via* deux canaux dans le cas de la corpulence : d'une part *via* une augmentation des connaissances liées à la corpulence et d'autre part *via* une augmentation des capacités cognitives, ce qui améliore la capacité à traiter de nouvelles informations.
- Le contrôle de soi et la préférence pour le présent. Certains travaux modélisent l'obésité à partir des questions d'arbitrages intertemporels. En effet, s'alimenter procure une satisfaction immédiate, alors que les coûts associés à une mauvaise alimentation arrivent uniquement à long terme. De la même façon, les différentes techniques de régime ou de maintien peuvent être coûteuses à court terme, avec des gains uniquement à moyen ou long terme. Des individus donnant trop peu d'importance au futur (soit *via* un taux d'actualisation trop fort ou une préférence trop forte pour le présent) pourraient donc avoir une corpulence plus importante. Ainsi, Borghans et Golsteyn (2006) essayent de trouver des proxy pour les taux d'actualisation (*via* par exemple la question sur la gestion des budgets) et montrent que plusieurs de ces proxy sont positivement corrélés à la corpulence. De même, Courtemanche *et al.* (2015) indiquent que les personnes avec des taux d'actualisation forts, ou biaisés en faveur du présent, réagissent plus à des variations de prix. Sutzer et Meier (2016) ne trouvent un impact négatif de l'obésité sur la satisfaction que pour les individus déclarant un problème de *self-control*.

Un dernier élément d'explication tend aujourd'hui à se développer, notamment pour expliquer pourquoi des chocs transitoires pourraient avoir des effets de long terme sur la corpulence. Plusieurs travaux ont ainsi étudié la question des effets de pairs, et cette question sera un des sujets du chapitre 2 (où l'on examinera l'impact de la corpulence du conjoint sur un individu) et du chapitre 4, où l'on examinera les effets de pairs à une échelle plus macro (au niveau du pays, après prise en compte des catégories socio-

professionnelles ou du niveau d'éducation). La littérature sur les effets de pairs sera plus longuement discutée dans ces chapitres, mais on peut déjà noter qu'elle porte sur des périmètres très différents : les conjoints (Clark et Étilé, 2011), les étudiants partageant une même chambre (Yakuesheva *et al.*, 2014) ou une même école (Asirvatham *et al.*, 2014) voire une même région (Blanchflower *et al.*, 2009). Si l'existence d'effets de pairs dans le cas de l'obésité est aujourd'hui relativement bien documenté, les canaux de transmission précis sont encore à explorer. On pourra cependant citer Fortin et Yazbeck (2015) qui montrent l'influence des groupes de pairs adolescents dans la fréquentation des *fast-foods*.

0.3 Les conséquences de l'obésité

Cette thèse étudie les conséquences de l'obésité dans différents domaines : le travail et l'emploi (chapitre 1), l'usage du temps (chapitre 3) et la satisfaction/ le bonheur (chapitres 2 et 4). Elle discutera l'impact de l'obésité sur la santé (la santé étant une variable de contrôle importante, cf. *infra*) mais on laissera de côté l'effet sur les dépenses de santé. Il convient cependant de rappeler que l'obésité a un effet important sur les dépenses de santé. En France, son coût social atteindrait 20 milliards d'euros par an, soit 1 % du PIB (Caby, 2016), ce qui est équivalent au coût social du tabac ou de l'alcool.

Les conséquences de l'obésité seront étudiées tant à une échelle nationale qu'à l'échelle de plusieurs pays. Ainsi, les chapitres 1, 2 et 3 traitent des données similaires, à savoir des bases portant sur un seul pays (la France pour les chapitres 1 et 3, le Royaume-Uni pour le chapitre 2), alors que le chapitre 4 utilise des données portant sur plusieurs dizaines de pays.

Les chapitres 1 et 2 sont indépendants, alors que le chapitre 3 repart de deux constats réalisés aux chapitres 1 et 2 : d'une part, les femmes obèses sont moins souvent en emploi et d'autre part, les personnes en couple avec une personne de même corpulence sont plus satisfaites. L'une des explications avancées dans la littérature est que cela facilite le temps de loisir en commun et favorise la synchronisation des emplois du temps. Dans le chapitre 3, on examinera donc comment est utilisé, au niveau individuel, le temps supplémentaire dégagé et, au niveau des couples, si le temps de loisir en commun augmente quand la corpulence des individus est identique. Enfin, le chapitre 4 s'appuie sur le fait que les conséquences de l'obésité ne sont pas uniformes : elles sont notamment plus fortes pour

les femmes (cf. chapitres 1 et 2). Dans ce chapitre, on analyse l'existence de normes de corpulence qui pourraient expliquer cela. À partir de ces normes, on reconstruit des groupes de pairs, et on examine les effets d'un écart par rapport à ces groupes.

0.3.1 Impact de la corpulence sur le marché du travail en France

S'il est possible de mettre au jour une corrélation négative entre le salaire/le chômage et la corpulence, il est plus délicat d'évaluer l'existence d'un impact causal allant de la corpulence vers le salaire ou l'emploi. D'une part, il existe un risque important de causalité inverse, notamment si des revenus plus faibles augmentent le risque d'être obèse. D'autre part, le risque de variables omises est également important (par exemple, les capacités cognitives peuvent affecter la probabilité d'avoir un emploi et la capacité à traiter les informations concernant la corpulence). Plusieurs études ont mis en évidence un impact négatif de l'obésité sur le salaire (Cawley, 2004 ; Lindeboom *et al.*, 2010 ; Brunello et d'Hombre 2007, Böckerman *et al.*, 2019) ou l'emploi (Morris, 2007 ; Grève, 2008 ; Lindeboom *et al.*, 2010, Böckerman *et al.*, 2019), grâce à différentes techniques d'estimations. Plusieurs études recourent à des variables instrumentales, comme le poids d'un membre de la famille (Averett et Korenman, 1996 ; Cawley, 2004 ; Brunello et d'Hombres, 2007) ou la présence de gènes favorisant l'obésité (Grève, 2008 ; Böckerman *et al.*, 2019). D'autres études utilisent le poids régional (Morris, 2006 et 2007).

À ce jour, il semblerait qu'aucune étude causale n'ait été réalisée pour la France. Dans le chapitre 1, qui reprend un article publié avec Élise Coudin dans la revue *Économie et Statistique*, les deux vagues de l'enquête *Santé et Itinéraire Professionnel* sont mobilisées pour étudier l'impact de l'obésité sur la probabilité d'être en emploi et le salaire horaire. Pour ce faire, nous mobilisons à la fois des variables instrumentales (la probabilité d'avoir fait du sport dans le passé) et la structure de panel *via* des effets fixes. Nous montrons qu'à niveau équivalent de compétences, les femmes obèses ont moins souvent un emploi que celles qui ne le sont pas (7 points de probabilité en moins d'avoir un emploi). Au contraire, chez les hommes, un indice de masse corporelle plus élevé est associé à une probabilité légèrement plus élevée d'avoir un emploi. Les salaires des hommes et des femmes obèses ne sont pas différents de ceux des personnes non obèses, et ce tout au long de l'échelle des salaires, mais un indice de masse corporelle plus élevé est associé à une très légère baisse du salaire chez les femmes. Par ailleurs, nous identifions un effet

causal de la corpulence sur l'emploi plus fortement négatif pour les femmes, et nul pour les hommes. Les impacts causaux de l'obésité et de la corpulence sur le salaire horaire sont eux aussi négatifs mais leurs ampleurs ne sont pas toujours quantifiables en raison du manque de puissance de l'instrument. Ces résultats sont confirmés lorsque nous utilisons l'écart relatif de corpulence par rapport à la corpulence moyenne d'un groupe de référence plutôt que l'indice de masse corporelle.

0.3.2 Obésité et satisfaction

Les chapitres 2 et 4 s'intéressent à la question du lien entre la satisfaction et la corpulence, et à ses variations en fonction de la corpulence du conjoint (chapitre 2) ou d'un groupe de pairs au sens large¹ (chapitre 4). Ces deux chapitres répondent à un double objectif. D'une part, l'obésité ayant des conséquences en termes de santé, d'emploi ou de discrimination, on peut penser qu'elle a également un impact sur la satisfaction. Cet effet a été documenté dans plusieurs papiers (Oswald et Powdthavee, 2007 ; Katsaiti ; 2012 ; Stutzer et Meier, 2016). D'autre part, la satisfaction et ses variations en fonction du contexte sont souvent utilisées comme proxy pour démontrer l'existence d'effet de pairs. Ainsi, Clark et Éttilé (2011) ont montré que l'impact de la corpulence sur la satisfaction pouvait varier en fonction du poids du conjoint. De même cet impact peut varier en fonction de la corpulence moyenne du comté (Wadsworth et Pendergast, 2014) ou de la région (Blanchflower *et al.*, 2009).

Le chapitre 2 repart et applique l'analyse proposée par Clark et Éttilé (2011) pour le *German Socio-Economic Panel* sur des données britanniques (les trois premières vagues de l'enquête *Understanding Society*) et ajoute deux nouveautés. D'une part, dans certaines vagues de l'enquête, le poids et la taille ne sont plus déclarés, mais mesurés. D'autre part, d'autres mesures de la corpulence (le tour de taille, la masse grasseuse) sont disponibles, ce qui permet de pas se reposer uniquement sur l'IMC. Cela limite les problèmes liés à la mesure de la corpulence (cf. *infra*). On constate qu'il existe un effet négatif et significatif de la corpulence sur la satisfaction pour les femmes, et que cet effet est en partie annulé lorsque que le conjoint est obèse. Pour les hommes, les résultats sont similaires, mais ne sont significatifs que pour certaines spécifications.

1. personne ayant le même niveau d'éducation ou le même âge ou appartenant à la même catégorie socio-professionnelle ou vivant dans la même région

Le chapitre 4 examine à partir de deux vagues de l'enquête ISSP (*International Social Survey Programme*), à la fois les variations de satisfaction en fonction de la corpulence moyenne de différents groupes de pairs assez larges, mais également les représentations et les pratiques associées à la corpulence. En particulier, ce chapitre examine les différentes normes associées à la corpulence, et notamment les normes de genre. On constate alors que si les groupes de pairs ont une influence sur certaines pratiques (ici la volonté de perdre du poids), ils n'influencent pas la satisfaction individuelle. Par ailleurs, lorsque l'on contrôle par la santé, les effets négatifs de la corpulence sur la satisfaction sont le plus souvent non significatifs. Ces chapitres appellent deux commentaires méthodologiques.

- D'une part, les analyses présentées ne sont pas causales, en l'absence de stratégie permettant de régler les problèmes d'endogénéité. En particulier, il est possible qu'un faible niveau de satisfaction ait des impacts sur la corpulence. Par exemple, certains individus (y compris des personnes qui ne sont pas obèses) vont répondre à des émotions négatives par une plus grande consommation d'aliments (cf. Moskvich *et al.*, 2011, pour une revue de cette littérature).
- Le bien-être est ici traité essentiellement à travers la satisfaction subjective, et dans le cas du chapitre 2 à partir de certaines questions sur la santé mentale. Il s'agit donc d'une approche essentiellement hédonique. Cela revient à limiter la question du bien-être à celle de la satisfaction, en étudiant les impacts négatifs et positifs sur la satisfaction. Une analyse eudémonique, se concentrant sur l'engagement, l'estime de soi, la capacité à donner du sens à sa vie ou la résilience (pour reprendre la typologie de Huppert et So, 2013), pourrait être intéressante dans le cas de la corpulence, même si les mesures hédoniques et eudémoniques sont fortement corrélées (cf. Clark et Senik, 2011). En effet, il est possible que la corpulence ait un effet au-delà de la satisfaction, et affecte par exemple l'estime de soi. Par exemple, Foster et Moore (2012) avaient montré que les adolescents américains obèses avaient une mauvaise estime d'eux-même, et des relations plus difficiles avec leurs parents et leurs camarades. Cependant, les données mobilisées ici ne permettent pas d'explorer cette dimension eudémonique.

0.3.3 Usage du temps

Le chapitre 3 mobilise les données de l'enquête Emploi du temps de 2010, pour essayer d'objectiver l'impact de la corpulence sur l'usage du temps au niveau individuel, et au niveau collectif.

- Le chapitre 1 permet de constater que les femmes obèses sont moins souvent en emploi en France. Il est intéressant d'examiner comment ce temps supplémentaire est alloué, et de manière plus générale d'examiner si la corpulence modifie la distribution du temps au niveau individuel. Dans ce chapitre, on montre que les femmes et les hommes obèses allouent davantage de temps au loisir, et notamment à la télévision, et pour les femmes à certaines tâches domestiques. On retrouve ainsi un résultat similaire à celui mis en avant dans la littérature analysant comment les gains de temps résultant de chocs exogènes (par exemple du fait de période de chômage ou des changements législatifs) sont alloués entre différents activités.
- Le chapitre 2 permet de voir que les individus sont plus satisfaits quand ils sont en couples avec une personne de même corpulence. Clark et Etilé (2011) avaient mis en avant un résultat similaire pour l'Allemagne, et avaient émis l'hypothèse que cela pouvait s'expliquer par un plus grand temps de loisir en commun. Cette hypothèse est donc testée dans le chapitre 3. On examine également plus globalement l'impact de la corpulence sur la répartition du temps au sein des couples. On constate alors que le fait de faire la même corpulence que son conjoint n'a pas d'effet sur le temps de loisir en commun (au contraire, cela aurait tendance à augmenter le temps de loisir seul). Plus globalement, la corpulence semble avoir peu d'effet sur la répartition du temps au sein des couples, notamment au niveau du travail domestique.

0.4 Questions méthodologiques communes à toute la thèse

0.4.1 Différentes mesures de la corpulence

Historiquement, la mesure de la corpulence est étroitement liée à la question de la corpulence idéale : les premières mesures de corpulence généralisées visent en effet à déterminer une corpulence idéale, de deux façons distinctes (Saint Pol, 2010). D'une part,

suite aux travaux empiriques de Quetelet (1833) sur le poids et la taille, on peut appréhender le poids d'un point de vue statistique. Le poids normal est alors le poids qui, pour une taille donnée, se trouve dans un intervalle proche de la moyenne du poids dans la population étudiée. L'idéal est alors ramené à la norme statistique. A l'inverse, une seconde approche s'est développée autour de formules visant à déterminer un poids idéal différent du poids statistique. La plus ancienne est la formule de Broca : le poids idéal en kilogrammes est égal à la taille en centimètres, moins 100. D'autres formules se sont développées pour avoir une approche plus fine du poids, en incorporant par exemple l'âge, la circonférence des poignets, le sexe, la morphologie etc.).

Toutes ces mesures ont été remplacées par l'Indice de masse corporelle (IMC), qui s'est imposé depuis les années 1990 comme le principal outil de mesure de la corpulence. L'IMC est égal au rapport entre le poids en kilogramme et le carré de la taille en centimètres. Il présente l'avantage d'être facile à collecter et à calculer. Cela a favorisé sa diffusion au sein de la sphère scientifique dans un premier temps, puis dans l'ensemble des institutions sanitaires dans un second temps (Poulain, 2009). L'Organisation Mondiale de la Santé, en faisant de l'IMC l'indicateur universel de la corpulence, a joué un rôle décisif dans son adoption. Au-delà de la simple mesure de la corpulence de population, l'IMC est perçu comme un outil indispensable de contrôle de la corpulence individuelle. Par exemple, en France, le Ministre de la Santé Jean-François Mattei a souhaité en 2003 favoriser son appropriation par les médecins généralistes, pour en faire un outil de contrôle, au même titre que la tension artérielle (cf. Saint Pol, 2010).

L'IMC permet de définir des seuils, correspondant à un niveau de risque. On parlera de poids normal pour les individus ayant un IMC compris entre 18,5 et 25. C'est pour ces individus que le risque de problèmes de santé (cardio-vasculaire, diabète, hypertension) est le plus faible. Ce risque augmente pour les individus classés en surpoids (i.e ayant un IMC compris entre 25 et 30) et encore davantage pour les personnes obèses (i.e. ayant un IMC inférieur à 30). De même, le risque augmente pour les personnes en sous-poids (IMC inférieur à 18,5). Ces différentes catégories ont permis une certaine uniformisation de la recherche sur la corpulence, en favorisant la diffusion d'une définition commune de l'obésité et du surpoids.

L'IMC souffre cependant de plusieurs limites, potentiellement importantes :

- L'IMC n'évalue pas où est située la masse grasseuse. Or, l'effet de la masse grasseuse

sur la santé dépend en partie de l'endroit où elle est localisée. En particulier, l'excès de graisse abdominal est ce qui est le plus néfaste (Saint Pol, 2010).

- L'IMC ne distingue pas la graisse et la masse musculaire. Une personne présentant une masse musculaire importante pourra ainsi être considérée comme obèse, alors que du point de vue médical, elle ne présente pas de risque particulier.
- L'uniformité des catégories est également problématique. Les niveaux de corpulence que l'on peut considérer comme à risque varient ainsi en fonction du sexe, de l'âge (la corpulence augmente avec l'âge) ou de l'origine ethnique. Par exemple, les seuils de risque ont été calculés pour des populations européennes. Néanmoins, dans le cas de certaines populations asiatiques, le seuil devrait être plus bas (à même niveau de corpulence, il y a plus de risques pour une personne asiatique). De même, Poulain (2009) rappelle que les différentes catégories de corpulence ont pu être modifiées, sans que les justifications scientifiques semblent évidentes (par exemple, jusqu'en 1998, l'IMC normal était compris entre 20 et 27), et que globalement les seuils des différentes catégories doivent être relativisés.

Ces limites de l'IMC plaident pour l'utilisation de mesures complémentaires de la corpulence, comme le tour de taille ou la masse graisseuse (cf. Burkhauser et Cawley, 2008). Cependant, de telles mesures sont plus coûteuses et ne sont disponibles que dans un nombre restreint de bases de données. A l'inverse, l'IMC ne demande que le poids et la taille, qui sont généralement connus par les individus et ne nécessitent que d'être mesurés, ce qui permet de retrouver cette information dans davantage d'enquêtes. Cette auto-déclaration pose néanmoins un problème, puisque les enquêtés ont tendance à augmenter leur taille et à diminuer leur poids, ce qui a pour effet de réduire l'IMC déclaré. Cela peut conduire à des sous-estimations importantes : Dauphinot *et al.* (2008) trouvent 4 points de différence entre le taux d'obésité déclaré et le taux d'obésité constaté. La sous-déclaration n'est pas uniforme (elle est plus forte pour les femmes et les personnes juste au-dessus du seuil d'obésité).

Dans cette thèse, on mobilisera l'IMC déclaré dans les chapitres 1, 3 et 4. Le chapitre 2 permettra en revanche d'utiliser d'autres mesures de la corpulence (le tour de taille et le niveau de masse graisseuse) et de comparer les résultats entre IMC déclaré et IMC mesuré. Par ailleurs, on présentera les résultats avec des variables binaires du type obésité ou surpoids, mais également aussi avec l'IMC et l'IMC au carré, pour éviter d'être trop

dépendant des catégories d'IMC, qui restent en partie arbitraires.

0.4.2 Santé et corpulence

La corpulence a un effet direct sur la santé. En particulier, les différents seuils d'IMC sont calculés en fonction de l'augmentation des risques provoqués par la corpulence. En cela, l'IMC peut être utilisé comme un proxy de l'état de santé. Néanmoins, lorsque l'on analyse les conséquences de l'obésité, il peut être utile de distinguer les effets de santé de l'obésité des effets sociaux. Par exemple, un taux d'emploi plus faible des personnes obèses peut s'expliquer par des anticipations, de la part des employeurs, de problèmes de santé plus importants pour les personnes obèses, ce qui peut avoir un effet en termes de productivité, ou par des discriminations envers les personnes obèses, indépendamment des enjeux de santé.

Comme l'indiquent Devaux *et al.* (2008), la santé renvoie à différentes définitions. Du point de vue médical, on caractérise l'état de santé en fonction de la conformité à des normes physiologiques ou psychiques. D'un point de vue subjectif, la santé renvoie à un état de bien-être mental et physique. Enfin, en repartant du modèle fonctionnel et social, l'état de santé est évalué à partir d'indicateurs de limitations fonctionnelles. Dans cette thèse, on mobilise essentiellement des indicateurs de santé subjectifs, ce qui pose un certain nombre de difficultés. D'une part, ces indicateurs sont très sensibles à la formulation de la question et au positionnement dans le questionnaire (cf. Clark et Vicard, 2007). D'autre part, la santé subjective renvoie à des normes pouvant varier en fonction des individus et des groupes sociaux. Ainsi Devaux *et al.* (2008) soulignent que les femmes déclarent un plus mauvais état de santé, pour des niveaux d'incapacité identiques. La santé subjective n'est donc qu'un proxy imparfait de la santé réelle, qui présente le risque d'être corrélé à la fois avec l'obésité (si les personnes qui se déclarent obèses tendent plus souvent à se percevoir en mauvaise santé, indépendamment de leur santé réelle) et avec la satisfaction (si on considère que cet indicateur renvoie à la fois à un bien-être mental et physique). Introduire cet indicateur comme variable de contrôle a pour but de distinguer ce qui, dans l'effet de l'obésité dépend de la santé et du social. Néanmoins, comme cela présente le risque de fausser les estimations, on présentera les résultats avec et sans le niveau de santé, notamment lorsqu'on analysera les questions de satisfaction, et les résultats utilisant la santé subjective devront être analysés avec précaution. Par ailleurs, il est possible que la

santé subjective ne couvre pas tous les problèmes de santé liés à l'obésité. Dans ce cas, l'effet de l'obésité mis en avant ne sera pas uniquement social, mais pourra conserver un aspect médical.

Chapitre 1

Obésité et marché du travail : l'impact de la corpulence sur le salaire et l'emploi

Ce chapitre est une reprise d'un article co-écrit avec Élise Coudin, paru dans en juillet 2016 dans le numéro 486-487 d'*Économie et Statistiques* sous le titre "Obésité et marché du travail : les impacts de la corpulence sur l'emploi et le salaire"

1.1 Introduction

En France, d'après l'enquête *Santé et Itinéraire professionnelle* de 2010, le taux d'emploi des femmes obèses est inférieur de dix points à celui des femmes non obèses (71 % contre 81 %), alors que celui des hommes est inférieur de deux points (84 % contre 86 %). Les salaires horaires moyens des personnes obèses sont aussi légèrement inférieurs à ceux des personnes non obèses. En plus de différences en termes de compétences observables (éducation et expérience notamment), plusieurs mécanismes peuvent expliquer les moindres performances des personnes obèses sur le marché du travail. L'obésité af-

fecte l'employabilité et le salaire lorsqu'elle détériore l'état de santé (plus de maladies cardio-vasculaires, de diabètes et une mobilité réduite), diminuant alors la productivité du travailleur et engendrant potentiellement des coûts pour l'employeur (adaptation du poste de travail, arrêts-maladies). Elle peut aussi être liée à des découragements plus fréquents notamment si l'employé se perçoit comme étant en décalage avec son cadre professionnel, lesquels peuvent aussi conduire à des baisses de productivité. Les personnes obèses peuvent aussi être victimes de discrimination de la part des employeurs. Certains employeurs peuvent refuser d'employer, ou encore proposer des salaires plus bas aux personnes obèses car ils anticipent que leur productivité risque d'être plus faible que celle des personnes non obèses (discrimination statistique) ou bien parce qu'ils préfèrent ou projettent que leurs clients ou collègues préfèrent avoir affaire à une personne non obèse (discrimination fondée sur les préférences ; Becker ; 1971). Le poids et la taille sont d'ailleurs les facteurs discriminatoires les plus souvent avancés en France, devant le sexe, l'âge ou l'origine (Saint Pol, 2010 à partir de l'enquête *Histoire de vie*). En effet, dans cette enquête, 9 % de l'ensemble des 18-65 ans déclarent avoir déjà vécu un épisode discriminatoire lié à leur poids ou leur taille dans leur vie courante, cet épisode pouvant aller de la simple moquerie au refus d'un droit.

Sans en être directement la cause, l'obésité peut aussi être associée à des comportements inobservés révélateurs d'une productivité plus basse. Par exemple, des individus avec une plus forte préférence pour le présent peuvent à la fois être enclins à avoir des comportements de consommation leur faisant gagner plus de poids et à investir en capital humain de façon moins durable (Stutzer et Meier 2016). Ces variables omises jouent alors simultanément sur la corpulence et l'emploi et le salaire. Enfin, le salaire ou le statut d'emploi peuvent agir en retour sur la corpulence et l'obésité (causalité inverse, voir Morris (2007), Deb *et al.* (2011)). Du fait de contraintes budgétaires plus serrées, les individus avec des salaires plus faibles consommeraient plus de produits caloriques, relativement moins chers et seraient plus susceptibles d'être obèses (voir Bleich *et al.*, 2008).

Cet article étudie les effets causaux de la corpulence sur le statut d'emploi et le salaire horaire en France à partir des données des deux vagues de l'enquête *Santé et itinéraire*

professionnel. Nous cherchons à contrôler les biais induits par cette causalité inverse et ces variables omises dans l'analyse des moindres performances des personnes obèses en termes d'emploi et de salaire. Les impacts causaux de l'obésité et de la corpulence mesurés ici couvrent à la fois les conséquences des baisses de productivité provoquées par l'obésité, une fois contrôlés les caractéristiques observables, et les effets potentiels de comportements discriminatoires de la part des employeurs.

Les premières études empiriques sur l'impact de la corpulence (et notamment de l'obésité) sur le statut d'emploi et le salaire viennent des Etats-Unis (voir par exemple Sargent et Blanchflower, 1994 ; Averett et Korenman, 1996). Elles s'inscrivent alors dans la littérature grandissante sur le rôle des caractéristiques *a priori* non productives dans les parcours professionnels (voir l'article fondateur de Hamermesh et Biddle, 1994 concernant l'apparence en général). Aux États-Unis, ces études montrent un effet négatif de la corpulence sur le salaire horaire, fort et stable chez les femmes caucasiennes, mais nul ou plus faible ou plus instable chez les autres femmes et chez les hommes. L'impact de l'obésité sur le salaire des femmes caucasiennes serait de -8 % selon Cawley (2004). En Europe, en exploitant les données de neuf pays¹ du Panel communautaire des ménages (*European Community Household Panel*), Brunello et d'Hombres (2007) mettent en avant un faible effet négatif d'une plus forte corpulence sur le salaire, chez les hommes comme les femmes, uniquement dans certains pays du Sud de l'Europe. En Grande-Bretagne, l'obésité induirait une baisse comprise entre 2 et 8 points (selon les estimateurs) de probabilité d'emploi chez les hommes et entre 2 et 21 points chez les femmes selon Morris (2007). Lindeboom, *et al.* (2010) trouvent également une association négative entre obésité, emploi et salaire mais des effets causaux non significatifs. Les études en France sur ces questions sont plus rares. Paraponaris *et al.* (2005) en exploitant l'enquête décennale *Santé* montrent l'existence d'un effet négatif de la corpulence constatée à l'âge de 20 ans sur le nombre d'années en emploi par la suite. La présente étude vise à combler ce manque en apportant des éléments descriptifs et des estimations causales.

Plusieurs stratégies d'identification des effets causaux de l'obésité et de la corpulence

1. La France ne fait pas partie des pays considérés.

ont été développées dans la littérature. Certaines études s'appuient sur la corpulence passée généralement mesurée à l'adolescence ou au début de l'âge adulte pour pallier la causalité inverse (Sargent et Blanchflower, 1994 ; Averett et Korenman, 1996 ; Paraponaris et al., 2005, pour la France). D'autres études cherchent à s'affranchir à la fois du risque de causalité inverse et de celui de variables omises en utilisant des méthodes d'instrumentation. Averett et Korenman (1996), Cawley (2004), et Brunello et d'Hombres (2007) s'appuient alors sur des mesures de corpulence d'autres membres de la même famille (soit en différenciant selon la méthode des jumeaux, soit en instrumentant). Lindeboom *et al.* (2010) critiquent ce type d'instrument qui ne satisfait pas toujours les tests de sur-identification et manque parfois de puissance. Morris (2007) utilise comme instrument la prévalence régionale d'obésité. Il suppose donc que la prévalence régionale d'obésité (l'instrument) influe directement sur la corpulence de l'individu, mais pas sur son employabilité. Cette hypothèse est cependant discutable si cette prévalence régionale tend à modifier les préférences des employeurs ou leurs anticipations sur la productivité des personnes obèses, ou si elle reflète des caractéristiques régionales qui affectent également le marché du travail, comme la qualité des écoles par exemple. Nous proposons ici un autre instrument, en exploitant le fait que les personnes obèses sont moins nombreuses à avoir déjà pratiqué une activité sportive que les personnes non obèses, et que cette caractéristique n'a pas d'effet direct sur l'employabilité, ni sur la productivité.

Par ailleurs, l'approche instrumentale permet de corriger des biais liés aux erreurs de mesure dont peuvent souffrir les auto-déclarations de poids (sous réserve que l'instrument utilisé ne soit pas affecté par les biais de déclaration). En revanche, il n'est possible d'évaluer l'effet de la corpulence que localement, pour la sous-population qui se conforme au « traitement », à savoir ici, les individus qui ne seraient pas obèses s'ils avaient pratiqué une activité sportive. Nous tentons aussi une approche alternative en exploitant la structure en panel des données pour tenir compte de variables omises modélisables sous la forme d'une hétérogénéité inobservée fixe dans le temps. Mais celle-ci se révèle moins concluante du fait d'une trop faible variation de la corpulence entre les deux vagues d'enquête.

Dans cet article, nous mesurons la corpulence à partir de l'indice de masse corporelle

(IMC) et analysons plus spécifiquement l'obésité ($IMC > 30$). Il est en effet classique d'appréhender la corpulence à l'aide d'indices médicaux standardisés. De fait, l'IMC, qui est égal au rapport entre la masse (en kilogramme) et la taille (en mètre) au carré, est l'indice standard international retenu pour mesurer la corpulence. Il permet de catégoriser les individus selon le risque de pathologies qui lui sont liées. Les individus dont l'IMC est supérieur à 30 sont considérés comme obèses. D'autres catégories sont aussi définies (notamment le sous-poids, lorsque l'IMC est inférieur à 18,5 ou le surpoids quand l'IMC est compris entre 25 et 30) mais l'étude se concentre ici sur l'obésité. Les personnes interrogées dans l'enquête *Santé et itinéraire professionnel*, déclarent leur taille et leur poids actuels dans des auto-questionnaires complémentaires, ce qui permet de calculer leur IMC et l'indicateur d'obésité à la date de l'enquête. Simple à obtenir dans les enquêtes, l'IMC est parfois critiqué. Pour Burkhauser et Cawley (2008), l'IMC ne détecterait qu'une partie des personnes que d'autres indices (comme la part de masse grasseuse) perçoivent comme obèses car il ne permet pas toujours de distinguer entre masse musculaire et masse grasseuse. De même, le seuil retenu pour définir l'obésité a pu varier au cours du temps ou dans l'espace, avant que l'Organisation Mondiale de la Santé ne fixe les standards internationaux. Par ailleurs, ce seuil ne fait pas de distinction selon l'âge et le sexe des individus. Or, il est probable que les perceptions des individus pouvant mener à des comportements discriminatoires se réfèrent à une « norme sociale » de corpulence plutôt qu'à une mesure médicale (voir Felton et Graham, 2005 ; Fahr, 2006 ; Saint Pol, 2010). Dans les premières parties, nous exploitons l'IMC et le fait d'être obèse comme mesures de corpulence pour leur simplicité et leur caractère standardisé qui permet les comparaisons avec les estimations issues d'autres pays, puis dans une dernière partie les résultats présentés ci-dessous seront confrontés à ceux obtenus à partir de mesures basées sur un écart de corpulence relatif à une norme, ici la corpulence moyenne dans un groupe de référence.

1.2 Données : l'enquête *Santé et Itinéraire Professionnel*

Nous utilisons les données issues des deux vagues de l'enquête *Santé et itinéraire professionnel*, qui ont eu lieu en 2006-2007 et en 2010. Cette enquête réalisée conjointement par la DARES et la DREES recueille une biographie sur le travail, l'emploi et la santé de personnes interrogées deux fois à quatre années d'intervalle. Elle vise « à mieux connaître les déterminants de la santé liés aux conditions de travail et aux parcours ». Un questionnaire auto-administré, différent du questionnaire standard, renseigne sur le poids et la taille actuels des répondants. La composition de la base est la suivante :

- Il y a environ 14 000 observations pour chaque vague, dont 11 000 correspondent à des personnes interrogées dans les deux vagues.
- Le poids et la taille sont disponibles pour environ 22000 personnes. On se restreint aux individus pour lequel le poids et la taille sont disponibles pour les deux vagues, soit environ 18 000 observations.
- On se restreint pour l'étude de l'emploi aux individus âgés de 21 à 59 ans en 2006 et de 24 à 59 ans en 2010. L'ensemble des individus correspondant à ces critères, et pour lesquels les variables de contrôle (cf. *infra* pour une présentation de ces variables) est d'environ 15 000.
- Pour l'étude du salaire horaire, nous restreindrons l'échantillon aux salariés en emploi ayant un salaire horaire supérieur à 0,8 fois le SMIC horaire, considérons que les réponses inférieures à ce seuil sont dues à des problèmes de collecte (soit sur le salaire, soit sur le temps de travail). L'échantillon comprend alors environ 10 000 observation, et l'hypothèse sur le seuil de 0,8 SMIC supprime environ 300 observations.

Pour les statistiques descriptives dont l'analyse le long de l'échelle des salaires, nous utilisons les pondérations pour les données de panel du questionnaire auto-administré (noté « pondqaapanel » en 2010). Cela permet d'obtenir des données représentatives pour les individus ayant rempli l'auto-questionnaire. Les régressions de l'analyse causale

ne sont pas pondérées. La variable d'emploi est construite à partir de la question « quelle est votre situation actuelle vis-à-vis de l'emploi » (variable FSITUA en 2006 et SITUACT en 2010). La variable emploi vaut 1 si les individus se sont déclarés en emploi. Les apprentis sont inclus dans l'analyse pour l'emploi, mais exclus de celle sur les salaires car leur rémunération ne correspond pas forcément à une valorisation de compétences. Le salaire horaire net s'obtient en annualisant le salaire mensuel net (ZREVMEN en 2006 et ZREMENS en 2010 : « montant en euros perçu au cours du dernier mois par l'enquêté pour son activité professionnelle ») et en divisant par la durée annuelle de travail (obtenu en annualisant la durée hebdomadaire des questions EANBH en 2006 et EMAHTSEM en 2010 : « nombre d'heures réellement effectuées la dernière semaine travaillée dans la profession actuelle ou récente »). Comme instrument, nous utilisons une variable binaire qui vaut 1 si, en 2006, « l'enquêté déclare n'avoir « jamais régulièrement exercé d'activités sportives, de plein air, de jeux de société » (question ZSPO-3 en 2006) et si, en 2010, l'individu n'avait pas pratiqué d'activité sportive jusqu'en 2006 (ZSPO-3) et ne déclare ne pas en avoir pratiqué non plus en 2009 (variable ZSPORT en 2010 : « Avez-vous pratiqué régulièrement une activité sportive, de plein air, de jeux de société, l'année dernière ? »). La variable vaut donc 1 pour les observations de 2006, si les individus n'ont jamais fait de sport auparavant, et pour les observations de 2010, s'ils n'en avaient jamais fait avant 2006 et n'ont pas commencé à en faire entre 2006 et 2010 (exactement en 2009).

1.3 Les moindres performances des personnes obèses sur le marché du travail s'expliquent en partie par les compétences observables

1.3.1 Les écarts moyens d'emploi et de salaires selon la corpulence

Sur l'échantillon d'étude, 12,4 % des femmes de 24 à 59 ans en 2010, (et 10,6 % des 21-59 ans en 2006) sont obèses pour 11,1 % des hommes (9,5 % en 2006, cf. table 1.1),

alors que les hommes sont plus souvent en surpoids que les femmes (respectivement 37,9 % et 20,0 % en 2010). De plus, les femmes sont beaucoup plus souvent en sous-poids que les hommes (6,6 % contre 1,0 % en 2010). Par ailleurs, les individus sont plus souvent en surpoids ou obèses en 2010, qu'en 2006, en partie car ils sont plus âgés. Cette évolution provient de la structure de l'enquête qui réinterroge les mêmes individus à quatre ans d'intervalle, sans que de nouvelles générations ne soient ajoutées parmi les répondants.

En moyenne, les hommes obèses ont aussi souvent un emploi que les hommes non obèses. En revanche, les femmes obèses ont un taux d'emploi de près de 10 points inférieur à celui des femmes non obèses (71 % contre 81 % en 2010, cf. table 1.2). Enfin, les salariés obèses semblent percevoir un salaire horaire de de 0,7 à 1,1 euro inférieur à celui des salariés non obèses (soit des différences de 6 à 9 %).

Ces différences d'emploi et de salaire viennent en grande partie de différences en termes de compétences observables et notamment de capital humain entre les populations obèses et non obèses (voir table 1.2). D'une part, les personnes obèses sont moins diplômées que celles qui ne le sont pas : 25 % des hommes obèses ont au plus le brevet des collèges, contre 18 % des non obèses (pour les femmes, les chiffres sont respectivement de 36 % contre 18 %). D'autre part, les personnes obèses déclarent aussi un moins bon état de santé que les personnes non-obèses, ce qui peut avoir une influence sur le salaire et l'emploi. En effet, un mauvais état de santé peut affecter les capacités productives et être associé à une employabilité ou une rémunération plus faibles. Les personnes obèses sont souvent plus âgées que les personnes non obèses et celles qui ont un emploi ont par conséquent une plus grande expérience potentielle. Il existe aussi des différences en termes de catégories sociales et de métiers : les hommes et les femmes obèses en emploi sont plus souvent agriculteurs, moins souvent cadres. De plus, les hommes travaillent moins souvent dans le secteur public et les femmes obèses plus souvent à temps partiel. Enfin, les personnes obèses sont plus nombreuses à déclarer ne jamais avoir exercé d'activité sportive. Nous exploiterons cette relation dans la suite de l'analyse.

Pour examiner si le lien négatif entre l'emploi et la corpulence est en toujours présent quand on ajoute les variables de contrôle, on considère une équation d'emploi de type

TABLE 1.1 – Corpulence pour les 21 à 59 ans

Corpulence	Femmes		Hommes	
	2006	2010	2006	2010
Indice de masse corporelle : moyenne	23,9	24,2	25,3	25,7
Indice de masse corporelle : écart-type	4,9	5,5	3,9	5,3
Catégories de corpulence basées sur l'indice de masse corporelle				
Sous-poids	6,6%	6,6%	1,0%	1,0%
Normale	63,8%	61,0%	51,9%	50,1%
Surpoids	19,0%	20,0%	37,7%	37,9%
Obésité	10,6%	12,4%	9,5%	11,1%

Source : SIP (2006, 2010)

probit

$$E_i = 1_{E_i^* > 0} \quad (1.1)$$

$$E_i^* = X_i\beta + \delta C_i + \epsilon_i \quad (1.2)$$

où E_i vaut 1 si l'individu i a un emploi, 0 sinon, E_i^* est la variable latente, X_i un vecteur ligne de caractéristiques observables dont une constante, C_i une mesure de corpulence (dichotomique ou continue), et $\epsilon_i \sim N(0, 1)$. Le paramètre d'intérêt est δ , et l'effet marginal moyen de la corpulence sur la probabilité d'emploi, à savoir $E\left(\frac{\partial P(E_i = 1)}{\partial C_i}\right)$.

Si l'on suppose que les ϵ_i sont indépendants de X_i et C_i , on peut estimer ces paramètres d'intérêt à l'aide de simples probit (colonnes 1 et 4 des tables 1.3 et 1.4). Si $E(\epsilon_i C_i | X_i) \neq 0$, la corpulence est endogène, et les estimateurs précédents ne convergent pas vers les paramètres d'intérêt.

En contrôlant le niveau d'éducation, l'âge, la situation familiale, l'état de santé déclaré et l'origine, mais pas pour l'endogénéité, on constate que les femmes obèses ont 7,1 points de probabilité de moins d'avoir en emploi (Table 1.3, colonne 1, effet marginal). De même, une augmentation de la corpulence d'un point d'IMC (ce qui correspond à une prise de poids de 2,7 kg pour 1m64), diminue la probabilité d'avoir un emploi de 0,5 point (table 1.3, colonne 4, effet marginal). Les hommes obèses n'occupent, toutes choses égales par ailleurs, pas plus ou moins souvent un emploi que les non obèses (table 1.4, colonne 1).

TABLE 1.2 – Caractéristiques des populations obèses et non obèses

	Hommes			Femmes		
	Non obèse	Obèse	Dif.	Non obèse	Obèse	Dif.
Occupe un emploi (2006)	0,83	0,84		0,73	0,61	***
Occupe un emploi (2010)	0,86	0,84		0,81	0,71	***
<i>Parmi les salariés</i>						
Salaire horaire euros (2006)	12,1	11,0	***	10,5	9,8	***
Salaire horaire euros (2010)	12,0	11,2	***	10,4	9,7	***
<i>Éducation</i>						
Sans dip./brevet des collèges	0,18	0,25	***	0,18	0,36	***
CAP/BEP	0,31	0,43	***	0,24	0,30	***
Bac	0,20	0,13	***	0,21	0,17	**
Bac+2	0,14	0,12		0,18	0,10	***
Plus que Bac+2	0,17	0,07	***	0,20	0,08	***
<i>Âge</i>						
20-24 ans	0,06	0,03	***	0,07	0,03	***
25-29 ans	0,13	0,08	***	0,13	0,08	***
30-34 ans	0,13	0,09	**	0,12	0,11	
35-39 ans	0,14	0,14		0,14	0,13	
40-44 ans	0,14	0,18	**	0,14	0,12	**
45-49 ans	0,14	0,15		0,14	0,15	
50-54 ans	0,13	0,16	**	0,14	0,19	***
55-59 ans	0,13	0,18	***	0,13	0,19	***
<i>État de santé déclaré</i>						
Très bonne	0,32	0,18	***	0,29	0,11	***
Bonne	0,48	0,50		0,50	0,42	***
Moyenne	0,17	0,25	***	0,18	0,38	***
Mauvaise	0,03	0,06	***	0,03	0,08	***
Très mauvaise	0,01	0,01	**	0,01	0,02	***
<i>Origine</i>						
Né(e) à l'étranger	0,10	0,09		0,09	0,13	***
Enfant de cadre	0,25	0,16	***	0,28	0,14	***
Enfant de bachelier	0,24	0,14	***	0,25	0,10	***
<i>Situation familiale</i>						
Vit en couple	0,73	0,76		0,72	0,72	
pas d'enfant	0,41	0,36	**	0,34	0,32	
un enfant	0,19	0,18		0,23	0,20	**
deux enfants ou plus	0,40	0,46	**	0,43	0,48	**
un enfant de moins de 3 ans	0,13	0,09	**	0,12	0,10	
N'a jamais pratiqué d'activité sportive	0,22	0,33	***	0,33	0,51	***
<i>Parmi ceux en emploi</i>						
à temps partiel	0,04	0,03		0,28	0,36	***
secteur public	0,19	0,15	**	0,30	0,28	
agriculteur	0,04	0,06	**	0,01	0,02	**
cadre	0,09	0,06	**	0,06	0,02	***
travail physique	0,37	0,40		0,33	0,47	***
expérience potentielle	21,1	24,3	***	21,1	24,1	***

Source : SIP (2006, 2010)

Note : La colonne Dif. indique la significativité du test d'égalité des moyennes entre obèse et non obèse

Une plus forte corpulence est au contraire associée à une probabilité légèrement plus élevée d'avoir un emploi² chez les hommes (table 1.4, colonne 4).

Concernant le salaire horaire, on utilise des moindres carrés ordinaires sur le log du salaire. Les salaires horaires des hommes et des femmes obèses ne sont pas significativement différents de ceux des personnes non obèses lorsque l'on contrôle par le niveau d'éducation, l'expérience potentielle (nous utilisons l'expérience potentielle, qui correspond à l'âge moins l'âge de fin d'étude, plutôt que l'âge, pour approcher l'expérience, mesure de capital humain), l'état de santé déclaré et l'origine, qui peut être liée à d'autres mécanismes discriminatoires (tables 1.5 et 1.6, colonne 1). Chez les femmes, une augmentation d'un point d'indice de masse corporelle est associée à une baisse salariale significative, bien que très légère (-0,3 %). Pour les hommes, il n'y a pas de différence (tables 1.5 et 1.6, colonne 4).

1.3.2 Les écarts de salaire le long de la hiérarchie salariale

Avant de passer aux résultats de l'analyse causale, nous examinons, toujours de manière descriptive, si les écarts de salaire horaire entre les personnes obèses et les personnes non obèses varient le long de l'échelle des salaires. Cela peut être le cas notamment si les normes de corpulence sont plus strictes au niveau des catégories sociales supérieures, en haut de l'échelle salariale. Les figures 1.1 et 1.2 reportent la différence observée entre un certain décile de salaire pour les personnes non obèses et le même décile de salaire pour les personnes obèses (courbes « observé »), chez les femmes et les hommes respectivement. Un écart positif signifie que les personnes non obèses situées à ce décile de salaire sont payées davantage que les personnes obèses. Comme pour les écarts salariaux moyens, une partie de ces écarts est directement liée aux caractéristiques reflétant les compétences des individus, notamment leur diplôme et leur expérience, et une partie seulement peut ne pas l'être. Nous reportons donc aussi les écarts salariaux entre les salariés obèses et les salariés non obèses si ces derniers avaient la même structure de diplôme et d'expérience (courbes « à même structure de diplôme et d'expérience »).

2. Si l'on croise la corpulence et le niveau de diplôme, il semblerait que cet effet positif disparaît pour les hommes titulaires d'un CAP/BEP.

Pour analyser comment la disparité de salaire entre deux groupes ($g = O; N$) évolue tout au long de la distribution des salaires tout en contrôlant des différences de structure entre ces deux groupes, on construit une distribution de salaires, dite « contrefactuelle » par repondération selon la méthode de DiNardo, Fortin et Lemieux (1996). Soit $F(w|g = O)$ la fonction de répartition du log des salaires observée dans le groupe O , et $F(w|g = N)$ celle observée dans le groupe N . On cherche à comparer $F(w|g = O)$ à la distribution « contrefactuelle » qu'aurait une population ayant la même structure de compétences (éducation, expérience, etc.) que le groupe O , mais dont les compétences seraient rémunérées comme elles celles du groupe N . On note cette distribution contrefactuelle : $F^{C(O)}(w|g = N)$. On note $X \in D_x$ les variables caractéristiques observables déterminant les effets de structure que l'on souhaite contrôler. Pour le groupe O , la distribution des X est notée $F_x(x|g = O)$. On a alors :

$$\begin{aligned} F^{C(O)}(w|g = N) &= \int_O^w F(w|g = N, X = x) dF_x(x|g = O) \\ &= \int_O^w F(w|g = N, X = x)\Psi(X) dF_x(x|g = O) \end{aligned}$$

$$\text{Où } \Psi(X) = \frac{dF_x(x|g = O)}{dF_x(x|g = N)} = \frac{P(x|g = O)}{P(x|g = N)}.$$

En appliquant la règle de Bayes, on en déduit :

$$\Psi(X) = \frac{P(x|g = O)}{P(x|g = N)} = \frac{P(g = O|x)}{P(g = O)} \times \frac{P(g = N)}{P(g = N|x)}$$

Chacun des termes de ce ratio sont observés ou peuvent être estimés. Pour cela, on utilise un modèle probit expliquant le fait d'être dans le groupe O plutôt que dans le groupe N par les caractéristiques X sur l'échantillon constitué des deux groupes d'individus (en se restreignant ici aux personnes en emploi). Finalement, la distribution contrefactuelle $F^{C(O)}(w|g = N)$ s'obtient en repondérant les observations du groupe N par ces poids $\Psi(X)$, qui égalisent la structure des X à celle observée dans le groupe O .

Par ailleurs, certaines différences salariales peuvent être une conséquence du fait que les personnes obèses et les personnes non obèses risquent de ne pas être sélectionnées dans

l'emploi de la même façon. Les courbes «à même structure de diplôme et d'expérience et même sélection dans l'emploi » retracent les écarts salariaux si les deux populations suivaient le même processus de sélection dans l'emploi. Pour cela, on emploie la méthode proposée par Chiquar et Hanson (2005), qui permet d'étendre cette méthode pour isoler la part des différences de structure qui vient d'un processus de sélection dans l'emploi différent pour les deux groupes. Ils réécrivent alors pour les individus en emploi ($E = 1$).

$$\Psi(X) = \frac{P(x|g = O, E = 1)}{P(x|g = N, E = 1)} = \frac{P(g = O, E = 1|x)}{P(g = O, E = 1)} \times \frac{P(g = N, E = 1)}{P(g = N, E = 1|x)} = c\Psi^p\Psi^m$$

$$\text{Où } \Psi^p = \frac{P(E = 1|g = O, X = x)}{P(E = 1|g = N, X = x)}, \Psi^m = \frac{P(O = 1|X = x)}{P(O = 0|X = x)} \text{ et } c = \frac{P(g = O, E = 1)}{P(g = N, E = 1)}.$$

Le poids Ψ^m ajuste les distributions aux caractéristiques des individus en population générale alors que Ψ^p capte les différences de structure induites par des processus de sélection dans l'emploi différents entre le groupe O et le groupe N . Enfin, c est une constante.

Les méthodes de repondération ne permettent pas d'estimer des distributions véritablement contrefactuelles, et donc d'identifier des effets causaux que sous une double hypothèse.

- D'une part, une hypothèse d'indépendance conditionnelle : une fois que l'on a conditionné sur X , il n'y a plus de variables corrélées avec le groupe qui puissent affecter les salaires.
- D'autre part, sous une hypothèse de support commun $0 < P(g = O|X = x) < 1, \forall x \in D_x$ qui assure la comparabilité des distributions conditionnelles pour toute valeur de x . L'hypothèse d'indépendance conditionnelle n'est pas satisfaite si l'obésité est endogène et, dans ce cas, la méthode de repondération n'identifiera pas d'effet causal mais uniquement des corrélations.

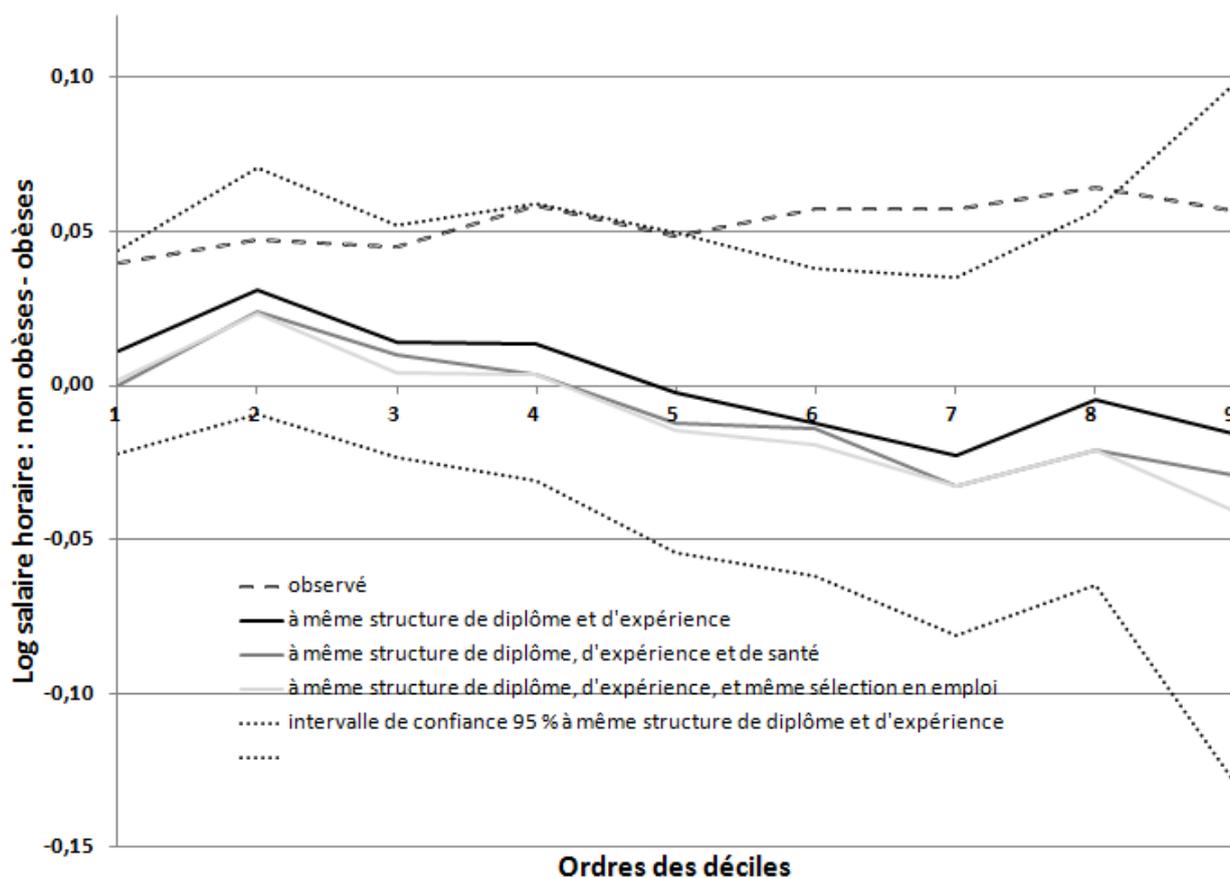
Enfin, dans l'hypothèse où l'état de santé déclaré est un indicateur de compétences productives qui ne seraient pas prises en compte par l'éducation et l'expérience et qui conduiraient à des différences de rémunération, il convient de tenir compte des écarts

d'état de santé entre les deux groupes pour se rapprocher d'une comparaison à même structure de compétences (courbes « à structure de diplôme, d'expérience et d'état de santé »). Pour plus de lisibilité, nous ne reportons dans les graphiques que les intervalles de confiance à 95 % des écarts salariaux pour la simulation à même structure d'éducation et d'expérience. Ces intervalles de confiance ont été calculés par bootstrap (avec 1000 réplifications). Dans la suite du texte, seuls les écarts significativement différents de 0 à 10 % sont interprétés.

A tous les niveaux de salaires, les femmes salariées obèses ont un salaire inférieur d'environ 5 % par rapport aux salariées non obèses (cf. Figure 1.1). Ces écarts s'expliquent complètement par des différences de niveaux d'éducation et d'expérience. Lorsque l'on fixe la répartition des diplômes et de l'expérience, les écarts salariaux entre les deux groupes diminuent et ne sont plus significatifs. Cette conclusion est la même lorsque l'on tient compte de la sélection dans l'emploi et de l'état de santé déclaré.

Les salariés obèses situés entre le 3ème et le 4ème décile et autour du 6ème décile de salaire gagnent environ 5 % de moins que leurs homologues non obèses (cf. Figure 1.2). Comme chez les femmes, une grande partie de ces écarts s'élimine lorsque l'on fixe la répartition par diplôme et expérience. Seul l'écart de salaire inexpliqué au troisième décile, autour de 4 %, reste significativement différent de zéro (mais à 10 %). Cela reste vrai si la sélection dans l'emploi est la même pour les salariés obèses et non obèses. Lorsque l'on contrôle aussi par l'état de santé déclaré, les écarts salariaux inexpliqués diminuent encore et ne sont plus significatifs où que ce soit sur l'échelle salariale.

FIGURE 1.1 – Écart salarial entre femmes salariées non obèses et femmes salariées obèses le long de l'échelle des salaires



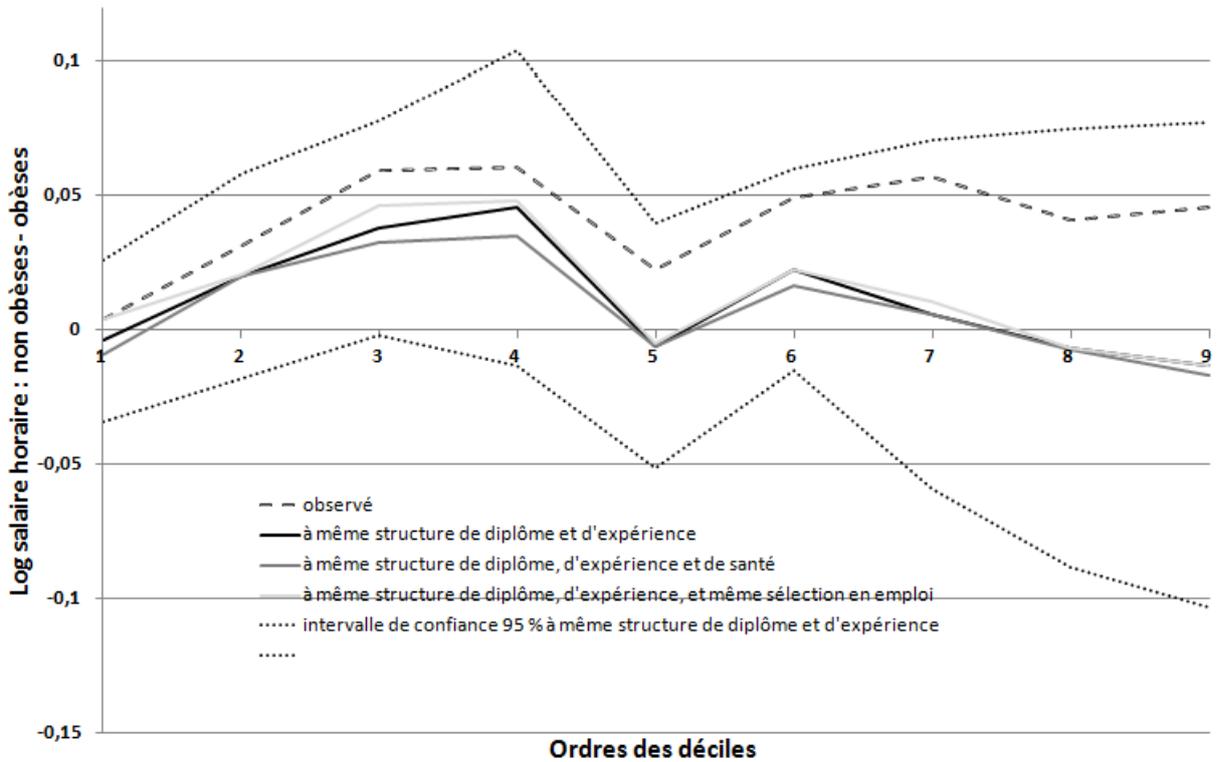
Source : SIP (2006, 2010)

1.4 Il existe un effet causal négatif de la corpulence sur l'emploi des femmes

1.4.1 Modèle

Les femmes obèses ont « toutes choses égales par ailleurs » moins souvent un emploi que les femmes non obèses mais en conclure qu'il existe un lien causal de la corpulence sur le statut sur la marché du travail n'est pas immédiat. En effet, la situation face à l'emploi peut affecter la corpulence (causalité inverse). Le lien entre corpulence et emploi peut aussi être dû à des variables omises qui influenceraient à la fois le statut d'emploi et la corpulence, comme des paramètres de préférences : si les personnes obèses ont une plus forte préférence pour le présent que les autres individus, cela peut influencer à la fois

FIGURE 1.2 – Écart salarial entre homme salariés non obèses et homme salariés obèses le long de l'échelle des salaires



Source : SIP (2006, 2010)

sur leur comportement alimentaire, et par conséquent sur leur corpulence, et sur leurs comportements professionnels, voire leur employabilité. Enfin, le poids peut être sous-déclaré dans les questionnaires auto-administrés, conduisant à une potentielle erreur de mesure sur la corpulence qui fausserait le lien observé entre corpulence et emploi.

La variable de corpulence est donc endogène dans l'équation d'emploi. Pour contrôler cette endogénéité et mesurer l'impact causal de la corpulence sur l'emploi, nous utilisons d'une part une variable instrumentale, et d'autre part, nous exploitons la structure de panel.

Dans l'approche instrumentale, on exploite le fait que l'on observe une variable instrumentale A_i explicative de C_i mais indépendante de e_i , et qui plus généralement répond à $E(\epsilon_i|X_i, A_i) = 0$. Dans le cas d'une variable continue, on pose, en reprenant les équations

(1) et (2) :

$$E_i = 1_{X_i\beta + \delta C_i + \epsilon_i > 0}$$

$$C_i = X_i + \beta_1 + \beta_2 A_i + u_i$$

On suppose que (u_i, ϵ_i) sont potentiellement corrélés entre eux, de moyenne nulle et indépendants de (X_i, A_i) . Des doubles moindres carrés linéaires (TSLS), avec en deuxième étape l'estimation d'un modèle de probabilité linéaire permettent d'estimer directement l'effet marginal moyen de la corpulence sur la probabilité d'emploi (colonne 5 tables 1.3 et 1.4).

Lorsque C_i est dichotomique, l'approche précédente ne fonctionne pas. On a alors recours à un modèle biprobit ou probit bivarié, avec les deux équations suivantes jointes :

$$E_i = 1_{X_i\beta + \delta C_i + \epsilon_i > 0}$$

$$C_i = 1_{X_i + \beta_1 + \beta_2 A_i + u_i > 0}$$

$$(\epsilon_i, u_i) \stackrel{i.i.d}{\sim} N \left(0, \begin{pmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{pmatrix} \right)$$

Ce modèle s'estime par maximum de vraisemblance (colonne 2 tables 1.3 et 1.4).

Par ailleurs, l'approche instrumentale permet de réaliser un test d'exogénéité de la corpulence dans l'équation d'emploi. Pour tester si la variable de corpulence est exogène ou endogène dans l'équation d'emploi, on utilise le test proposé par Rivers et Vuong (1988), qui est valable pour une variable endogène continue ou dichotomique. En première étape, on régresse par moindres carrés ordinaires la mesure de corpulence sur X et A . On estime donc un modèle de probabilité linéaire si la mesure de corpulence est dichotomique. On estime ensuite un probit qui explique le statut d'emploi par X , la mesure de corpulence, et les résidus prédits de la première étape. La nullité de la statistique de Student relative à ces résidus fournit un test d'exogénéité de la variable de corpulence dont l'hypothèse nulle est « la mesure de corpulence est exogène ».

Nous contrôlons par les caractéristiques de l'individu, à savoir ses compétences productives observées qui influencent directement la probabilité d'être en emploi (niveau d'éducation et âge), sa situation familiale pour tenir compte des éventuels arbitrages pouvant influencer la situation sur le marché de l'emploi (vit en couple, nombre d'enfants, présence d'enfants de moins de 3 ans), son origine sociale (avoir un parent cadre ou ayant le baccalauréat), le fait d'être né à l'étranger pour tenir d'éventuelles autres formes de discrimination, un indicateur de santé, le département d'habitation (pour tenir compte des situations locales d'emploi) et un indicateur de corpulence (les résultats sont présentés ici sans les variables de contrôle dans un but de clarté. Les résultats complets se trouvent en annexe). Nous instrumentons l'indicateur de corpulence par le fait d'avoir exercé une activité sportive dans le passé³. Notons que c'est bien l'activité sportive dans le passé que nous utilisons et non la présente, car cette dernière peut en revanche être directement liée au statut d'emploi actuel. Une période de non-emploi pourrait par exemple laisser plus de temps aux loisirs et notamment aux loisirs sportifs. Si l'instrument est valide (i.e. si il a un impact positif sur la corpulence et pas d'effet direct sur la probabilité d'être en emploi), l'approche instrumentale permet de contrôler à la fois le risque de causalité inverse (la pratique du sport dans le passé n'étant pas influencée par l'emploi ou le salaire actuel), les biais induits par des erreurs de mesure, si l'activité physique dans le passé ne souffre pas de biais déclaratifs similaires à ceux de la corpulence, et le risque de variable omise, si la variable instrumentale n'est pas corrélée avec la variable omise. Si la puissance de l'instrument peut être évaluée directement grâce aux tests de Fisher en première étape qui seront systématiquement rapportés, il est plus difficile de montrer que l'instrument n'a d'effet sur la probabilité d'être en emploi que *via* la corpulence. En particulier, comme nous n'utilisons qu'un seul instrument, le modèle n'est pas sur-identifié, et il n'est pas possible de réaliser un test des résidus (test de Sargan), qui permettrait de vérifier que

3. Très précisément, nous utilisons la réponse à la question « l'enquêté n'a jamais régulièrement exercé d'activités sportives, de plein air, de jeux de société » (ZSPO3). Comme cette question porte aussi sur la pratique de jeux de société, qui n'a a priori pas de lien avec la corpulence de l'individu, notre instrument risque d'être moins puissant qu'escompté. Nous vérifions le risque d'instrument faible en examinant les statistiques de Fisher de première étape, toujours reportées dans les tables. Pour les observations de 2010, la réponse à la variable ZSPO3 obtenue en 2006, est combinée avec la variable ZSPORT « avez-vous pratiqué l'année dernière régulièrement des activités sportives, de plein air, de jeux de société ? ».

l'instrument n'est pas corrélé aux résidus. On peut par exemple penser que la pratique du sport permet de créer des relations sociales pouvant être utiles dans la recherche d'emploi⁴ ou que le fait d'avoir exercé une activité sportive est corrélé avec la préférence pour le présent (ce qui pourrait être le cas si on suppose que les individus ne faisant pas de sport ont également une plus grande préférence pour le présent). Dans le cas de la préférence pour le présent, on peut faire l'hypothèse que si elle augmente la probabilité de fumer et diminue celle d'avoir pratiqué une activité physique dans le passé, alors on devrait trouver une corrélation entre ces deux comportements. Au contraire nous ne trouvons pas de lien empirique entre ces deux variables, ce qui irait dans le sens d'une absence de lien entre préférence pour le présent et pratique sportive passée. Plus globalement, Cabane et Clark (2015) par exemple ne trouvent pas de corrélation entre la pratique du sport dans l'enfance et la probabilité d'être en emploi ou le salaire horaire⁵. La régression de l'instrument sur la probabilité d'être en emploi, en utilisant les mêmes variables de contrôle (moins la corpulence) ne permet pas non plus de conclure sur ce point. On ne trouve pas d'effet significatif pour les hommes (cf. table 1.10 en annexe), et un effet significatif et négatif pour les femmes (ce qui n'invalide pas l'instrument, si l'ensemble de l'effet passe par la corpulence).

Par ailleurs, on mobilise également une approche en panel. On pose $E_{it} = 1_{X_{it}\beta + \delta C_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it} > 0}$ où $t = \{2006; 2010\}$. L'effet individuel inobservé α_i fixe dans le temps est potentiellement corrélé avec ϵ_i et C_i . Il capte ici les variables omises qui jouent à la fois sur la corpulence et le statut d'emploi. Le modèle « logit à effets fixes » autorise ce type de corrélation. On pose alors $P(E_{it} = 1) = \Lambda(X_{it}\beta + \delta C_{it} + \alpha_i)$, avec $\Lambda(\cdot)$ la fonction de répartition de la distribution logistique. L'estimation se fait par maximum de la vraisemblance conditionnelle à l'effet fixe inobservé et au fait que les individus ont changé de statut d'emploi entre les deux périodes. Avec cette spécification logistique, la vraisemblance conditionnelle ne dépend plus de α_i , ce qui rend possible l'estimation. Cependant, l'estimation se fait

4. Sur ce point, on peut noter que selon Bessy et Marchal (2009), les relations personnelles (qui sont donc beaucoup plus larges que les simples relations sociales provenant du sport) n'avaient été un canal d'embauche que pour 10 % des emplois, en 2005 en France. L'effet du sport comme vecteur d'emploi *via* les relations personnelles semblent donc limité.

5. Ils trouvent cependant une corrélation entre la pratique de certains sports et l'autonomie dans le travail ou le fait d'encadrer d'autres personnes.

sur un groupe spécifique (*les movers*), composé des individus qui ont changé de statut d'emploi entre les deux périodes (ils sont soit passés du non emploi à l'emploi soit de l'emploi au non emploi). Les résultats de l'approche instrumentale et de l'approche par panel portent donc sur des groupes différents, ce qui peut conduire à des différences dans les estimations. L'approche en panel permet *a priori* de tenir compte d'une hétérogénéité individuelle inobservée comme le taux de préférence pour le présent de l'individu, tant que son effet est fixe dans le temps, mais elle ne permet en revanche pas de contrôler les risques de causalité inverse ni les erreurs de mesure.

1.4.2 Résultats

La table 1.3 pour les femmes et la table 1.4 pour les hommes détaillent les résultats. Les tables complètes avec l'ensemble des co-variables et la première étape pour les instruments se trouvent en annexe aux tables 1.7, 1.8 et 1.9). Dans les trois premières colonnes, nous analysons la relation entre le fait d'être obèse (variable dichotomique) et l'emploi, puis dans les trois suivantes celle entre l'indice de masse corporelle (variable continue) et l'emploi. La première et la quatrième colonnes contiennent les résultats de l'estimation d'un modèle probit simple, dans lequel l'endogénéité de la mesure de corpulence n'est pas prise en compte. Dans la deuxième et la cinquième colonnes, sont reportés les résultats de la démarche instrumentale, et dans la troisième et la sixième, ceux de l'approche en panel avec effets fixes individuels.

Les femmes obèses ont, toutes choses égales par ailleurs, 7,1 points de probabilité de moins d'être en emploi (colonne 1, effet marginal). Une augmentation de la corpulence d'un point d'IMC diminue la probabilité d'avoir un emploi de 0,5 point (colonne 4, effet marginal). Ces effets ne sont cependant pas causaux. Les tests de Rivers et Vuong qui évaluent le caractère endogène des variables de corpulence rejettent très fortement leur exogénéité. Nous estimons donc un effet causal de la corpulence sur l'emploi en utilisant un probit bivarié (colonne 2) lorsque la corpulence est mesurée par une indicatrice d'obésité, et des doubles moindres carrés lorsque la corpulence est mesurée par l'IMC. Dans les deux cas, l'effet causal de la corpulence sur l'emploi est plus fort et négatif que la simple

corrélation mais il est aussi estimé avec beaucoup moins de précision⁶ : le fait d'être obèse causerait une baisse de la probabilité d'être en emploi comprise entre -18 et -38 points et entre -1 à -6 points pour un point d'IMC supplémentaire. Ces effets causaux, très forts, doivent être interprétés avec précaution. En effet, si l'effet causal de l'obésité n'est pas le même pour tous les individus (effet dit hétérogène), alors l'effet estimé colonne 2 n'est valable que pour une sous-population bien spécifique, à savoir ici les femmes obèses qui ne pratiquent pas de sport et n'auraient pas été obèses si elles en avaient pratiqué (*compliers*). Le groupe de *compliers* représente 5 % de l'échantillon⁷, soit 16 % des femmes obèses, et les femmes plus âgées et moins éduquées y sont sur-représentées. Notons cependant que pour la Grande-Bretagne, Morris (2007) trouve le même ordre de grandeur (effet marginal de -21 points) en utilisant d'autres instruments. Par ailleurs, les autres variables explicatives ont les effets attendus sur la probabilité d'être en emploi : cette dernière augmente avec le niveau du diplôme et augmente puis diminue avec l'âge. Une mauvaise santé perçue est corrélée négativement avec la probabilité d'être en emploi de même que la présence d'enfants dans le ménage et notamment de jeunes enfants. Les femmes nées à l'étranger occupent aussi moins souvent un emploi.

Les effets de la corpulence estimés par le logit avec effets fixes⁸ sont négatifs mais non significatifs (colonnes 3 et 6). Ceci peut être réconcilié avec les résultats des autres méthodes d'estimation : l'approche par effets fixes corrige de variables omises fixes dans le temps (comme l'estimation instrumentée si l'instrument est valide). Si cette variable omise est une préférence pour le présent plus forte chez les personnes corpulentes, ceci tendrait à donner un effet moins négatif que celui obtenu à partir des moindres carrés ordinaires. Contrairement à l'approche instrumentale, l'approche par effets fixes ne permet en revanche pas de corriger les biais induits par la causalité inverse, ni ceux induits par des erreurs de mesure si ces biais varient dans le temps et ne peuvent donc pas être captés par les effets fixes dans le temps. S'il existe une causalité inverse et que l'effet de

6. L'instrument est cependant tout à fait puissant (voir les statistiques de Fisher de première étape associées).

7. Cette proportion s'obtient par le coefficient devant l'instrument dans l'estimation de première étape.

8. Nous avons aussi essayé d'instrumenter la corpulence dans l'approche panel, ce qui suppose d'expliquer les variations de corpulence par les variations de l'instrument. Malheureusement, l'instrument n'avait pas assez de puissance d'identification (voir aussi Lindeboom et *al.*, 2010).

l'obésité sur l'emploi comme celui de l'emploi sur l'obésité sont tous les deux négatifs (ce que suggère par exemple l'étude de Deb et *al.* 2011), l'estimateur effets fixes tendra à sous-estimer l'effet causal : il sera encore plus négatif que l'estimateur instrumenté⁹. S'il existe des erreurs de mesure, il sera biaisé vers zéro. Cependant il ne faut pas surinterpréter les différences de résultats entre l'approche instrumentée et l'approche panel pour deux raisons. Tout d'abord, l'approche panel souffre du fait que nous n'avons que deux périodes d'observation. Les variations temporelles de corpulence et d'emploi peuvent être trop faibles pour aboutir à des résultats concluants. Ensuite, pour peu que l'effet de l'obésité sur l'emploi soit hétérogène, les effets identifiés par l'approche panel et par l'approche instrumentale ne sont pas comparables.

Les hommes obèses n'occupent, toutes choses égales par ailleurs, pas plus ou moins souvent un emploi que les hommes non obèses (colonne 1). Une plus forte corpulence est au contraire associée à une probabilité légèrement plus forte d'avoir un emploi (colonne 4, sur l'IMC). Le surpoids notamment peut être valorisé chez les hommes, notamment parce qu'il est associé à une plus grande force (voir Saint-Pol ; 2010). Pour les hommes, l'endogénéité des deux variables de corpulence est rejetée par les tests. L'approche instrumentale (colonnes 2 et 5) n'est donc pas nécessaire ici, et le coefficient de la corpulence dans le probit simple peut s'interpréter de manière causale. Cependant, dans le cas de l'IMC, l'instrument utilisé n'a pas assez de pouvoir explicatif, ce qui peut remettre en question la conclusion du test (la statistique de Fisher ne valant que 6).

On peut également conserver la même spécification, mais en s'intéressant cette fois non pas à la probabilité d'être en emploi, mais à la probabilité d'être au chômage. En effet, l'obésité peut avoir un effet sur la probabilité d'être en emploi par d'autres canaux que le chômage (retraite précoce, parents au foyer ou sortie complète du marché de l'emploi). En prenant une variable binaire valant 1 si l'individu est au chômage, on constate que les conclusions restent similaires (cf. annexe). Pour les femmes, l'obésité augmente de manière significative la probabilité d'être au chômage de 1,7 point. L'effet est de 16 points lorsque

9. Plus précisément, il y a aura sous-estimation dans le cas de l'obésité. Dans le cas de l'IMC, l'effet est indéterminé : théoriquement, si l'impact de l'emploi sur l'IMC est très important, le biais peut changer de signe et devenir positif.

TABLE 1.3 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les femmes

	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Corpulence (latente)	-0.24*** (0.050)	-1.04*** (0.204)	-0.13 (0.334)	-0.02*** (0.003)	-0.04*** (0.013)	-0.04 (0.031)
Corpulence (effet marginal)	-0.07*** (0.015)	-0.28*** (0.052)		-0.01*** (0.001)	-0.04*** (0.013)	
Variable de contrôle Pseudo R2 statfit	oui 0.131	oui 2008.877	oui 0.153	oui 0.132	oui 2604.499	oui 0.155
Régression 1ère étape N'a jamais fait d'activité sportive Fisher 1ère étape : nul- lité de l'instrument Pvalue de test d'endogé- néité (Rivers et Vuong)		0.290*** (0.041) 27.738 <0.001		1.002*** (0.150) 44.326 <0.001		
Observations	8263	8263	1086	8263	8263	1086

Source : SIP (2006, 2010)

l'on prend en compte l'endogénéité. Il n'y a pas d'effets pour les hommes.

La corpulence joue donc négativement sur la probabilité d'être en emploi uniquement chez les femmes. L'obésité diminue de 7 points le taux d'emploi toutes choses égales par ailleurs, mais ceci sous-estime l'effet causal de l'obésité qui est probablement plus fortement négatif. Notre estimation suggère un effet marginal compris entre -18 et -38 points, ce qui paraît très fort, mais cet effet est estimé sur pour un groupe spécifique de femmes : celles qui ne seraient pas obèses si elles avaient pratiqué une activité sportive. Cet effet fortement négatif pour les femmes et nul pour les hommes, se retrouve en Grande Bretagne (voir Morris, 2007).

TABLE 1.4 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les hommes

	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Corpulence (latente)	0.030 (0.067)	-0.624 (0.386)	-0.574 (0.565)	0.010** (0.004)	0.007 (0.029)	-0.017 (0.049)
Corpulence (effet marginal)	0.006 (0.012)	-0.121 (0.076)		0.002* (0.001)	0.007 (0.029)	
Variable de contrôle	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Pseudo R2 statfit	0.234		0.274	0.234		0.272
		1555.885			1775.310	
Régression 1ère étape N'a jamais fait d'activité sportive		0.222*** (0.049)			0.395 (0.158)	
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument		13.901			6.224	
Pvalue de test d'endogénéité (Rivers et Vuong)		0.643			0.076	
Observations	6712	6712	682	6712	6712	682

Source : SIP (2006, 2010)

1.5 Il existe un effet causal de la corpulence négatif mais faible sur le salaire des femmes

Dans cette partie, nous nous concentrons sur les salariés à temps partiel ou à temps plein, dont le salaire horaire net (calculé à partir du salaire mensuel déclaré et du nombre d'heures hebdomadaires habituel) est supérieur à 80 % du smic horaire net. Nous suivons une stratégie similaire à celle de la partie sur l'emploi pour mesurer l'impact causal de la corpulence sur le salaire horaire. Nous contrôlons l'endogénéité de la corpulence dans les équations de salaire, en exploitant une instrumentation ou la structure panel des données.

1.5.1 Modèle

Pour estimer l'impact de la corpulence sur le salaire horaire, on considère

$$\log(W_i) = X_i\beta + \gamma C_i + u_i \tag{1.3}$$

où W_i est le salaire horaire de l'individu i , X_i , un vecteur ligne de caractéristiques observables dont une constante, C_i une mesure de corpulence (dichotomique ou continue),

et u_i une erreur de moyenne nulle. Le paramètre d'intérêt est encore γ . Si les u_i sont indépendants de X_i et C_i , les moindres carrés ordinaires donnent des estimateurs convergents (colonnes 1 et 4 des tables 1.5 et 1.6). Si au contraire, $E(u_i C_i | X_i) \neq 0$, la corpulence est endogène et les estimateurs précédents ne convergent pas vers le paramètre d'intérêt.

Dans l'approche instrumentale, on exploite toujours le fait que l'on observe A_i explicative de C_i mais non corrélée à u_i . Que C_i soit dichotomique ou continue et sous réserve que A_i ait assez de puissance d'identification, les TSLS donnent des estimateurs convergents, (colonne 2 et 5 tables 1.5 et 1.6). Dans les deux cas, on estimera en première étape :

$$C_i = X_i \beta_1 + A_i \beta_2 + v_i \quad (1.4)$$

Lorsque C_i est dichotomique, il s'agit encore d'un modèle de probabilité linéaire.

Dans l'approche en panel, on pose

$$\log(W_{it}) = X_{it} \beta + \gamma C_{it} + \alpha_i + u_i \quad (1.5)$$

L'effet individuel inobservé α_i fixe dans le temps est potentiellement corrélé avec u_i et C_i . Il capte ici les variables omises qui jouent à la fois sur la corpulence et le salaire. L'estimation se fait par moindres carrés avec effets fixes, (colonnes 3 et 6 tables 1.5 et 1.6).

Le log du salaire est expliqué par le niveau de diplôme, l'expérience potentielle (ces deux variables devant en théorie augmenter le salaire horaire) l'état de santé déclaré et l'indicateur de corpulence. Les équations contiennent aussi le fait d'être né à l'étranger pour contrôler l'effet d'un risque de salaire plus bas lié par exemple à la non reconnaissance des compétences acquises à l'étranger ou, s'il y a lieu, à une discrimination salariale selon l'origine. Les questions sur la famille sont laissés de côté pour pouvoir être utilisées comme variable d'exclusion dans les modèles de sélection (en théorie, ces variables jouent plus sur la probabilité d'être en emploi que sur le salaire horaire).

1.5.2 Résultats

Les tables 1.5 et 1.6 suivent le même modèle que les tables 1.3 et 1.4 de la partie précédente (et comme pour la partie précédente, les tables avec l'ensemble des variables de contrôle et la première étape dans le cas des variables instrumentales sont en annexe, dans les tables 1.13, 1.14 et 1.15). Dans les trois premières colonnes, l'indicateur de corpulence est une indicatrice d'obésité ; dans les trois suivantes, c'est l'indice de masse corporelle. Les colonnes 1 et 4 reportent les résultats de régressions linéaires par moindres carrés ordinaires, dans lesquelles l'endogénéité de la corpulence n'est pas prise en compte. Les colonnes 2 et 5 détaillent les résultats de la démarche instrumentale, ici des doubles moindres carrés avec comme instrument l'indicatrice d'activité physique ; les colonnes 3 et 6, ceux de la démarche en panel qui s'appuie ici sur des régressions linéaires avec effets fixes pour capter l'hétérogénéité individuelle inobservée fixe dans le temps.

Les salaires horaires des hommes et des femmes obèses ne sont pas significativement différents de ceux des personnes non obèses toutes choses égales par ailleurs. Chez les femmes, une augmentation d'un point d'indice de masse corporelle s'associe à une très légère baisse salariale (-0.3 %) mais significative ; chez les hommes il n'y a pas de différence. Ces résultats confirment ceux trouvés sur l'écart salarial le long de la hiérarchie des salaires. Les écarts de rémunération s'expliquent principalement par des différences de structure en termes d'éducation et d'expérience notamment entre les deux groupes. Ces corrélations ne peuvent pas être interprétées de façon causale : les tests rejettent l'exogénéité de la variable de corpulence dans les équations de salaire pour les hommes comme pour les femmes. Selon les approches instrumentales, les effets causaux de la corpulence sur le salaire seraient significativement négatifs pour les femmes comme pour les hommes, mais l'instrument utilisé n'a souvent pas assez de puissance pour permettre d'en estimer l'ampleur. Plus précisément, chez les femmes un point d'indice de masse corporelle de plus ferait diminuer le salaire de 7,5 %. Les ampleurs des estimateurs ne sont pas interprétables pour les hommes ; ni pour les femmes lorsque l'on utilise l'indicateur d'obésité, car l'instrument est trop faible (la statistique de Fisher testant la nullité de l'instrument dans la première étape est toujours inférieure à 10). Par ailleurs, l'approche panel aboutit,

TABLE 1.5 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire chez les femmes

Log salaire horaire	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TSLs	OLS effets fixes	OLS	TSLs	OLS effets fixes
Corpulence	-0.004 (0.018)	-1.807** (0.705)	0.083 (0.064)	-0.003*** (0.001)	-0.075*** (0.022)	0.004 (0.005)
R2 ajusté	0.275	-	0.015	0.277	-	0.013
Régression 1ère étape Fisher 1ère étape : nul- lité de l'instrument Pvalue du test d'endo- généité Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹⁰ Observations	4934	8.262 <0.001 <0.001 4934	4934	4934	17.538 <0.001 <0.001 4934	4934

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.6 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire chez les hommes

Log salaire horaire	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TSLs	OLS effets fixes	OLS	TSLs	OLS effets fixes
Corpulence	-0.018 (0.017)	-2.101** (0.932)	0.005 (0.052)	0.001 (0.001)	-0.311 (0.251)	0.002 (0.006)
R2 ajusté	0.284	-	0.020	0.284	-	0.020
Régression 1ère étape Fisher 1ère étape : nul- lité de l'instrument Pvalue du test d'endo- généité Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹¹ Observations	4497	6.078 <0.001 <0.001 4497	4497	4497	1.610 <0.001 <0.001 4497	4497

Source : SIP (2006, 2010)

elle, à des effets de la corpulence sur le salaire non significatifs, du fait notamment des faibles variations.

La démarche adoptée ici néglige la sélection dans l'emploi. En effet, pour les femmes, la corpulence affecte négativement la probabilité d'emploi. Il pourrait en résulter que l'effet de la corpulence sur le salaire, estimé ici sur les individus en emploi (saliés) uniquement, ne reflète pas totalement celui qui serait obtenu sur la population générale. Pour évaluer l'effet lié à la sélection, on utilise la procédure d'Heckman en deux étapes qui permet de calculer en première étape l'inverse du ratio de Mills, qui est ensuite introduit dans l'équation de salaire. On utilise comme variables d'exclusion dans l'équation de sélection les variables liées à la situation familiale (le fait d'être en couple, le nombre d'enfants et la présence d'enfant de moins de 3 ans). Il convient de noter qu'avec cette procédure

nous ne contrôlons pas de l'endogénéité dans l'équation d'emploi, du fait du manque d'instrument. Si on examine les résultats avec et sans ajout de l'inverse du ratio de Mills dans l'équation de salaire (cf. tables 1.16 et 1.17 en annexe pour les résultats tenant compte de la sélection), on constate des effets négatifs plus importants quand on tient compte de la sélection. En particulier, l'effet négatif de l'IMC passe de -7,5 % à environ -20 %. Il semble donc que la non-prise en compte de la sélection pourrait conduire à une sous-estimation de l'impact négatif de la corpulence sur le salaire. Ces résultats doivent cependant être pris avec précaution, les instruments perdant beaucoup de puissance lorsqu'on ajoute la sélection (tous les statistiques de Fisher sont inférieure à 10).

Par ailleurs, tous les résultats présentés sont stables si l'on ajoute des variables explicatives comme le fait de travailler à temps partiel, dans le secteur public, le secteur d'activité ou encore un indicateur de travail physique.

1.5.3 Instruments faibles

Lorsque l'instrument n'a pas assez de puissance d'identification, les estimateurs TSLS ne convergent pas vers la vraie valeur du paramètre. Il est néanmoins encore possible de construire des tests sur la valeur du paramètre d'intérêt qui ont le bon niveau de couverture même si l'instrument est faible mais qu'il est valide (non corrélé avec l'erreur). Ces tests ne reposent pas sur la puissance de l'instrument utilisé mais uniquement sur sa validité. Le premier de ces tests robustes à l'instrumentation faible a été proposé par Anderson et Rubin (1949).

On cherche à tester par exemple $H_0 : \gamma = 0$. En reportant l'expression de la forme réduite de C_i dans l'équation d'intérêt on obtient

$$\log(W_i) = X_i(\beta + \gamma\beta_1) + \gamma\beta_2C_i + \gamma v_i + u_i = X_i a + bA_i + \epsilon_i \quad (1.6)$$

Tester $H_0 : \gamma = 0$ revient à tester $b = 0$ dans cette dernière équation, ce qui peut se faire facilement à partir d'une statistique de Fisher ou de χ^2 . La version utilisée ici est robuste à l'hétéroscédasticité. Ce test aura le bon niveau de couverture quelle que soit la

puissance de l'instrument ; dit autrement lorsque β_2 est proche de 0 (instrument faible) alors $b = 0$ sera de plus en plus difficilement rejeté. On peut tester similairement d'autres valeurs de γ , et constituer un intervalle de confiance de niveau $1 - \alpha$ en conservant toutes les valeurs de γ qui ne sont pas rejetées par le test à niveau α (inversion de test). En cas d'instrument faible, cet intervalle sera très large, mais peut rester informatif s'il permet de rejeter quand même certaines régions de valeurs.

Pour les hommes, comme les femmes, et quelle que soit la mesure de corpulence utilisée, les tests d'Anderson-Rubin rejettent à 1 %, la nullité de l'effet de la corpulence sur le salaire¹². Il y aurait donc un effet causal non nul, négatif, mais dont l'ampleur n'est pas quantifiable au vu de la puissance de l'instrument à disposition.

Finalement, toutes choses égales par ailleurs, la corpulence n'est pas associée à un salaire horaire différent chez les hommes, mais elle est associée à un salaire légèrement plus faible chez les femmes. Cependant, si l'on croit à la stratégie d'identification, ces corrélations cachent un effet causal de l'IMC négatif et significatif compris entre -3 % et -11 % pour les femmes, et négatif aussi pour les hommes, mais dont l'ampleur n'est pas quantifiable du fait de la faiblesse de l'instrument.

1.6 Appréhender la corpulence dans un sens médical ou en écart relatif à une norme sociale de corpulence ?

Au-delà de l'approche médicale, l'idée de norme sociale est aussi importante lorsque l'on étudie la corpulence. Felton et Graham (2005) montrent ainsi que la perte de satisfaction liée à l'obésité est plus forte pour les individus des catégories sociales supérieures, où les normes de corpulence sont plus fortes. Pour Saint Pol (2010), les différentes normes relèvent de différences dans la perception du corps, qui s'inscrivent dans des problématiques plus larges (santé, alimentation, sport). La norme revêt un caractère multidimensionnel.

12. Les intervalles de confiance à 95 % obtenus par inversion des tests d'Anderson et Rubin confirment que l'effet est strictement négatif.

Elle peut être « prescriptive », lorsqu'elle renvoie à la corpulence idéale, ou « comportementale », lorsqu'elle se réfère à la corpulence moyenne observée dans un groupe. Sur le marché du travail, c'est plutôt la norme de corpulence dans son acception comportementale qui s'impose. S'ils reçoivent plusieurs candidats pour un emploi, les employeurs peuvent par exemple comparer leurs corpulences. De même, il est probable que s'il y a des comportements discriminatoires, ceux-ci s'appuient plutôt sur une norme « comportementale » (voir Fahr, 2006). Nous analysons donc ici les écarts de probabilité d'emploi et de salaire selon la corpulence d'un individu relative à celle de son groupe de référence. Le groupe de référence d'un individu est constitué des individus de même sexe, ayant le même niveau de diplôme et le même âge (à plus ou moins un an). A partir de là, nous construisons deux variables de corpulence relative. La première indique si l'individu se situe parmi les 10 % des individus de son groupe de référence qui ont la plus forte corpulence (le plus d'IMC). La deuxième variable est continue : elle s'obtient comme la différence entre l'IMC de l'individu et l'IMC moyen de son groupe de référence, rapportée à l'écart-type de l'IMC dans le groupe de référence. En effet, si dans un groupe les corpulences sont dispersées, il est probable que la norme comportementale y soit plus flexible.

Etre obèse ou parmi les 10 % les plus corpulents de son groupe ne recouvrent pas les mêmes individus. 25 % des femmes obèses ne sont pas parmi les 10 % les plus corpulentes de leur groupe de référence ; c'est le cas pour 33 % des hommes. Pourtant, que l'on utilise l'un ou l'autre des indicateurs dichotomiques de corpulence, les effets causaux de la corpulence sur la probabilité d'emploi et sur le salaire estimés chez les femmes sont du même signe et du même ordre (voir les tables ?? et ?? en annexe). Les ampleurs des effets de l'écart à la norme et de l'indice de masse corporelle ne sont pas comparables car les normalisations de ces deux variables diffèrent, mais leurs signes et niveaux de significativité aussi correspondent.

Les résultats présentés dans le corps du texte sont stables si l'on considère un autre concept de corpulence. Le seul qui diffère est l'effet, sur l'emploi des hommes, d'être dans les 10 % les plus corpulents obtenu en instrumentant (biprobit). Il est significativement négatif, entre -7 et -39 points de probabilité d'emploi, mais cet estimateur peut être biaisé

du fait d'un instrument ici faible.

Fahr (2006) cherche à séparer les effets de la corpulence selon ceux qui relèvent d'une productivité plus faible ou d'une anticipation, de la part des employeurs, d'une productivité plus faible liée à l'obésité dans son approche médicale (discrimination statistique) et ceux qui relèvent uniquement de la comparaison à la norme sociale (dont discrimination classique, et stéréotypes). Il avance que lorsque la mesure d'obésité au sens médical et la mesure de l'écart relatif à la norme (les 10 % plus corpulents du groupe) sont incluses simultanément dans le modèle, alors le coefficient de la première variable capte le premier effet, et celui de la seconde le deuxième. Nous appliquons cette approche et estimons des modèles probit pour l'emploi et des moindres carrés linéaires pour le salaire. Pour l'emploi, l'effet significativement négatif qui ressort est celui de la corpulence relative, l'obésité au sens médical n'a pas d'effet chez les femmes ; et aucun n'est significatif chez les hommes. Pour le salaire, chez les femmes aucun des coefficients n'est significatif, et seul l'effet de la mesure médicale d'obésité est significativement négatif chez les hommes. En poussant la conclusion, il semblerait que les normes sociales restreignent l'emploi des femmes (peut-être au travers de mécanismes de discrimination classique ou de stéréotypes), mais pas le salaire une fois qu'elles sont employées, et que chez les hommes, s'il y a une baisse salariale chez les salariés trop corpulents, ce soit plutôt lié à une baisse ou une anticipation de baisse de leur productivité.

1.7 Comment expliquer que l'impact de la corpulence sur le marché du travail soit plus important pour les femmes ?

La corpulence aurait donc un effet causal négatif sur l'emploi des femmes mais pas sur celui des hommes (ce résultat est valable si l'on augmente le seuil de l'obésité à 32 ou 33 pour les hommes). Elle jouerait aussi négativement sur le salaire chez les femmes que chez les hommes, mais l'analyse ne permet pas de quantifier l'ampleur de cet effet chez les hommes. Cette différence de conclusion entre les hommes et les femmes se retrouve dans

d'autres études, tant au niveau du salaire que de l'emploi (Morris ; 2007, Cawley ; 2004, Baum et Ford 2004). Il est possible que les normes sociales encadrant la corpulence soient plus fortes et plus contraignantes pour les femmes que pour les hommes. Vigarello (2010) a ainsi montré que la diffusion de normes de minceur de plus en plus basses a davantage concerné les corps féminin que masculin (même si les normes de corpulence tendent aussi à baisser pour les hommes). De même, Saint-Pol (2010) souligne que les femmes sont moins souvent satisfaites que les hommes de leur corpulence ou de leur physique (à corpulence équivalente) et que les femmes obèses se disent plus souvent victimes de discrimination du fait de leur poids (par rapport aux femmes de corpulence normale), que les hommes obèses. Saint Pol rappelle également que la corpulence est associée à la force, et peut se trouver valoriser par les hommes dans certains cas. Par ailleurs, l'analyse présentée dans l'avant dernière partie, où nous utilisons comme concept de corpulence¹³ l'écart entre la corpulence d'un individu et la moyenne d'un groupe de référence, confirme les résultats de l'analyse principale. Fahr (2006) cherche à séparer les effets de la corpulence selon ceux qui relèvent d'une productivité plus faible ou d'une anticipation de la part des employeurs d'une productivité plus faible liée à l'obésité dans son approche médicale et ceux qui relèvent uniquement de la comparaison à la norme sociale en incluant à la fois l'indicateur médical d'obésité basé sur l'IMC, et celui relatif à la norme. En adoptant sa démarche, nous trouvons que c'est la corpulence relative à la norme qui joue négativement sur l'emploi des femmes, et pas l'obésité au sens médical. Aucune des deux variables n'a d'effet significatif sur le salaire des femmes, et seul l'effet de la mesure médicale d'obésité est significativement négatif chez les hommes. En poussant la conclusion car il ne s'agit ici que de corrélations, les normes sociales pourraient limiter l'emploi des femmes (peut être au travers de mécanismes de discrimination), mais pas leur salaire une fois employées, alors que chez les hommes, s'il y a une baisse salariale chez les salariés les plus corpulents, cela serait plutôt lié à une baisse ou une anticipation de baisse de leur productivité.

13. Pour mesurer la corpulence dans l'enquête SIP, nous ne pouvons mobiliser que l'IMC. Johansson et al. (2009) trouvent, sur données finlandaises, que d'autres mesures de la corpulence (tour de taille ou part de masse grasseuse notamment) peuvent conduire à des mesures d'impact différentes sur le salaire et l'emploi. Les indices qu'ils mobilisent conduisent cependant tous les trois à un lien négatif entre corpulence et emploi des femmes.

Ces questions de normes sociales seront étudiées plus longuement dans le chapitre 4. On verra notamment qu'à niveau d'IMC équivalent, les femmes déclarent plus souvent vouloir perdre du poids que les hommes. Par ailleurs, on approfondira la question de la norme, en examinant différents groupes de pairs possibles, et dans quelle mesure les écarts à la norme se traduisent par des sanctions.

Ces résultats pourraient donc être compatibles avec une discrimination sur le marché de l'emploi envers les femmes obèses mais ils ne peuvent démontrer l'existence d'une telle discrimination. Théoriquement, trois types de discrimination peuvent exister sur le marché du travail et on s'attend à ce que leurs effets diffèrent pour les hommes et les femmes (voir Morris, 2007 ou Balsa et McGuire, 2003 dans le contexte du ressenti des médecins face à des patients issus de minorité, et plus généralement Becker, 1971). Les personnes obèses peuvent souffrir d'une discrimination à la Becker qui réfère aux goûts, aux préférences des employeurs ou celles anticipées du public avec lequel l'employé(e) sera en contact. La revue de littérature de Puhl et Brownell (2001) rapporte les résultats d'expériences indiquant que les écarts de susceptibles embauches entre les personnes obèses et non obèses sont plus forts sur pour emplois de vendeurs que pour des postes d'informaticiens (moins de contact avec un public). L'obésité est alors un stigmate et plus particulièrement pour les femmes. La discrimination peut aussi passer par des stéréotypes ; les personnes obèses seraient moins productives, car perçues en mauvaise santé, ou comme manquant de volonté, de discipline, ou encore moins dignes de confiance (voir Puhl et Brownell, 2001). Il s'agit alors d'une autre forme de stigmate : l'obésité indiquerait une « tare de caractère » (Goffman, 1963). Sa prévalence n'étant pas la même dans tous les groupes sociaux, et dans les pays développés, plus élevée dans les populations avec les revenus les plus faibles, l'obésité tend aussi à être un marqueur d'appartenance sociale. Enfin, il peut y avoir une discrimination statistique (Phelps, 1972 ; Arrow, 1974) induite par une plus grande incertitude ou une moins bonne connaissance sur la productivité des employés obèses.

1.8 Annexe

TABLE 1.7 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les femmes (complet)

	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Corpulence	-0.242*** (0.050)	-1.042*** (0.204)	-0.130 (0.334)	-0.019*** (0.003)	-0.036*** (0.013)	-0.043 (0.031)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.287*** (0.046)	0.234*** (0.048)		0.291*** (0.046)	0.094*** (0.020)	
Bac	0.468*** (0.052)	0.382*** (0.057)		0.462*** (0.052)	0.106*** (0.028)	
Bac+2	0.670*** (0.060)	0.575*** (0.065)		0.664*** (0.060)	0.154*** (0.029)	
Plus que Bac+2	0.731*** (0.058)	0.632*** (0.063)		0.719*** (0.058)	0.154*** (0.034)	
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>						
25-29 ans	0.539*** (0.089)	0.560*** (0.088)	1.790*** (0.307)	0.545*** (0.089)	0.217*** (0.031)	1.821*** (0.309)
30-34 ans	0.682*** (0.090)	0.715*** (0.089)	2.773*** (0.479)	0.697*** (0.090)	0.278*** (0.036)	2.853*** (0.485)
35-39 ans	0.825*** (0.089)	0.849*** (0.088)	3.421*** (0.582)	0.838*** (0.089)	0.315*** (0.035)	3.531*** (0.591)
40-44 ans	1.005*** (0.090)	1.013*** (0.089)	3.555*** (0.648)	1.018*** (0.091)	0.353*** (0.034)	3.679*** (0.657)
45-49 ans	0.977*** (0.090)	0.996*** (0.089)	4.529*** (0.721)	0.997*** (0.090)	0.365*** (0.037)	4.688*** (0.734)
50-54 ans	0.740*** (0.086)	0.775*** (0.085)	4.543*** (0.769)	0.764*** (0.086)	0.318*** (0.040)	4.713*** (0.783)
55-59 ans	0.205** (0.083)	0.255*** (0.083)	4.081*** (0.841)	0.233*** (0.083)	0.152*** (0.043)	4.266*** (0.855)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>						
Bonne	-0.039 (0.041)	-0.015 (0.040)	0.238 (0.192)	-0.034 (0.041)	0.010 (0.015)	0.243 (0.192)

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Moyenne	-0.182*** (0.049)	-0.095* (0.053)	0.110 (0.257)	-0.176*** (0.049)	0.003 (0.028)	0.117 (0.258)
Mauvaise	-0.571*** (0.084)	-0.429*** (0.091)	-0.203 (0.461)	-0.572*** (0.084)	-0.123*** (0.042)	-0.199 (0.459)
Très mauvaise	-1.063*** (0.176)	-0.880*** (0.182)	-1.198 (0.904)	-1.055*** (0.176)	-0.274*** (0.072)	-1.187 (0.905)
<i>Origine</i>						
Né à l'étranger	-0.277*** (0.054)	-0.264*** (0.054)		-0.268*** (0.054)	-0.058** (0.023)	
Enfant de cadre	-0.075 (0.049)	-0.096** (0.048)		-0.076 (0.049)	-0.035** (0.017)	
Enfant de bachelier	-0.112** (0.052)	-0.107** (0.052)		-0.117** (0.052)	-0.037** (0.017)	
<i>Situation familiale</i>						
Vit en couple	0.081** (0.037)	0.075** (0.036)	0.066 (0.236)	0.086** (0.037)	0.030** (0.012)	0.061 (0.237)
un enfant	-0.023 (0.050)	-0.032 (0.050)	0.712*** (0.256)	-0.022 (0.050)	-0.011 (0.015)	0.701*** (0.256)
deux enfants ou plus	-0.172*** (0.047)	-0.158*** (0.046)	0.773*** (0.263)	-0.170*** (0.047)	-0.042*** (0.014)	0.775*** (0.264)
un enfant de moins de 3 ans	-0.315*** (0.061)	-0.292*** (0.061)	-1.205*** (0.268)	-0.317*** (0.061)	-0.087*** (0.019)	-1.197*** (0.268)
Constante	-0.086 (0.164)	-0.039 (0.162)		0.312* (0.180)	1.269*** (0.286)	
Observations	8263	8263	1086	8263	8263	1086
Pseudo R2	0.131		0.153	0.132		0.155
statfit		2008.877			2604.499	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.8 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur l'emploi chez les hommes (complet)

	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Corpulence	0.030 (0.067)	-0.624 (0.386)	-0.574 (0.565)	0.010** (0.004)	0.007 (0.029)	-0.017 (0.049)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.440*** (0.056)	0.433*** (0.056)		0.436*** (0.056)	0.120*** (0.017)	
Bac	0.476*** (0.068)	0.437*** (0.072)		0.477*** (0.068)	0.130*** (0.022)	
Bac+2	0.585*** (0.082)	0.554*** (0.084)		0.586*** (0.082)	0.148*** (0.020)	
Plus que Bac+2	0.856*** (0.081)	0.808*** (0.086)		0.865*** (0.081)	0.200*** (0.033)	
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>						
25-29 ans	0.571*** (0.106)	0.577*** (0.105)	1.327*** (0.329)	0.565*** (0.106)	0.185*** (0.036)	1.349*** (0.331)
30-34 ans	0.597*** (0.110)	0.606*** (0.109)	1.766*** (0.617)	0.586*** (0.110)	0.185*** (0.050)	1.801*** (0.619)
35-39 ans	0.710*** (0.109)	0.727*** (0.108)	1.438* (0.778)	0.695*** (0.109)	0.197*** (0.060)	1.401* (0.780)
40-44 ans	0.803*** (0.110)	0.828*** (0.110)	1.268 (0.945)	0.783*** (0.111)	0.208*** (0.067)	1.229 (0.950)
45-49 ans	0.746*** (0.109)	0.764*** (0.109)	0.930 (1.045)	0.725*** (0.110)	0.207*** (0.068)	0.900 (1.052)
50-54 ans	0.654*** (0.107)	0.685*** (0.107)	1.488 (1.123)	0.627*** (0.108)	0.193** (0.081)	1.462 (1.134)
55-59 ans	-0.306*** (0.100)	-0.250** (0.105)	0.293 (1.227)	-0.335*** (0.101)	-0.060 (0.091)	0.275 (1.242)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>						
Bonne	-0.046 (0.054)	-0.031 (0.054)	-0.332 (0.312)	-0.046 (0.054)	-0.004 (0.013)	-0.349 (0.311)
Moyenne	-0.356*** (0.064)	-0.312*** (0.068)	-0.301 (0.418)	-0.359*** (0.064)	-0.076*** (0.026)	-0.349 (0.415)

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TSLs	Logit effets fixes
Mauvaise	-1.144*** (0.099)	-1.072*** (0.111)	-1.191** (0.581)	-1.147*** (0.099)	-0.323*** (0.037)	-1.242** (0.574)
Très mauvaise	-1.521*** (0.206)	-1.415*** (0.218)	-1.172 (1.164)	-1.547*** (0.206)	-0.478*** (0.096)	-1.462 (1.107)
<i>Origine</i>						
Né à l'étranger	-0.135* (0.070)	-0.148** (0.070)		-0.134* (0.070)	-0.022 (0.018)	
Enfant de cadre	-0.076 (0.065)	-0.080 (0.065)		-0.076 (0.065)	-0.014 (0.013)	
Enfant de bachelier	-0.150** (0.069)	-0.149** (0.068)		-0.147** (0.069)	-0.028 (0.017)	
<i>Situation familiale</i>						
Vit en couple	0.408*** (0.052)	0.408*** (0.052)	-0.038 (0.399)	0.402*** (0.052)	0.083*** (0.022)	-0.067 (0.397)
un enfant	0.217*** (0.068)	0.203*** (0.068)	1.070*** (0.330)	0.218*** (0.068)	0.039*** (0.014)	1.038*** (0.327)
deux enfants ou plus	0.303*** (0.062)	0.294*** (0.062)	1.684*** (0.354)	0.303*** (0.062)	0.045*** (0.013)	1.678*** (0.353)
un enfant de moins de 3 ans	0.020 (0.099)	0.026 (0.097)	0.068 (0.466)	0.017 (0.099)	-0.003 (0.012)	0.128 (0.462)
Constante	0.013 (0.193)	0.085 (0.195)		-0.222 (0.219)	0.351 (0.666)	
Observations	6712	6712	682	6712	6712	682
Pseudo R2	0.234		0.274	0.234		0.272
statfit		1555.885			1775.310	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.9 – Résultats première étape sur la corpulence, pour les femmes et les hommes (pour l'emploi)

	Mesure de corpulence			
	Femme		Homme	
	Obésité	IMC	Obésité	IMC
N'a jamais fait d'activité sportive	0.290*** (0.041)	1.002*** (0.115)	0.222*** (0.049)	0.392*** (0.130)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>				
CAP/BEP	-0.185*** (0.054)	-0.382** (0.160)	0.033 (0.059)	0.102 (0.545)
Bac	-0.383*** (0.064)	-1.377*** (0.175)	-0.247*** (0.076)	0.293* (0.157)
Bac+2	-0.432*** (0.074)	-1.434*** (0.193)	-0.176** (0.088)	-0.408** (0.187)
Plus que Bac+2	-0.514*** (0.074)	-1.891*** (0.187)	-0.356*** (0.090)	-0.161 (0.212)
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>				
25-29 ans	0.296** (0.140)	0.875*** (0.304)	0.167 (0.161)	-0.894*** (0.203)
30-34 ans	0.438*** (0.136)	1.472*** (0.306)	0.202 (0.158)	0.783** (0.314)
35-39 ans	0.390*** (0.135)	1.364*** (0.300)	0.346** (0.152)	1.439*** (0.316)
40-44 ans	0.290** (0.136)	1.236*** (0.302)	0.440*** (0.151)	1.823*** (0.309)
45-49 ans	0.396*** (0.134)	1.701*** (0.301)	0.328** (0.152)	2.083*** (0.310)
50-54 ans	0.437*** (0.131)	2.075*** (0.295)	0.431*** (0.150)	2.115*** (0.313)
55-59 ans	0.409*** (0.131)	2.282*** (0.291)	0.478*** (0.148)	2.599*** (0.310)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>				
Bonne	0.322*** (0.056)	0.667*** (0.127)	0.179*** (0.056)	2.953*** (0.305)
Moyenne	0.636***	1.718***	0.347***	0.314**

	Femme		Homme	
	Obésité	IMC	Obésité	IMC
	(0.062)	(0.159)	(0.067)	(0.129)
Mauvaise	0.762***	1.912***	0.410***	0.750***
	(0.097)	(0.291)	(0.108)	(0.167)
Très mauvaise	0.856***	2.677***	0.507**	0.599**
	(0.185)	(0.600)	(0.215)	(0.302)
<i>Origine</i>				
Né à l'étranger	-0.014	0.501***	-0.151*	2.394***
	(0.069)	(0.186)	(0.079)	(0.631)
Au moins un parent cadre	-0.180***	-0.418***	-0.062	-0.187
	(0.063)	(0.153)	(0.069)	(0.188)
Au moins un parent ayant le bac	0.036	-0.171	-0.034	0.012
	(0.069)	(0.166)	(0.075)	(0.163)
<i>Situation familiale</i>				
Vit en couple	-0.043	0.135	0.059	-0.335*
	(0.044)	(0.118)	(0.058)	(0.173)
Un enfant dans le mé- nage	-0.099	-0.251	-0.086	0.616***
	(0.061)	(0.160)	(0.070)	(0.143)
Deux enfants au moins dans le ménage	0.048	0.271*	-0.007	-0.047
	(0.056)	(0.147)	(0.062)	(0.175)
Au moins un enfant de moins de 3 ans dans le ménage	0.118	0.166	0.048	0.061
	(0.077)	(0.201)	(0.086)	(0.158)
Constante	0.469***	0.495***	0.357	22.998***
	(0.133)	(0.154)	(0.217)	(0.478)
Observations	8263	8263	6712	6712
Fisher 1ère étape : nul- lité de l'instrument	27.738	44.326	13.901	6.224
Pvalue de test d'endogé- néité (Rivers et Vuong)	0.000	0.000	0.643	0.076

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.10 – Effet direct du sport dans le passé sur l'emploi, pour les femmes et les hommes

Emploi	Femmes Probit	Hommes Probit
N'a jamais fait d'activité sportive	-0.128*** (0.035)	-0.005 (0.049)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>		
CAP/BEP	0.289*** (0.046)	0.440*** (0.056)
Bac	0.468*** (0.052)	0.474*** (0.068)
Bac+2	0.664*** (0.060)	0.584*** (0.082)
Plus que Bac+2	0.727*** (0.058)	0.853*** (0.081)
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>		
25-29 ans	0.531*** (0.089)	0.572*** (0.106)
30-34 ans	0.675*** (0.090)	0.598*** (0.110)
35-39 ans	0.820*** (0.089)	0.712*** (0.109)
40-44 ans	0.993*** (0.090)	0.804*** (0.110)
45-49 ans	0.963*** (0.090)	0.748*** (0.110)
50-54 ans	0.728*** (0.086)	0.657*** (0.107)
55-59 ans	0.195** (0.083)	-0.303*** (0.100)
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne)</i>		
Bonne	-0.046 (0.041)	-0.045 (0.054)
Moyenne	-0.200*** (0.049)	-0.353*** (0.064)
Mauvaise	-0.583*** (0.083)	-1.141*** (0.099)
Très mauvaise	-1.088***	-1.516***

	Femmes Probit	Hommes Probit
	(0.176)	(0.205)
<i>Origine</i>		
Né(e) à l'étranger	-0.265*** (0.054)	-0.136* (0.070)
Enfant de cadre	-0.070 (0.049)	-0.076 (0.065)
Enfant de bachelier	-0.125** (0.053)	-0.150** (0.069)
<i>Situation familiale</i>		
Vit en couple	0.076** (0.037)	0.409*** (0.052)
un enfant	-0.009 (0.050)	0.216*** (0.068)
deux enfants ou plus	-0.168*** (0.047)	0.303*** (0.062)
un enfant de moins de 3 ans	-0.319*** (0.061)	0.020 (0.099)
Constante	-0.052 (0.165)	0.018 (0.193)
Observations	8263	6712
Pseudo R2	0.1302	0.2335
Sport (effet marginal)	-0.035*** (0.010)	-0.001 (0.010)

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.11 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le chômage chez les femmes

Chômage	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Effets fixes	Probit	TOLS	Effets fixes
Corpulence (variable latente)	0.112*	1.063***	-0.043	0.012***	0.009	0.028
	(0.064)	(0.270)	(0.373)	(0.004)	(0.007)	(0.035)
Corpulence (effet marginal)	0.017	0.160		0.002	0.009	
	(0.010)	(0.044)		(0.001)	(0.007)	
Observations	8263	8263	700	8263	8263	700
Pseudo R2	0.068		0.031	0.069		0.032
statfit		996.749			696.323	
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument		27.738			44.326	
Pvalue de test d'endogénéité (Rivers et Vuong)		<0.001			<0.001	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.12 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le chômage chez les hommes

Chômage	Mesure de corpulence					
	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	Probit	Biprobit	Effets fixes	Probit	TOLS	Effets fixes
Corpulence (variable latente)	-0.061 (0.084)	0.367 (0.671)	1.085* (0.630)	-0.019*** (0.007)	-0.002 (0.021)	0.003 (0.063)
Corpulence (effet marginal)	-0.007 (0.010)	0.043 (0.082)		-0.002 (0.001)	-0.002 (0.021)	
Observations	6349	6712	404	6349	6712	404
Pseudo R2	0.106		0.071	0.108		0.059
statfit		625.128			458.338	
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument		13.901			6.224	
Pvalue de test d'endogénéité (Rivers et Vuong)		0.643			0.0076	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.13 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire horaire chez les femmes (complet)

Log salaire horaire	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Corpulence	-0.004 (0.018)	-1.807** (0.705)	0.083 (0.064)	-0.003*** (0.001)	-0.075*** (0.022)	0.004 (0.005)
<i>Éducation (réf. : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.042** (0.018)	-0.041 (0.052)		0.041** (0.018)	0.000 (0.030)	
Bac	0.195*** (0.020)	0.069 (0.063)		0.191*** (0.020)	0.084* (0.044)	
Bac+2	0.319*** (0.023)	0.169** (0.072)		0.315*** (0.023)	0.209*** (0.045)	
Plus que Bac+2	0.515*** (0.022)	0.358*** (0.075)		0.509*** (0.022)	0.370*** (0.054)	
Expérience potentielle	0.022*** (0.002)	0.019*** (0.004)		0.022*** (0.002)	0.023*** (0.003)	
Expérience potentielle au carré/10	-0.023*** (0.005)	-0.016* (0.009)	0.016** (0.007)	-0.023*** (0.005)	-0.019*** (0.007)	0.016** (0.007)
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne santé)</i>						
Bonne	-0.022* (0.012)	0.047 (0.034)	0.003 (0.027)	-0.020* (0.012)	0.031 (0.023)	0.003 (0.027)
Moyenne	-0.073*** (0.016)	0.084 (0.068)	-0.010 (0.038)	-0.068*** (0.016)	0.044 (0.040)	-0.011 (0.038)
Mauvaise	-0.066* (0.036)	0.150 (0.110)	-0.049 (0.068)	-0.063* (0.036)	0.017 (0.057)	-0.049 (0.067)
Très mauvaise	-0.044 (0.128)	0.385 (0.274)	0.079 (0.227)	-0.036 (0.128)	0.185 (0.172)	0.071 (0.225)
Né à l'étranger	-0.072*** (0.024)	-0.085** (0.039)		-0.071*** (0.024)	-0.046 (0.031)	
Constante	1.714*** (0.052)		2.175*** (0.046)	1.786*** (0.057)		2.085*** (0.111)
Observations	4934	4934	4934	4934	4934	4934
R2 ajusté	0.275	-	0.015	0.277	-	0.013

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TSLS	OLS effets fixes	OLS	TSLS	OLS effets fixes
Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹⁴		<0.001			0.001	

Source : SIP (2006, 2010)

14. nullité du coefficient de corpulence robuste à l'instrumentation faible

TABLE 1.14 – Effet de l'obésité et de la corpulence sur le salaire horaire chez les hommes (complet)

Log salaire horaire	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Corpulence	-0.018 (0.017)	-2.101** (0.932)	0.005 (0.052)	0.001 (0.001)	-0.311 (0.251)	0.002 (0.006)
<i>Éducation (réf. : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.104*** (0.018)	0.118*** (0.045)		0.103*** (0.018)	0.189* (0.109)	
Bac	0.232*** (0.022)	0.115 (0.074)		0.234*** (0.022)	0.113 (0.130)	
Bac+2	0.358*** (0.026)	0.295*** (0.064)		0.359*** (0.026)	0.338*** (0.104)	
Plus que Bac+2	0.583*** (0.025)	0.472*** (0.073)		0.585*** (0.025)	0.389** (0.180)	
Expérience potentielle	0.026*** (0.002)	0.031*** (0.005)		0.026*** (0.002)	0.056** (0.025)	
Expérience potentielle au carré/10	-0.029*** (0.005)	-0.032*** (0.010)	0.022*** (0.007)	-0.029*** (0.005)	-0.050* (0.026)	0.022*** (0.007)
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne santé)</i>						
Bonne	-0.040*** (0.013)	0.019 (0.036)	0.022 (0.026)	-0.042*** (0.013)	0.129 (0.144)	0.022 (0.026)
Moyenne	-0.106*** (0.017)	0.033 (0.072)	0.026 (0.037)	-0.109*** (0.017)	0.182 (0.248)	0.026 (0.037)
Mauvaise	-0.087* (0.047)	0.052 (0.115)	-0.017 (0.097)	-0.088* (0.047)	0.035 (0.202)	-0.017 (0.097)
Très mauvaise	-0.185* (0.097)	0.400 (0.399)	-0.005 (0.117)	-0.197** (0.098)	1.396 (1.478)	-0.009 (0.118)
Né à l'étranger	-0.054** (0.023)	-0.115** (0.051)		-0.053** (0.023)	-0.073 (0.075)	
Constante	1.900*** (0.066)		2.232*** (0.044)	1.865*** (0.074)		2.182*** (0.147)
Observations	4497	4497	4497	4497	4497	4497
R2 ajusté	0.284	-	0.020	0.284	-	0.020

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TSLS	OLS effets fixes	OLS	TSLS	OLS effets fixes
Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹⁵		<0.001			0.001	

Source : SIP (2006, 2010)

15. nullité du coefficient de corpulence robuste à l'instrumentation faible

TABLE 1.15 – Résultats première étape sur la corpulence, pour les femmes et les hommes (pour le salaire)

	Mesure de corpulence			
	Femme		Homme	
	Obésité	IMC	Obésité	IMC
N'a jamais fait d'activité sportive	0,033 (0,010)	0,789 (0,160)	0,037 (0,013)	0,249 (0,161)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>				
CAP/BEP	-0,044 (0,017)	-0,505 (0,241)	0,010 (0,017)	0,293 (0,213)
Bac	-0,063 (0,018)	-1,312 (0,250)	-0,052 (0,018)	-0,359 (0,249)
Bac+2	-0,075 (0,018)	-1,269 (0,259)	-0,025 (0,020)	-0,031 (0,256)
Plus que Bac+2	-0,078 (0,018)	-1,709 (0,264)	-0,046 (0,018)	-0,582 (0,224)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>				
Bonne	0,037 (0,008)	0,669 (0,145)	0,027 (0,010)	0,537 (0,122)
Moyenne	0,083 (0,013)	1,460 (0,205)	0,063 (0,016)	0,907 (0,211)
Mauvaise	0,113 (0,035)	0,956 (0,522)	0,062 (0,039)	0,362 (0,519)
Très mauvaise	0,233 (0,108)	2,937 (1,418)	0,279 (0,148)	5,088 (2,137)
Expérience potentielle	-0,001 (0,002)	0,020 (0,025)	0,002 (0,002)	0,097 (0,026)
Expérience potentielle au carré/10	0,003 (0,004)	0,039 (0,055)	-0,002 (0,004)	-0,069 (0,062)
Né à l'étranger	-0,010 (0,016)	0,276 (0,244)	-0,031 (0,015)	-0,075 (0,183)
Constante	0,062 (0,036)	23,019 (0,753)	0,100 (0,045)	23,866 (0,492)
Observations	4934	4934	4497	4497
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument	8.262	17.538	6.078	1.610
Pvalue du test d'endogénéité	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Source : SIP (2006, 2010)

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
R2 ajusté	0.276	-9.273	0.021	0.278	-2.190	0.020
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument		1.384			5.115	

Source : SIP (2006, 2010)

	Binaire obésité			Indice de masse corporelle		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
R2 ajusté	0.293	-3.017	0.031	0.293	-27.148	0.031
Fisher 1ère étape : nullité de l'instrument		4.630			0.547	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.18 – Effet des normes sur l'emploi pour les femmes

	Mesure de corpulence					
	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TSLS	Logit effets fixes
Corpulence	-0.265*** (0.051)	-1.157*** (0.246)	0.128 (0.334)	-0.097*** (0.016)	-0.188*** (0.066)	-0.163 (0.148)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.300*** (0.046)	0.292*** (0.046)		0.304*** (0.046)	0.119*** (0.019)	
Bac	0.493*** (0.052)	0.484*** (0.051)		0.498*** (0.052)	0.177*** (0.021)	
Bac+2	0.701*** (0.060)	0.692*** (0.059)		0.705*** (0.060)	0.233*** (0.022)	
Plus que Bac+2	0.761*** (0.057)	0.739*** (0.058)		0.774*** (0.058)	0.259*** (0.022)	
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>						
25-29 ans	0.523*** (0.089)	0.488*** (0.088)	1.786*** (0.307)	0.516*** (0.089)	0.159*** (0.030)	1.790*** (0.307)
30-34 ans	0.657*** (0.090)	0.608*** (0.090)	2.772*** (0.479)	0.653*** (0.090)	0.192*** (0.032)	2.789*** (0.480)
35-39 ans	0.808*** (0.089)	0.768*** (0.089)	3.410*** (0.581)	0.799*** (0.089)	0.236*** (0.031)	3.464*** (0.585)
40-44 ans	0.984*** (0.090)	0.922*** (0.092)	3.540*** (0.647)	0.977*** (0.091)	0.272*** (0.033)	3.617*** (0.652)
45-49 ans	0.957*** (0.090)	0.906*** (0.091)	4.504*** (0.720)	0.946*** (0.090)	0.266*** (0.033)	4.609*** (0.726)
50-54 ans	0.718*** (0.086)	0.682*** (0.086)	4.502*** (0.769)	0.706*** (0.086)	0.208*** (0.033)	4.624*** (0.775)
55-59 ans	0.180** (0.083)	0.150* (0.082)	4.047*** (0.841)	0.171** (0.083)	0.031 (0.033)	4.172*** (0.847)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>						
Bonne	-0.036 (0.041)		0.240 (0.192)	-0.033 (0.041)	0.013 (0.015)	0.245 (0.192)
Moyenne	-0.186*** (0.049)		0.105 (0.257)	-0.176*** (0.049)	0.004 (0.028)	0.116 (0.257)

	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Mauvaise	-0.575*** (0.084)		-0.234 (0.459)	-0.574*** (0.084)	-0.128*** (0.042)	-0.200 (0.460)
Très mauvaise	-1.063*** (0.176)		-1.180 (0.903)	-1.056*** (0.176)	-0.277*** (0.072)	-1.190 (0.905)
<i>Origine</i>						
Né à l'étranger	-0.280*** (0.054)	-0.270*** (0.054)		-0.267*** (0.054)	-0.056** (0.024)	
Enfant de cadre	-0.076 (0.049)	-0.099** (0.048)		-0.076 (0.049)	-0.036** (0.017)	
Enfant de bachelier	-0.110** (0.052)	-0.098* (0.052)		-0.118** (0.053)	-0.038** (0.018)	
<i>Situation familiale</i>						
Vit en couple	0.082** (0.037)	0.075** (0.036)	0.062 (0.237)	0.086** (0.037)	0.028** (0.012)	0.072 (0.237)
un enfant	-0.021 (0.050)	-0.026 (0.050)	0.711*** (0.256)	-0.021 (0.050)	-0.009 (0.015)	0.706*** (0.256)
deux enfants ou plus	-0.172*** (0.047)	-0.156*** (0.046)	0.767*** (0.263)	-0.169*** (0.047)	-0.039*** (0.015)	0.779*** (0.263)
un enfant de moins de 3 ans	-0.314*** (0.061)	-0.288*** (0.061)	-1.208*** (0.267)	-0.318*** (0.061)	-0.087*** (0.020)	-1.203*** (0.268)
Constante	-0.088 (0.164)	-0.028 (0.162)		-0.115 (0.164)	0.437*** (0.048)	
Observations	8263	8263	1086	8263	8263	1086
Pseudo R2	0.132		0.153	0.133		0.154
statfit		1685.853			2594.396	
Corpulence (effet marginal)	-0.073*** (0.014)	-0.311*** (0.063)		-0.027*** (0.004)	-0.188*** (0.066)	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.19 – Effet des normes sur l'emploi pour les hommes

	Mesure de corpulence					
	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TSLS	Logit effets fixes
Corpulence	0.006 (0.073)	-1.172*** (0.414)	-0.335 (0.431)	0.061*** (0.021)	0.030 (0.119)	-0.098 (0.181)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.440*** (0.056)	0.428*** (0.055)		0.439*** (0.056)	0.122*** (0.015)	
Bac	0.475*** (0.068)	0.476*** (0.067)		0.474*** (0.068)	0.127*** (0.018)	
Bac+2	0.584*** (0.082)	0.584*** (0.080)		0.581*** (0.082)	0.145*** (0.019)	
Plus que Bac+2	0.854*** (0.081)	0.842*** (0.080)		0.855*** (0.081)	0.192*** (0.019)	
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>						
25-29 ans	0.572*** (0.106)	0.546*** (0.104)	1.333*** (0.330)	0.582*** (0.106)	0.195*** (0.034)	1.337*** (0.330)
30-34 ans	0.598*** (0.110)	0.572*** (0.108)	1.776*** (0.619)	0.612*** (0.110)	0.200*** (0.036)	1.776*** (0.617)
35-39 ans	0.711*** (0.109)	0.662*** (0.109)	1.376* (0.776)	0.726*** (0.109)	0.216*** (0.036)	1.374* (0.774)
40-44 ans	0.804*** (0.110)	0.776*** (0.109)	1.173 (0.944)	0.815*** (0.111)	0.228*** (0.035)	1.201 (0.942)
45-49 ans	0.747*** (0.109)	0.693*** (0.109)	0.835 (1.044)	0.761*** (0.110)	0.230*** (0.042)	0.879 (1.043)
50-54 ans	0.656*** (0.107)	0.611*** (0.106)	1.405 (1.123)	0.666*** (0.107)	0.218*** (0.037)	1.442 (1.123)
55-59 ans	-0.303*** (0.100)	-0.315*** (0.097)	0.200 (1.226)	-0.292*** (0.100)	-0.031 (0.040)	0.250 (1.227)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>						
Bonne	-0.045 (0.054)		-0.345 (0.311)	-0.048 (0.054)	-0.005 (0.016)	-0.346 (0.311)
Moyenne	-0.354*** (0.064)		-0.348 (0.416)	-0.362*** (0.064)	-0.076*** (0.026)	-0.348 (0.415)

	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	Probit	Biprobit	Logit effets fixes	Probit	TOLS	Logit effets fixes
Mauvaise	-1.142*** (0.099)		-1.215** (0.573)	-1.149*** (0.099)	-0.323*** (0.035)	-1.251** (0.574)
Très mauvaise	-1.517*** (0.205)		-1.475 (1.086)	-1.540*** (0.206)	-0.470*** (0.074)	-1.420 (1.109)
<i>Origine</i>						
Né à l'étranger	-0.136* (0.070)	-0.134** (0.068)		-0.137* (0.070)	-0.024 (0.017)	
Enfant de cadre	-0.076 (0.065)	-0.077 (0.063)		-0.075 (0.065)	-0.014 (0.013)	
Enfant de bachelier	-0.150** (0.069)	-0.150** (0.067)		-0.146** (0.069)	-0.028 (0.018)	
<i>Situation familiale</i>						
Vit en couple	0.409*** (0.052)	0.408*** (0.051)	-0.064 (0.395)	0.400*** (0.052)	0.083*** (0.021)	-0.063 (0.397)
un enfant	0.216*** (0.068)	0.199*** (0.066)	1.023*** (0.327)	0.219*** (0.068)	0.039*** (0.014)	1.028*** (0.328)
deux enfants ou plus	0.303*** (0.062)	0.294*** (0.061)	1.683*** (0.354)	0.302*** (0.062)	0.044*** (0.013)	1.681*** (0.354)
un enfant de moins de 3 ans	0.020 (0.099)	0.027 (0.095)	0.132 (0.461)	0.015 (0.099)	-0.003 (0.012)	0.120 (0.463)
Constante	0.016 (0.193)	0.111 (0.190)		0.013 (0.193)	0.520*** (0.039)	
Observations	6712	6712	682	6712	6712	682
Pseudo R2	0.234		0.273	0.235		0.272
statfit		1486.348			1777.464	
<i>Corpulence (effet marginal)</i>						
	0.001	-0.230***		0.012***	0.030	
	0.014	0.084		0.004	0.119	

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.20 – Résultats première étape de la norme, pour les femmes et les hommes (pour l'emploi)

	Mesure de corpulence			
	Femme		Homme	
	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne
N'a jamais fait d'activité sportive	0.277*** (0.042)	0.192*** (0.024)	0.228*** (0.051)	0.095*** (0.029)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>				
CAP/BEP	0.031 (0.059)	0.530*** (0.165)	0.012 (0.066)	0.018 (0.036)
Bac	0.094 (0.065)	0.060* (0.033)	0.135* (0.077)	0.023 (0.042)
Bac+2	0.177** (0.072)	0.112*** (0.036)	0.118 (0.089)	0.043 (0.048)
Plus que Bac+2	0.102 (0.072)	0.148*** (0.040)	0.218*** (0.083)	0.063 (0.046)
<i>Âge (réf. : 20-24 ans)</i>				
25-29 ans	-0.152 (0.115)	0.195*** (0.039)	0.024 (0.132)	-0.147** (0.071)
30-34 ans	-0.228** (0.116)	-0.143** (0.063)	-0.040 (0.132)	-0.173** (0.072)
35-39 ans	-0.117 (0.113)	-0.178*** (0.063)	-0.110 (0.132)	-0.182*** (0.070)
40-44 ans	-0.250** (0.115)	-0.158** (0.062)	0.040 (0.129)	-0.163** (0.070)
45-49 ans	-0.135 (0.113)	-0.192*** (0.062)	-0.160 (0.133)	-0.248*** (0.071)
50-54 ans	-0.120 (0.110)	-0.202*** (0.062)	-0.144 (0.131)	-0.206*** (0.070)
55-59 ans	-0.204* (0.110)	-0.192*** (0.061)	-0.161 (0.128)	-0.228*** (0.069)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>				
Bonne	0.317*** (0.054)	-0.205*** (0.060)	0.131** (0.056)	0.104*** (0.029)
Moyenne	0.541***	0.140***	0.310***	0.184***

	Femme		Homme	
	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne
Mauvaise	(0.062) 0.696***	(0.026) 0.333***	(0.068) 0.317***	(0.038) 0.123*
Très mauvaise	(0.099) 0.798***	(0.033) 0.340***	(0.117) 0.429**	(0.068) 0.287**
<i>Origine</i>				
Né(e) à l'étranger	(0.071) -0.033	(0.124) 0.498***	(0.077) -0.049	(0.043) 0.011
Au moins un parent cadre	(0.060) -0.185***	(0.038) 0.108***	(0.067) -0.033	(0.037) 0.002
Au moins un parent ayant le bac	(0.064) 0.071	(0.032) -0.085***	(0.071) -0.038	(0.039) -0.087**
<i>Situation familiale</i>				
Vit en couple	(0.044) -0.029	(0.034) -0.038	(0.059) 0.093	(0.032) 0.140***
Un enfant dans le ménage	(0.061) -0.061	(0.024) 0.017	(0.073) -0.083	(0.040) -0.006
Deux enfants au moins dans le ménage	(0.056) 0.072	(0.033) -0.037	(0.064) 0.026	(0.036) 0.028
Au moins un enfant de moins de 3 ans dans le ménage	(0.074) 0.100	(0.030) 0.068**	(0.081) 0.075	(0.047) 0.021
Constante	(0.199) -1.686***	(0.042) 0.029	(0.189) -1.460***	(0.108) -0.047
Observations	8263	8263	6712	6712
Fisher lère étape : nullité de l'instrument	23.725	39.205	12.837	6.410
Pvalue de test d'endogénéité (Rivers et Vuong)	<0.001	<0.001	0.349	0.011

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.21 – Effet des normes sur le salaire horaire pour les femmes 1re étape (complet)

Log salaire horaire	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Corpulence	-0.014 (0.018)	-1.842** (0.715)	0.049 (0.050)	-0.014*** (0.005)	-0.388*** (0.120)	0.020 (0.023)
<i>Éducation (réf. : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.043** (0.018)	0.056* (0.033)		0.043** (0.018)	0.054** (0.027)	
Bac	0.195*** (0.020)	0.243*** (0.042)		0.196*** (0.020)	0.230*** (0.031)	
Bac+2	0.320*** (0.023)	0.374*** (0.047)		0.321*** (0.023)	0.365*** (0.036)	
Plus que Bac+2	0.516*** (0.022)	0.546*** (0.042)		0.517*** (0.022)	0.572*** (0.036)	
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne santé)</i>						
Bonne	-0.021* (0.012)	0.049 (0.035)	0.003 (0.027)	-0.020* (0.012)	0.032 (0.024)	0.003 (0.027)
Moyenne	-0.072*** (0.016)	0.052 (0.057)	-0.010 (0.038)	-0.068*** (0.016)	0.046 (0.042)	-0.011 (0.038)
Mauvaise	-0.065* (0.036)	0.115 (0.101)	-0.048 (0.068)	-0.063* (0.036)	0.011 (0.057)	-0.049 (0.067)
Très mauvaise	-0.042 (0.128)	0.332 (0.276)	0.065 (0.221)	-0.036 (0.128)	0.188 (0.180)	0.068 (0.224)
Expérience potentielle	0.022*** (0.002)	0.024*** (0.004)		0.022*** (0.002)	0.022*** (0.003)	
Expérience potentielle au carré/10	-0.023*** (0.005)	-0.030*** (0.008)	0.017** (0.007)	-0.023*** (0.005)	-0.026*** (0.007)	0.017** (0.007)
Née à l'étranger	-0.072*** (0.024)	-0.089** (0.036)		-0.071*** (0.024)	-0.038 (0.034)	
Constante	1.714*** (0.052)	1.717*** (0.091)	2.176*** (0.046)	1.710*** (0.052)	1.604*** (0.081)	2.182*** (0.046)
Observations	4934	4934	4934	4934	4934	4934
R2 ajusté	0.275		0.013	0.276		0.013

	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹⁶	<0.001			0.001		

Source : SIP (2006, 2010)

16. nullité du coefficient de corpulence robuste à l'instrumentation faible

TABLE 1.22 – Effet des normes sur le salaire horaire pour les hommes 1re étape (complet)

Log salaire horaire	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Corpulence	0.004 (0.020)	-2.452** (1.153)	-0.015 (0.050)	0.008 (0.006)	-1.245 (0.987)	0.011 (0.022)
<i>Éducation (réf. : sans diplôme)</i>						
CAP/BEP	0.103*** (0.018)	0.110*** (0.043)		0.104*** (0.018)	0.099 (0.075)	
Bac	0.233*** (0.022)	0.242*** (0.051)		0.233*** (0.022)	0.192** (0.094)	
Bac+2	0.359*** (0.026)	0.365*** (0.060)		0.359*** (0.026)	0.293** (0.116)	
Plus que Bac+2	0.584*** (0.025)	0.619*** (0.058)		0.584*** (0.025)	0.573*** (0.093)	
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne santé)</i>						
Bonne	-0.041*** (0.013)	0.022 (0.041)	0.022 (0.026)	-0.042*** (0.013)	0.146 (0.155)	0.022 (0.026)
Moyenne	-0.108*** (0.017)	0.023 (0.074)	0.026 (0.037)	-0.109*** (0.017)	0.169 (0.228)	0.027 (0.037)
Mauvaise	-0.088* (0.047)	0.075 (0.124)	-0.018 (0.097)	-0.088* (0.047)	0.013 (0.197)	-0.017 (0.097)
Très mauvaise	-0.190* (0.098)	0.147 (0.379)	-0.006 (0.116)	-0.194** (0.098)	0.440 (0.605)	0.004 (0.113)
Expérience potentielle	0.026*** (0.002)	0.030*** (0.006)		0.026*** (0.002)	0.024** (0.009)	
Expérience potentielle au carré/10	-0.029*** (0.005)	-0.044*** (0.014)	0.022*** (0.007)	-0.029*** (0.005)	-0.033 (0.020)	0.022*** (0.007)
Né à l'étranger	-0.053** (0.023)	-0.101* (0.055)		-0.054** (0.023)	-0.041 (0.077)	
Constante	1.897*** (0.066)	2.168*** (0.198)	2.234*** (0.044)	1.897*** (0.066)	1.966*** (0.211)	2.234*** (0.044)
Observations	4497	4497	4497	4497	4497	4497
R2 ajusté	0.284		0.020	0.284		0.020

	Binaire : 10% les plus gros			Continue : écart à la moyenne		
	OLS	TOLS	OLS effets fixes	OLS	TOLS	OLS effets fixes
Pvalue du test d'Anderson-Rubin ¹⁷		<0.001			0.001	

Source : SIP (2006, 2010)

17. nullité du coefficient de corpulence robuste à l'instrumentation faible

TABLE 1.23 – Résultats première étape de la norme, pour les femmes et les hommes (pour le salaire)

	Mesure de corpulence			
	Femme		Homme	
	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne
N'a jamais fait d'activité sportive	0.032*** (0.010)	0.152*** (0.033)	0.031*** (0.012)	0.062 (0.039)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>				
CAP/BEP	0.010 (0.013)	0.041 (0.044)	0.005 (0.014)	0.001 (0.048)
Bac	0.033 (0.015)	0.123** (0.049)	0.007 (0.017)	-0.026 (0.056)
Bac+2	0.038 (0.017)	0.155*** (0.054)	0.007 (0.019)	-0.045 (0.064)
Plus que Bac+2	0.027 (0.016)	0.190*** (0.055)	0.020 (0.018)	0.002 (0.059)
<i>État de santé déclaré (référence : très bonne)</i>				
Bonne	0.037*** (0.009)	0.133*** (0.031)	0.023** (0.010)	0.148*** (0.032)
Moyenne	0.064*** (0.013)	0.290*** (0.043)	0.050*** (0.015)	0.216*** (0.050)
Mauvaise	0.092*** (0.033)	0.167* (0.102)	0.062* (0.036)	0.073 (0.131)
Très mauvaise	0.200* (0.110)	0.578* (0.307)	0.136 (0.126)	0.503* (0.264)
Expérience potentielle	0.001 (0.002)	0.002 (0.005)	0.002 (0.002)	-0.002 (0.006)
Expérience potentielle au carré/10	-0.004 (0.003)	-0.010 (0.012)	-0.006* (0.004)	-0.003 (0.014)
Né(e) à l'étranger	-0.013 (0.015)	0.074 (0.052)	-0.021 (0.015)	0.007 (0.048)
Observations	4934	4934	4497	4497
Fisher lère étape : nullité de l'instrument	8.345	15.171	5.294	1.686

	Femme		Homme	
	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne	Binaire 10% les plus gros	Continue écart moyenne
Pvalue du test d'endogénéité	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.24 – Modèle de Fahr (norme + corpulence), pour les femmes et les hommes (emploi)

	Femmes Probit	Hommes Probit
10% plus corpulents	-0.178** (0.079)	-0.030 (0.099)
obèse	-0.112 (0.076)	0.049 (0.090)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>		
CAP/BEP	0.294*** (0.046)	0.440*** (0.056)
Bac	0.482*** (0.052)	0.477*** (0.068)
Bac+2	0.688*** (0.060)	0.587*** (0.082)
Plus que Bac+2	0.748*** (0.058)	0.858*** (0.081)
<i>Âge (référence : 20-24 ans)</i>		
25-29 ans	0.529*** (0.089)	0.571*** (0.106)
30-34 ans	0.668*** (0.090)	0.596*** (0.110)
35-39 ans	0.815*** (0.089)	0.709*** (0.109)
40-44 ans	0.993*** (0.091)	0.802*** (0.110)
45-49 ans	0.966*** (0.090)	0.744*** (0.110)
50-54 ans	0.728*** (0.086)	0.653*** (0.107)
55-59 ans	0.191** (0.083)	-0.308*** (0.100)
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne)</i>		
Bonne	-0.035 (0.041)	-0.046 (0.054)
Moyenne	-0.181*** (0.049)	-0.355*** (0.064)
Mauvaise	-0.569***	-1.144***

	Femmes Probit	Hommes Probit
	(0.084)	(0.099)
Très mauvaise	-1.057***	-1.521***
	(0.176)	(0.206)
<i>Origine</i>		
Né(e) à l'étranger	-0.279***	-0.135*
	(0.054)	(0.070)
Enfant de cadre	-0.077	-0.076
	(0.049)	(0.065)
Enfant de bachelier	-0.110**	-0.150**
	(0.052)	(0.069)
<i>Situation familiale</i>		
Vit en couple	0.081**	0.409***
	(0.037)	(0.052)
un enfant	-0.022	0.217***
	(0.050)	(0.068)
deux enfants ou plus	-0.172***	0.303***
	(0.047)	(0.062)
un enfant de moins de 3 ans	-0.314***	0.021
	(0.061)	(0.099)
Constante	-0.085	0.013
	(0.164)	(0.193)
Observations	8263	6712
Pseudo R2	0.132	0.234

Source : SIP (2006, 2010)

TABLE 1.25 – Modèle de Fahr (norme + corpulence), pour les femmes et les hommes (salaire)

	Femmes OLS	Hommes OLS
10% plus corpulents	-0.028 (0.030)	0.036 (0.029)
obèse	0.018 (0.030)	-0.043* (0.025)
<i>Éducation (référence : sans diplôme)</i>		
CAP/BEP	0.044** (0.018)	0.104*** (0.018)
Bac	0.197*** (0.020)	0.231*** (0.022)
Bac+2	0.322*** (0.023)	0.357*** (0.026)
Plus que Bac+2	0.517*** (0.022)	0.582*** (0.025)
<i>État de santé déclaré (réf. : très bonne)</i>		
Bonne	-0.022* (0.012)	-0.041*** (0.013)
Moyenne	-0.073*** (0.016)	-0.107*** (0.017)
Mauvaise	-0.066* (0.036)	-0.087* (0.047)
Très mauvaise	-0.044 (0.128)	-0.183* (0.095)
Expérience potentielle	0.022*** (0.002)	0.026*** (0.002)
Expérience potentielle au carré/10	-0.023*** (0.005)	-0.029*** (0.005)
Né(e) à l'étranger	-0.072*** (0.024)	-0.054** (0.023)
Constante	1.712*** (0.052)	1.898*** (0.066)
Observations	4934	4497
Pseudo R2	0.3012	0.2909

Source : SIP (2006, 2010)

Chapitre 2

Weight and satisfaction : what is the impact of the spouse ?

2.1 Introduction

In 2003, the World Health Organisation declared that obesity had "reached an epidemic proportion". At first sight, the term "epidemic" seems inaccurate to describe obesity, which, unlike infectious diseases, is often presented as something which is an issue of self-control. The economic and medical literature has indeed established that energy expenditure and intake can explain part of the rise in obesity prevalence. Lakdawalla and Philipson (2009) found that manual and physical jobs have been replaced by more intellectual and sedentary jobs, due to changes in technology, leading to a fall in average energy expenditure. Regarding energy intake, the relative price of caloric dense food compared to fruit and vegetables has dropped (Cawley 2010; Finkelstein *et al.* 2005), due to new technologies in food production (especially pre-packaged and prepared food). As a consequence, energy intake has increased. The role of fast-food meals has also frequently been highlighted. For example, Currie *et al.* (2010) highlight that living close to a fast-food restaurant is associated with a greater price gap between fast food and normal food.

However, these existing findings do not suffice to explain the rising obesity trend in all Western countries, and the fact that this increase is greater in lower-income classes. To fill this gap, a growing body of literature has focused on peer effects and the possibility of a social-multiplier effect. If the weight of one individual is affected by that of others, then the term "epidemic" may be well-suited. Since the research of Manski (1993, 2000), we know that a correlation within a group does not imply the existence of peer effects. Group members can be subject to the same external condition (e.g. food prices : this is a *correlated effect*), and, in this case the correlation does not reflect causality. Group members can also share the same characteristics, which can have affect their weight (a *contextual effect*). In the case of obesity, we can think of the level of education in this respect. Correlation here is again not causality. Last, other people's behaviour can have an influence on an individual's own behaviour (an *endogenous effect*) : in this case we have peer effects. It is however not always easy to distinguish between the three effects. Clark and Oswald (1998) demonstrated that a non-zero cross-partial derivative is required for contagion. In the case of obesity, Blanchflower *et al.* (2009) proposed a theoretical approach, in which having low weight is costly, with utility depending on the difference between average weight and the individual's weight. They proved that if the utility function is concave, contagion is possible. As average weight rises, an individual will make less effort to control their weight. There is thus imitative behavior, and individuals become heavier as the group becomes heavier. On the contrary, if the utility function is convex, there is a phenomenon of distinction, so that an individual has an incentive to become thinner as group weight rises. The authors hypothesize that the upper classes have a desire for distinction. Strulik (2014) showed that with this social-multiplier effect, weight could continue to rise even after the initial cause of the weight increase (e.g. food prices, sedentary lifestyle) has disappeared.

While weight correlation between peers is now well-documented, it is much harder to demonstrate that this is causal and thus a peer effect. Christakis and Fowler (2007) were the first to observe an impact of other people's obesity on one's own risk of obesity.¹

1. This finding remains controversial. Cohen-Cole and Fletcher (2008 a,b) use Add Health data to argue that Christakis and Fowler (2007) did not control for selection, so that causality is not established.

Trogdon *et al.* (2009) highlight a correlation with regard to adolescents' mean peer weight in Add Health, even after controlling for the endogeneity of the peer group. This impact was found to be larger for females. Using the same data but a different method, Renna *et al.* (2008) find similar results. Asirvatham *et al.* (2014) suggest peer effects for elementary-school children, using data from Arkansas. Fortin and Yazbeck (2015) attempt to go inside the black-box of peer effects, and measure how teenagers may be influenced by each other in the frequency of fast-food consumption. They find a very particular peer effect : the more an individual goes to fast-food restaurants, the more their friends will go too. According to the authors “an extra day of weekly fast food restaurants visits increases BMI² by 4.45% when ignoring peer effects and by 5.11% when they are taken into account”.

It is possible to test for peer effects through the analysis of weight and satisfaction, and how the link between the two varies with peers' weight. Clark and Etilé (2011) explain that satisfaction could be used as a proxy for utility and that under peer effects, marginal weight satisfaction should increase with peers' weight. A growing body of literature has shown that there is a negative correlation between weight, often measured via BMI, and satisfaction (Oswald and Powdthavee, 2007; Katsaiti, 2012). Foster and Moore (2012) showed that for American teenagers obesity was associated with a negative perception of self and their relationship with their parents and school comrades (i.e. the obese are less satisfied with these relationships than are normal-weight people). Stutzer and Meier (2015), using Swiss data, found that obesity reduces satisfaction, but only for those with a low level of self-control. For Böckerman *et al.* (2014), most of the effect comes from health problems, as when they control for health, they found either no or a much smaller correlation. Some work has looked at the impact of peers' BMI on this correlation. For instance, Wadsworth and Pendergast (2014) claim that obesity is negatively associated with life satisfaction, but that this effect is lower in American counties with a greater

Christakis and Fowler (2008), however, propose the use of a different method and continue to claim peer-effects in Add Health data.

2. Body Mass Index : weight in kilograms divided by height in metres squared. Obese people have a BMI over 30, the overweight a BMI between 25 and 30, normal weight is between 18.5 and 25, and the under-weight have a BMI below 18.5.

prevalence of obesity. Using European data Blanchflower *et al.* (2009), find a similar effect for women, as did Clark and Etilé (2011) using German SOEP survey data, showing that "the negative impact of one's BMI is lower when the individual's partner is heavier". Both of these results are consistent with social contagion.

In this chapter, I will examine at the impact of spousal weight on one's own weight satisfaction, using the *Understanding Society* survey, and see whether the results in Clark and Etilé (2011) also hold in the UK. I add two new specifications in this respect. Firstly, in some waves of *Understanding Society* BMI is self-estimated, as in the majority of datasets, whereas in other waves it is measured by a nurse. Self-estimated BMI is often downward biased (Saint-Pol, 2010) with the bias increasing with weight (Cawley, 2000). If this bias is also correlated with the level of satisfaction, the estimation results will be inconsistent. The use of measured BMI enables us to remove this bias and evaluate its impact on the regression results. Second, I will use different measures of body composition together with BMI, as BMI alone is neither a good measure of corpulence nor an accurate predictor of health problems, especially as it does not distinguish between fat and muscle (Burkhauser and Cawley, 2008). I will thus carry out a robustness check using various corpulence variables.

The remainder of the paper is organized as follows. Section 2 presents the data and Section 3 describes the empirical method and the results. Section 4 proposes and tests a number of explanations for these results, while Section 5 contains the discussion and conclusion.

2.2 Data : Understanding Society Survey

2.2.1 Corpulence variables

This chapter is based on Waves 1, 2 and 3 of the British *Understanding Society* survey. *Understanding Society* is the *UK Household Longitudinal Study (UKHLS)*. This longitudinal survey was conducted with the members of approximately 40,000 households in Wave 1. Respondents were interviewed in 2009 and 2010 in Wave 1, 2010 and 2011 in Wave 2 and 2011 and 2012 in Wave 3. More precisely :

- There are about 51 000 observations in Wave 1, 54 000 observations in Wave 2 and 50 000 observations in Wave 3.
- It is possible to compute the BMI (either self-reported or measured) for 45 000 observations in Wave 1, 15 000 observations in Wave 2 and 5000 observations in Wave 3.
- For 15 000 couples, BMI is available for both partners.
- Other informations (health, satisfaction, education, employment etc.) are available for both partners in 12 000 couples.

In Wave 1, all members of the sample were asked about their weight and height, both of which were self-reported. In each of Waves 2 and 3, a sub-sample responded to further questions about their health, and a nurse measured the weight, height, and other body indicators (especially waist circumference and fat ratio) of all individuals in this sub-sample (except for pregnant women). Individuals who were in this sub-sample at Wave 3 were not in it at Wave 2, and were not present in Wave 1. We therefore have the height and weight for the same individual in Waves 1 and 2 (this sample covers 5,949 men and 7,522 women). The survey design is summarized in Table 1 below.

TABLE 2.1 – Survey design

	Wave 1	Wave 2	Wave 3
Self-reported BMI	X		
Measured BMI		X	X
Other corpulence variables		X	X

This sample design enables us to compare self-reported and measured BMI, and to carry out robustness checks using other corpulence variables. Self-reported BMI is downward-biased (Cawley, 2000) due to the underestimation of weight and the overestimation of height. Saint-Pol (2010) suggests that women tend to underestimate their weight more, while men overestimate their height, with the error in height measurement increasing with education. In Table 2.2, the distribution of each BMI category (underweight, normal, overweight and obese) is compared according to whether BMI is measured or self-reported. The prevalence of obesity is 12 points higher in the measured case, for both men and women. The percentage of normal-BMI individuals is 13 points lower, and the percentage of overweight individuals is 3 to 4 points higher. There is thus an underestimation of both overweight and obesity. All of these differences are significant. The results are the same if the sample is restricted to those who responded in both Waves 1 and 2.

Given the small number of underweight individuals, we group these together with normal-BMI respondents in the analysis of couples³. Couples can thus be split into six categories : normal/normal, normal/overweight, normal/obese, overweight/overweight, overweight/obese and obese/obese. Logically, the proportion of obese/obese couples is higher when BMI is measured (14.5%, versus 6.5% when BMI is self-reported : see Table 2.3). On the contrary, the proportion of normal/normal couples is much lower in the first than in the second case (9.6% versus 20.2%). These differences are significant, except for overweight/overweight couples. The results are similar when the sample is restricted to respondents who are present in both Waves 1 and 2.

If "being obese" and "having an obese partner" were independant, around 9% of couples should be composed of two obeses ($30\% * 30\%$, for measured BMI). The fact that it is the case for 14.5% of the couples supports the idea of an assortative mating between obese people. To test this assumption, I look at the probability of having an obese spouse. Using a probit model, and controlling by the set of variables using in the other sections (see below for a discussion), I find that being obese increased the probability of having an

3. As a robustness check, the estimation was carried out without the underweight : this did not change the results.

TABLE 2.2 – BMI distribution

	Women			Men		
	Self reported	Measured	Test dif. means	Self reported	Measured	Test dif. means
All						
Underweight	3.1%	1.5%	***	1.8%	1.1%	***
Normal	48.8%	33.9%	***	39.7%	26.1%	***
Overweight	29.6%	33.5%	***	40.9%	43.1%	***
Obese	18.5%	31.1%	***	17.6%	29.8%	***
Average BMI	25.8	27.9	***	26.3	28.0	***
Observations	23972	11032		20256	8698	
Observations with the partner's BMI						
Underweight	2.1%	0.8%	***	0.7%	0.4%	**
Normal	46.5%	32.7%	***	33.6%	20.9%	***
Overweight	32.4%	34.3%	**	45.7%	46.3%	
Obese	19.1%	32.2%	***	20.0%	32.5%	***
Average BMI	26.1	28.2	***	26.9	28.5	***
Observations	10399	5059		10395	5033	
Respondents present in Waves 1 and 2						
Underweight	2.3%	1.5%	***	1.3%	0.9%	***
Normal	47.1%	34.7%	***	36.3%	24.8%	***
Overweight	31.4%	34.6%	***	43.3%	44.5%	
Obese	19.4%	29.2%	***	19.0%	29.8%	***
Average BMI	26.0	27.7	***	26.7	28.1	***
Observations	7522	7522		5949	5949	

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

Columns "Test" report the results of the mean test between self-reported and measured

obese partner by 15 to 20 percentage points, for both women and men (see table 2.21 in the appendix section for the results). All these elements support the idea of an assortative mating.

2.2.2 Other variables

Health problems are one of the major reasons why obesity has a negative impact on satisfaction. Using Finnish data, Böckerman *et al.* (2014) showed that this latter negative effect became insignificant when health problems were controlled for in the majority of

TABLE 2.3 – Couples and BMI distribution

	Self-estimated	Measured	Mean test
Entire sample			
Normal/Normal	20.2	9.6	***
Normal/Overweight	31.3	23.5	***
Normal/Obese	11.3	12.1	**
Overweight/Overweight	16.1	16.8	
Overweight/Obese	14.7	23.4	***
Obese/Obese	6.5	14.5	***
Observations	10392	5053	
Individuals present in both Waves 1 and 2			
Normal/Normal	19.4	9.6	***
Normal/Overweight	31.1	24.1	***
Normal/Obese	10.5	11.8	**
Overweight/Overweight	16.2	17.5	*
Overweight/Obese	15.6	23.1	***
Obese/Obese	7.2	14.0	***
Observations	3697	3465	

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

cases. I here use two kinds of variables to control for health. The first is a categorical variable, where the respondent answers the question “In general, would you say your health is...”, with the five possible responses being “Excellent, Very Good, Good, Fair, and Poor”. Obese people are less likely to declare an excellent or very good level of health (the spread is around 10% in both case, for men and women, see Tables 2.4 and 2.5). The differences between the obese and non-obese are similar for self-reported and measured BMI. The second measure comes from a set of 17 binary variables for chronic diseases (e.g. “Do you suffer from diabetes?”), with a response of Yes or No). Some diseases are significantly more frequent among obese people (e.g. arthritis, diabetes, high blood pressure, see Tables 2.19 and 2.20 in the appendix section). These diseases are important, but they do not cover all the health issues. Because a complete and objective measurement of health is not available here, I have to use both of these variables. However, the first one is subjective, and could be related to both obesity and satisfaction, so the results should be considered carefully (see the discussion below).

Tables 2.4 and 2.5 presents the descriptive statistics for both the obese and the non-obese and distinguishes between self-estimated (Wave 19) and measured BMI (Waves 20

TABLE 2.4 – Descriptive statistics (wave 19)

Variables	Women			Men		
	Not Obese	Obese	Diff.	Not Obese	Obese	Diff.
Age	45	50	***	46	50	***
Income (£/month)	1344	1293		1986	2035	
Health : excellent	20%	9%	***	21%	10%	***
Health : very good	35%	23%	***	33%	24%	***
Health : good	27%	31%	***	27%	32%	***
Health : fair	13%	24%	***	13%	22%	***
Health : poor	6%	14%	***	6%	12%	***
Employed	47%	41%	***	47%	50%	***
Unemployed	5%	5%		8%	7%	**
Long term illness	3%	7%	***	4%	7%	***
Student	8%	2%	***	8%	2%	***
Retired	21%	26%	***	21%	21%	
Self-employed	4%	4%	*	11%	11%	
Other employment status	13%	15%	**	2%	1%	
Children	67%	63%	*	53%	53%	
Education : High	34%	24%	***	33%	25%	***
Education : Medium	33%	27%	***	33%	30%	**
Education : Other	33%	48%	***	35%	45%	***
Region						
North East	4%	4%		4%	4%	
North West	10%	11%		10%	11%	*
Yorkshire and the Humber	7%	9%	**	8%	8%	
East Midlands	7%	8%		7%	9%	*
West Midlands	9%	9%		9%	9%	
East of England	9%	8%	*	9%	10%	*
London	16%	14%	**	17%	12%	***
South East	13%	12%		13%	13%	
South West	8%	7%		8%	7%	
Wales	5%	5%		5%	6%	**
Scotland	8%	9%	*	7%	7%	
Northern Ireland	5%	4%	*	4%	4%	

Source : *Understanding society, wave 1*

Signicativity of the mean test between obese and not obese is reported in *Diff.*

and 21). In both cases, the obese are older, have less education and are less employed (for women only).

Satisfaction is measured by the question "How satisfied are you with life in general?", with answers on a seven-point scale (where 1 stands for "completely dissatisfied" and 7 for "completely satisfied"). Satisfaction can be used as a proxy for well-being (Ferrer-i-Carbonell and Frijters, 2004; Clark *et al.*, 2008). In particular, satisfaction can be a good

TABLE 2.5 – Descriptive statistics (waves 20 and 21)

Variables	Women			Men		
	Not Obese	Obese	Diff.	Not Obese	Obese	Diff.
Age	49	52	***	49	53	***
Income (£/month)	1231	1210		1803	1888	**
Health : excellent	19%	7%	***	18%	9%	***
Health : very good	38%	27%	***	37%	28%	***
Health : good	27%	32%	***	27%	32%	*
Health : fair	12%	23%	***	13%	22%	***
Health : poor	5%	11%	***	4%	10%	***
Employed	49%	44%	**	48%	49%	
Unemployed	4%	4%		5%	5%	
Long term illness	3%	6%	***	4%	6%	**
Student	6%	2%	***	6%	1%	***
Retired	25%	30%	***	26%	25%	
Self-employed	5%	3%	**	10%	12%	
Other employment status	9%	9%		1%	1%	
Children	56%	53%		43%	47%	
Education : High	37%	27%	***	35%	25%	***
Education : Medium	32%	31%		28%	27%	
Education : Other	31%	42%	***	36%	48%	***
Region						
North East	5%	6%		6%	4%	
North West	13%	13%		12%	15%	
Yorkshire and the Humber	9%	9%		11%	8%	***
East Midlands	12%	10%		9%	12%	*
West Midlands	9%	11%	*	9%	10%	
East of England	8%	7%		8%	9%	
London	8%	8%		8%	7%	
South East	12%	11%		13%	12%	
South West	13%	11%		12%	11%	
Wales	4%	5%		4%	5%	
Scotland	8%	9%		8%	8%	
Northern Ireland	0%	0%		0%	0%	

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

Signicativity of the mean test between obese and not obese is reported in Diff.

predictor of future behaviour, such as quitting one's job (Clark, 2001) and divorce (Gardner and Oswald, 2006). The obese have lower average satisfaction than do the normal-weight or overweight : this applies to both men and women (Table 2.6). The difference is significant at the 1% level. Normal-weight women are more satisfied than other women, whereas overweight men are the most satisfied. Saint-Pol (2010) explained that, for men, being slightly overweight is associated with strength, and as a consequence may be socially

rewarded, especially in the working classes. There are no significant differences between self-estimated and measured BMI.

TABLE 2.6 – Average satisfaction and BMI categories

	Women		Men	
	Self-estimated	Measured	Self-estimated	Measured
Underweight	5.00	5.00	5.19	5.23
Normal	5.35	5.30	5.27	5.25
Overweight	5.32	5.29	5.28	5.34
Obese	5.03	5.06	5.07	5.10
Average	5.28	5.22	5.24	5.24

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

Understanding Society provides other variables that can be used as proxies for well-being. In particular, the General Health Questionnaire (GHQ) index assesses mental health. This index is composed of twelve questions : six formulated in a positive way (e.g. "Have you recently felt that you were playing a useful part in things?") and six in a negative way (e.g. "Have you recently lost much sleep over worry?"), see Appendix section for all of the questions). Both types of question are measured on four-point scale, from 1 to 4. For each variable, 4 indicates poor mental health. When the variable is positive, 4 means "much less than usual" and when the variable is negative, 4 means "much more than usual". The index multiplied by -1 (thanks to this transformation, a high index is now associated with a good level of mental health). When the total scores for the positive and negative variables are calculated, the obese are seen to have a lower average index, and thus poorer mental health.

2.3 Methodology

The utility of an individual i with a spouse j can be represented by the following function : $U_i = (C_i, C_j, X_i, X_j, e_i)$, where C is corpulence (BMI, waist circumference or fat percentage), X the set of observable characteristics and e the set of unobservable characteristics. Corpulence can have an impact on utility through three channels.

- The direct effect of the individual's corpulence ($\delta U_i / \delta C_i$). The impact of corpulence

should be positive at first, before turning negative at some higher level : the obese have lower wages and are less often employed (Cawley, 2004 ; Morris, 2007, Brunello and D’Hombres 2007), they suffer from stigmatisation (Puhl and Brownell, 2011), and have higher morbidity and mortality risks (Flegal *et al*, 2005). Last, there is the issue of aesthetic norms. Vigarello (2011) showed that at the beginning of the Twentieth Century, social norms became more severe regarding weight for the upper-class, especially for women. These new norms spread throughout the entire society after World War II, creating a global downward trend in the perception of ideal weight. However, this lowered weight norm was not identical across society and as the lower classes still have a higher ideal weight (Etilé, 2007). This difference stems from the fact that the upper and lower classes do not have the same link with their body and do not use it in the same way (Boltanski, 1971). In particular, thinness can be interpreted as a lack of strength in the working class.

- The direct effect of the spouse’s corpulence ($\delta U_i / \delta C_j$). The same kind of impact (positive at first, and then negative) is expected here, because of the greater risk of health problems, greater stigmatisation, and worse labor-market outcomes. Concerning aesthetic norms, an individual can have different aesthetic preferences in terms of their spouse’s and their own corpulence. However, there is evidence of spousal correlation in corpulence (Oreffice and Quintana-Domeque, 2010 ; Brown *et al.*, 2014), which can be interpreted as assortative mating. This could also result from a contextual or external effect, or from the fact that normal-weight people usually marry other normal-weight people, the overweight people usually marry other overweight people, and last the obese usually marry other obese people (obese people thus have a smaller choice set). In all cases, the assumption is made that at some point, due to a global aesthetic norm, corpulence has a negative effect on satisfaction (reinforced by health and labour issues).
- The cross effect of individual and spouse’s corpulence ($\delta^2 U_i / \delta C_i \delta C_j$). Here, the sign is ambiguous. For there to be a contagion effect, a positive cross-partial derivative is required (Clark and Oswald, 1998). There is contagion if as the spouse’s corpulence

increases, a rise in the individual's own weight increases their utility. Clark and Etilé (2011) found this kind of effect in German SOEP data, and proposed a number of explanations. The first relates to social comparison. If both partners are overweight or obese, there can be a protective effect from comparisons within the couple. On the contrary, being obese with a normal-weight spouse could increase the negative impact of the social norm. The second explanation concerns the leisure-production function : if couples have the same BMI, this may help them do activities together. The last explanation relates to health problems : an individual can learn about the health consequences of obesity if their spouse is obese. If the individual is also obese, this can have a negative impact on their utility. The first two effects are positive, while the last is negative.

2.3.1 Self-estimated and measured BMI

Life satisfaction and GHQ are both ordered variables, so ordered probit estimation can be used. The specification for the latent variable is as follows for individual i with spouse j in a household k when the corpulence variable is BMI.

$$LS_i^* = \gamma X_i + \lambda X_j + \delta X_k + \beta_1 OB_i + \beta_2 OV_i + \beta_3 OB_j + \beta_4 OV_j \\ + \beta_5 OB_i \times OB_j + \beta_6 OB_i \times OV_j + \beta_7 OV_i \times OB_j + \beta_8 OV_i \times OV_j + \epsilon_i \quad (2.1)$$

Here OB is a dummy variable for obesity, OV a dummy for overweightness, and X the set of control variables. Individual, age,⁴ education, children, health, income and labor-force status appear in the X vector. According to Clark (2018), the literature had shown that income is associated with a higher level of satisfaction, whereas unemployed has a negative impact. Age has a U-shape effect. For children and education, results are more mixed, with an important risk of reverse causality (if happy people have more children or study more). The same variables also appear for the spouse. We also control for the number of children and the geographical region. As health is so important here, it also

4. As well as age-squared divided by 1000

appears in the right-hand side variables. We estimate a number of models. Model 1 does not control for health, model 2 controls for the spouse's health, and model 3 controls for both individual and spousal health. As noted above, we have two kinds of health variables (general health and dummy variables for particular conditions). Because of collinearity issues, there are four interaction terms (overweight/overweight, overweight/obese, obese/overweight and obese/obese). However, the model is similar to the one with 8 interactions terms, and no binary variables for obese/overweight⁵ Standard errors are clustered at the household level (Moulton, 1990), and sample weights are applied (the general weight for Wave 1, and the weight calculated for the nurse sample in Waves 2 and 3). We here present both the estimated coefficients and the estimated marginal effects. Under the assumption that $\epsilon_i|x$ follows a standard normal distribution, we can calculate the marginal impact of each variable on the probability of the respondent being at given satisfaction level. As the majority of individuals report satisfaction between 5 and 6, we merge levels 6 and 7, and so look at the probability of shifting from 5 to 6 or 7 (the marginal effect has to be calculated at the extremity of the scale, either the top or bottom category, for ease of comprehension).

Tables 2.7 and 2.8 below present the results for the latent satisfaction variable for women and men respectively (complete results are presented in tables 2.22 and 2.23). For women, in the self-estimated case, overweight and obese are insignificant, and only one interaction is positive and significant ("overweight with overweight spouse"). On the contrary, when BMI is measured, the coefficient for obesity is negative and significant, even after controlling for health. It supports the idea than the impact of obesity on satisfaction is not completely linked to health issues, and that there is a social aspect (even if here, I use a combination of subjective health and of questions for some diseases, and not a complete objective health measurement). Three of the interaction terms are also positive and significant here. In particular, the two interaction terms for obesity are positive. The following test was carried out to see whether being obese with an obese spouse entirely

5. To see this, I use the model with 8 interactions (see tables 2.24 and 2.25 in the appendix section). The coefficient for "obese and spouse obese" in these tables is similar to the sum of coefficients for "obese", "spouse's obese" and "obese and spouse's obese" in the main tables.

compensates for the negative impact of own obesity (the same test was carried out for obese individuals with an overweight spouse).

$$H_O : \beta_1 + \beta_3 + \beta_5 = 0 \quad (2.2)$$

The null hypothesis cannot be rejected at a 10% level, so being obese with an obese spouse entirely compensates the negative impact of own obesity. This results also holds for obese people with an overweight spouse and for overweight people with an obese spouse.

For men, the obesity and overweight dummies and interaction terms are not significant in the self-estimated case. When BMI is measured, the two obesity interactions are positive and significant. Obesity has a negative impact on satisfaction. This effect remains significant but is much lower once the health variables are added (-40%). The interaction terms compensate for the negative impact of own weight (the null-hypothesis cannot be rejected at the 10% level). The other variables have their expected signs (for instance, negative for unemployment and low education, and a U-shape in age). Last for both women and men, the addition of spousal health (going from model 1 to model 2) does not change the results.

Tables 2.9 and 2.10 present the marginal effect (calculated at the mean) on the probability of declaring a high satisfaction level of 6 or 7. Average satisfaction lies between 5.20 and 5.30, so that those with satisfaction of 6 or 7 are happier than average. For women, being obese is associated with a 15.2% lower probability of high satisfaction, even after controlling for health. Also, having an obese spouse reduces the probability of high satisfaction by 8.8%. However, being obese with an obese spouse increases this probability by 17.9%. This interaction does not completely compensate the negative impact of own and spousal obesity (the sum of the coefficient of obese, spouse obese, and obese and spouse obese is different from zero at the 10% level) but does reduce it in size by two-thirds. For men, only the spousal obesity (-7.4%) and the interaction term obese with an obese spouse (+13.0%) are significant, and the sum of the three coefficients is not different from zero at the 10% level.

How can we explain the differences between self-estimated and measured BMI for wo-

TABLE 2.7 – Own and Spousal BMI : Results for Women

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.053 (0.054)	-0.057 (0.054)	-0.008 (0.055)	-0.134 (0.086)	-0.124 (0.086)	-0.134 (0.087)
Obese	-0.189** (0.075)	-0.170** (0.076)	-0.049 (0.076)	-0.451*** (0.105)	-0.447*** (0.104)	-0.341*** (0.103)
Spouse overweight	0.026 (0.043)	0.031 (0.043)	0.019 (0.043)	-0.029 (0.068)	-0.021 (0.069)	-0.055 (0.069)
Spouse obese	-0.063 (0.058)	-0.027 (0.059)	-0.034 (0.059)	-0.215*** (0.083)	-0.185** (0.084)	-0.220*** (0.085)
Overweight and spouse overweight	-0.036 (0.071)	-0.032 (0.071)	-0.026 (0.072)	0.001 (0.104)	-0.008 (0.104)	0.042 (0.105)
Overweight and spouse obese	0.193** (0.091)	0.210** (0.091)	0.183** (0.091)	0.245** (0.119)	0.242** (0.120)	0.303** (0.120)
Obese and spouse overweight	0.035 (0.095)	0.037 (0.095)	0.049 (0.096)	0.227* (0.124)	0.232* (0.124)	0.302** (0.123)
Obese and spouse obese	0.072 (0.108)	0.061 (0.109)	0.057 (0.109)	0.405*** (0.133)	0.419*** (0.133)	0.497*** (0.132)
Age	0.008 (0.013)	0.006 (0.012)	0.009 (0.013)	-0.032** (0.016)	-0.033** (0.016)	-0.035** (0.016)
Age-squared/1000	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)
Log(income)	-0.032** (0.015)	-0.033** (0.015)	-0.035** (0.015)	-0.019 (0.019)	-0.020 (0.019)	-0.023 (0.019)
Employed	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Unemployed	-0.318*** (0.101)	-0.302*** (0.103)	-0.155 (0.102)	-0.107 (0.153)	-0.075 (0.157)	0.027 (0.153)
Long term sick	-1.058*** (0.105)	-1.004*** (0.108)	-0.482*** (0.113)	-0.852*** (0.138)	-0.829*** (0.143)	-0.222 (0.144)
Student	-0.057 (0.117)	-0.035 (0.120)	0.007 (0.121)	-0.003 (0.173)	0.021 (0.174)	0.046 (0.180)
Retired	0.189*** (0.065)	0.190*** (0.065)	0.265*** (0.064)	0.213*** (0.078)	0.220*** (0.077)	0.270*** (0.077)
Other LF status	-0.097* (0.054)	-0.077 (0.055)	-0.011 (0.055)	-0.064 (0.078)	-0.045 (0.079)	0.101 (0.078)
Self-Employed	-0.068 (0.056)	-0.067 (0.056)	-0.051 (0.056)	-0.140 (0.087)	-0.132 (0.089)	-0.173* (0.091)
Education : High	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Education : Medium	-0.067* (0.035)	-0.065* (0.035)	-0.059 (0.036)	0.012 (0.049)	0.017 (0.049)	0.037 (0.050)
Education : other	-0.017 (0.043)	-0.002 (0.043)	0.059 (0.045)	-0.065 (0.051)	-0.051 (0.052)	0.009 (0.052)
Children	-0.021 (0.016)	-0.022 (0.016)	-0.025 (0.016)	0.010 (0.022)	0.007 (0.022)	-0.004 (0.023)
Spousal control variables (labor, age, education, income)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6844	6844	6844	4498	4498	4498
Log-likelihood	-9890	-9841	-9600	-6567	-6550	-6369

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

TABLE 2.8 – Own and Spousal BMI : Results for Men

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.030 (0.042)	0.031 (0.042)	0.036 (0.042)	-0.013 (0.073)	-0.029 (0.074)	0.019 (0.076)
Obese	-0.148** (0.059)	-0.146** (0.059)	-0.059 (0.061)	-0.303*** (0.088)	-0.314*** (0.089)	-0.179** (0.091)
Spouse overweight	-0.012 (0.055)	0.007 (0.055)	-0.005 (0.056)	-0.102 (0.093)	-0.102 (0.093)	-0.077 (0.094)
Spouse obese	0.143* (0.077)	0.201*** (0.078)	0.230*** (0.081)	-0.243** (0.107)	-0.175 (0.109)	-0.151 (0.113)
Overweight and spouse overweigh	-0.011 (0.072)	-0.012 (0.072)	0.003 (0.072)	0.044 (0.111)	0.065 (0.111)	0.037 (0.112)
Overweight and spouse obese	-0.228** (0.097)	-0.242** (0.097)	-0.232** (0.100)	0.124 (0.125)	0.145 (0.126)	0.116 (0.130)
Obese and spouse overweigh	0.097 (0.092)	0.101 (0.092)	0.146 (0.093)	0.202 (0.126)	0.226* (0.127)	0.213* (0.126)
Obese and spouse obese	-0.176 (0.110)	-0.187* (0.111)	-0.201* (0.114)	0.362*** (0.135)	0.380*** (0.137)	0.361** (0.141)
Age	-0.027** (0.012)	-0.028** (0.012)	-0.025** (0.012)	-0.025 (0.017)	-0.024 (0.017)	-0.029* (0.016)
Age-squared/1000	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)
Log(income)	0.039*** (0.015)	0.035** (0.015)	0.033** (0.015)	0.076*** (0.020)	0.074*** (0.020)	0.061*** (0.021)
Employed	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Unemployed	-0.349*** (0.076)	-0.340*** (0.076)	-0.268*** (0.078)	-0.192 (0.144)	-0.161 (0.146)	-0.108 (0.144)
Long term sick	-0.948*** (0.096)	-0.903*** (0.097)	-0.223** (0.101)	-0.900*** (0.122)	-0.862*** (0.121)	-0.300** (0.127)
Student	0.243 (0.248)	0.306 (0.253)	0.298 (0.254)	-0.187 (0.273)	-0.123 (0.264)	-0.206 (0.288)
Retired	0.007 (0.066)	0.017 (0.067)	0.158** (0.067)	0.193** (0.084)	0.198** (0.084)	0.279*** (0.081)
Other LF status	-0.093 (0.184)	-0.074 (0.188)	-0.013 (0.200)	-0.007 (0.216)	0.012 (0.198)	0.160 (0.176)
Self-Employed	-0.052 (0.045)	-0.064 (0.045)	-0.062 (0.045)	0.018 (0.060)	0.014 (0.061)	0.007 (0.062)
Education : High	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Education : Medium	-0.026 (0.035)	-0.014 (0.035)	0.019 (0.035)	-0.015 (0.050)	-0.006 (0.050)	0.028 (0.051)
Education : other	0.020 (0.040)	0.038 (0.040)	0.110*** (0.041)	0.013 (0.052)	0.024 (0.052)	0.078 (0.053)
Children	-0.036** (0.016)	-0.042*** (0.016)	-0.044*** (0.016)	-0.033 (0.023)	-0.043* (0.023)	-0.051** (0.023)
Spousal control variables (labor, age, education, income)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6757	6757	6757	4478	4478	4478
Log-likelihood	-9901	-9839	-9581	-6402	-6359	-6192

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

men (and, to a lesser extent, for men)? We can perhaps think of a correlation between the estimation bias and satisfaction : less-satisfied women may underestimate their BMI. Women who were identified as obese in Wave 2 but who declared themselves normal or overweight in Wave 1 were less satisfied on average than women identified as obese in both waves. Of course, some differences between the two waves relate to real weight gain. However, part of this gap can be explained by an underestimation of BMI, especially as only one year separates the two waves. Given this correlation between BMI and satisfaction, the estimated coefficients on obesity and the interaction term are biased towards zero.

Endogeneity concerns mean that these results cannot be interpreted as causal. In particular, if poor mental health increases the probability of food disorders, there is a risk of reverse causality. However, it is hard to find a good instrumental variable to address this issue, especially for the interactions. As a result, this chapter focuses on the correlations (see the discussion below).

The specification is the same for mental health (GHQ). For women, when BMI is measured, the interaction between obese and spouse obese is significant and associated with better mental health (Table 2.11), while the main effect of obesity is associated with significantly poorer mental health. When the positive and negative questions are separated, it emerges that the interaction term is associated with better mental health for both the negative and positive indices, whereas obesity is associated with a negative impact only for the negative question (see the Appendix). There were no significant effects of obesity on its own or the interaction terms on male mental health (see Table 2.12).

TABLE 2.9 – Marginal impact on the probability of declaring high satisfaction of 6 or 7 for women

$P(\text{Sati.} = 6\text{or}7)$	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.017 (0.023)	-0.018 (0.023)	-0.002 (0.023)	-0.047 (0.038)	-0.041 (0.038)	-0.046 (0.038)
Obese	-0.095*** (0.029)	-0.091*** (0.030)	-0.043 (0.030)	-0.189*** (0.040)	-0.188*** (0.040)	-0.152*** (0.039)
Spouse overweight	0.012 (0.019)	0.014 (0.019)	0.008 (0.019)	0.007 (0.031)	0.010 (0.031)	-0.007 (0.031)
Spouse obese	-0.027 (0.025)	-0.014 (0.025)	-0.016 (0.025)	-0.079** (0.037)	-0.070* (0.038)	-0.088** (0.038)
Overweight and spouse overweight	-0.034 (0.031)	-0.032 (0.031)	-0.030 (0.031)	-0.018 (0.047)	-0.023 (0.047)	-0.004 (0.047)
Overweight and spouse obese	0.054 (0.038)	0.063* (0.038)	0.052 (0.038)	0.085 (0.052)	0.083 (0.052)	0.109** (0.053)
Obese and spouse overweight	0.023 (0.038)	0.026 (0.038)	0.026 (0.038)	0.074 (0.049)	0.076 (0.049)	0.107** (0.049)
Obese and spouse obese	0.026 (0.042)	0.025 (0.042)	0.020 (0.042)	0.139*** (0.052)	0.147*** (0.052)	0.179*** (0.052)
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6844	6844	6844	4498	4498	4498

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

2.3.2 Other corpulence variables

The use of BMI has a number of drawbacks. First, the BMI thresholds are the same for men and women and do not change with age, so that the index fails to take into account the fact that people tend to gain weight as they age. Moreover, it does not distinguish fat from muscle or bone. As a result BMI tends to overestimate obesity and overweightness in muscular people. Burkhauser and Cawley (2008) showed that BMI "misclassified substantial fractions of individuals as obese and non-obese". In Waves 2 and 3 of the *Understanding Society* survey, corpulence is also measured via fat percentage and waist circumference, meaning that we can use these variables as a robustness check. In particular, waist circumference is seen as a better predictor of heart attack than obesity (Yusuf *et al.*, 2005). In Table 2.13, I report the coefficient of correlation between the 3 variables. BMI and waist circumference are highly correlated (around 0.7 for both women

TABLE 2.10 – Marginal impact on the probability of declaring high satisfaction of 6 or 7 for men

$P(\text{Sati.} = 6 \text{ or } 7)$	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.003 (0.019)	-0.003 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.001 (0.032)	-0.006 (0.032)	0.010 (0.033)
Obese	-0.080*** (0.026)	-0.079*** (0.026)	-0.053** (0.026)	-0.105*** (0.039)	-0.113*** (0.039)	-0.061 (0.040)
Spouse overweight	-0.030 (0.023)	-0.023 (0.023)	-0.031 (0.024)	-0.031 (0.041)	-0.029 (0.041)	-0.017 (0.041)
Spouse obese	-0.017 (0.031)	0.006 (0.032)	0.010 (0.033)	-0.109*** (0.041)	-0.082* (0.042)	-0.074* (0.044)
Overweight and spouse overweight	0.015 (0.031)	0.012 (0.031)	0.022 (0.031)	0.018 (0.049)	0.024 (0.049)	0.013 (0.049)
Overweight and spouse obese	-0.029 (0.039)	-0.032 (0.039)	-0.024 (0.040)	0.062 (0.049)	0.073 (0.050)	0.063 (0.052)
Obese and spouse overweight	0.068* (0.039)	0.064* (0.039)	0.089** (0.039)	0.055 (0.055)	0.067 (0.055)	0.064 (0.055)
Obese and spouse obese	0.027 (0.045)	0.026 (0.045)	0.034 (0.046)	0.122** (0.054)	0.133** (0.054)	0.130** (0.056)
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6757	6757	6757	4478	4478	4478

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

and men). Correlation is lower for fat percentage (between 0.3 and 0.4). Besides, 80% of people that belong to the last tercile of BMI also belong to the last tercile of waist circumference. It is a bit lower for fat percentage (75% for women and 60% for men). All in all, these variables are correlated, but they are not identical.

Here, fat percentage and waist circumference are continuous variables. To capture the non-linear effect of corpulence, the following specification was estimated.

$$\begin{aligned}
 LS_i^* = & \gamma X_i + \lambda X_j + \delta X_k + \beta_1 T2_i + \beta_2 T2_i + \beta_3 T3_j + \beta_4 T3_j \\
 & + \beta_5 T2_i \times T2_j + \beta_6 T2_i \times T3_j + \beta_7 T3_i \times T2_j + \beta_8 T3_i \times T3_j + \epsilon_i \quad (2.3)
 \end{aligned}$$

Here $T3$ (or $T2$) is a dummy variable for the individual belonging to the last tercile (second tercile) of the corpulence variable. The control variables are the same as in the

TABLE 2.11 – Results for GHQ : Women

GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	model 2	Model 3
Overweight	0.038 (0.050)	0.034 (0.050)	0.073 (0.051)	-0.053 (0.083)	-0.035 (0.083)	-0.048 (0.086)
Obese	-0.066 (0.071)	-0.058 (0.071)	0.072 (0.073)	-0.313*** (0.106)	-0.302*** (0.106)	-0.186* (0.105)
Spouse overweight	0.006 (0.041)	0.009 (0.041)	-0.003 (0.042)	0.056 (0.067)	0.068 (0.067)	0.041 (0.068)
Spouse obese	0.068 (0.059)	0.095 (0.059)	0.118* (0.061)	-0.134* (0.080)	-0.084 (0.082)	-0.126 (0.082)
Overweight and spouse overweight	-0.085 (0.066)	-0.080 (0.066)	-0.078 (0.067)	-0.054 (0.101)	-0.068 (0.101)	-0.022 (0.102)
Overweight and spouse obese	-0.040 (0.087)	-0.029 (0.086)	-0.083 (0.088)	0.101 (0.113)	0.091 (0.115)	0.158 (0.116)
Obese and spouse overweight	0.015 (0.091)	0.025 (0.091)	0.040 (0.092)	0.079 (0.122)	0.081 (0.122)	0.164 (0.121)
Obese and spouse obese	-0.096 (0.105)	-0.099 (0.105)	-0.144 (0.106)	0.254** (0.130)	0.260** (0.130)	0.366*** (0.129)
Socio-economic control variables	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Health	no	no	yes	no	no	yes
Spouse's health	no	yes	yes	no	yes	yes
Observations	6833	6833	6833	4497	4497	4497
Log-likelihood	-19283	-19238	-18869	-12827	-12782	-12488

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

previous subsection. The terciles were defined in three different ways. They were first calculated without any restrictions (and for the entire sample, and not only those who are in a relationship). Second, individuals sharing the same characteristics were considered for each observation. This means those of the same sex, age (plus or minus 2 years), and education (three levels : high, medium, and other). Education was added here as ideal body norms are known to vary across social groups (Etilé, 2007; Graham and Felton, 2005), and was taken as a proxy for social group. We did not consider other variables to define the cells, due to the trade-off between the number of people in each cell and the number of variables. No cell had fewer than 30 people. Terciles were determined within each group. Third, average waist circumference and average fat percentage were calculated for each group, as were the difference between individual waist circumference/fat percentage and the group average waist circumference/fat percentage. The terciles for the difference in

TABLE 2.12 – Results for GHQ index, men

GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.027 (0.041)	0.027 (0.041)	0.047 (0.041)	0.052 (0.073)	0.033 (0.074)	0.098 (0.076)
Obese	0.064 (0.063)	0.068 (0.061)	0.176*** (0.062)	-0.071 (0.093)	-0.085 (0.093)	0.095 (0.095)
Spouse overweight	0.158*** (0.056)	0.172*** (0.056)	0.161*** (0.057)	0.015 (0.089)	0.014 (0.090)	0.055 (0.091)
Spouse obese	0.068 (0.069)	0.115* (0.069)	0.133* (0.068)	-0.060 (0.094)	0.006 (0.094)	0.045 (0.098)
Overweight and spouse overweight	-0.144** (0.070)	-0.147** (0.070)	-0.135* (0.071)	-0.047 (0.107)	-0.024 (0.108)	-0.056 (0.109)
Overweight and spouse obese	-0.025 (0.087)	-0.028 (0.087)	-0.023 (0.086)	0.024 (0.113)	0.050 (0.113)	0.014 (0.116)
Obese and spouse overweight	-0.163* (0.093)	-0.174* (0.092)	-0.130 (0.092)	-0.096 (0.124)	-0.081 (0.124)	-0.117 (0.125)
Obese and spouse obese	-0.093 (0.100)	-0.092 (0.100)	-0.091 (0.099)	0.089 (0.127)	0.113 (0.127)	0.077 (0.130)
Socio-economic control variables	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Health	no	no	yes	no	no	yes
Spouse's health	no	yes	yes	no	yes	yes
Observations	6871	6871	6871	4473	4473	4473
Log-likelihood	-18958	-18912	-18511	-12087	-12027	-11755

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.13 – Correlation between corpulence variables

GHQ	Women			Men		
	BMI	Waist cir.	Fat pct	BMI	Waist cir.	Fat pct
BMI	1	0.71	0.44	1	0.68	0.29
Waist cir.	0.71	1	0.41	0.68	1	0.31
Fat pct	0.44	0.41	1	0.29	0.31	1

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

this variable were calculated at the sample level. The three ways of defining the terciles reflect different views on corpulence and norms. In the first approach, corpulence norms are the same in the entire sample, with there being one global norm. In the second, there are only “local” norms defined by age and education. Finally, the third approach is mixed. The same methodology was applied to BMI by way of comparison.

The results appear in Tables 2.14 and 2.15. For women, being in the last tercile is associated with lower satisfaction for the three corpulence measures in all specifications.

When corpulence is measured as BMI or waist circumference, the interaction term between the last tercile for the woman and the second or last tercile for the spouse is almost always positive and significant. The estimated coefficients on the interaction terms are positive but insignificant when fat percentage is the corpulence measure. For men, there are only two positive significant interaction terms (for men in the last tercile with a spouse in the last tercile without any group controls for BMI and fat percentage).

For all corpulence variables, the results are more significant and larger in size for women : women have more stringent weight norms (Vigarello, 2011), so that the couple can play a greater protective role for them. A number of contributions have found that the negative impact of obesity is larger for women (see, for instance, Morris, 2007 ; Greve, 2008).

2.4 Possible explanations for the cross-effects

There are a number of different potential explanations of these interaction effects : we are here able to test two of these. First, the interaction effects could come from a change in the perception of the consequences of corpulence on health (Section 4.1). Second, the bias in self-estimation could be affected by partner BMI, which may indicate a change in BMI perception (Section 4.2).

2.4.1 Health satisfaction

The previous section showed that part of the negative impact of corpulence comes from health concerns (see also Böckerman *et al.*, 2014). It is therefore of interest to look at the impact of an individual's weight, as well as that of their spouse, on health satisfaction. In theory, the sign of this effect is ambiguous. This could be negative, if having an obese spouse increases information about the health consequences of obesity (see, for instance, Clark and Etilé, 2002, for smoking). Moreover, an obese individual may prefer a normal-weight spouse to help them to deal with their health problems. However, this effect could also be positive : if the obese are more likely to have health problems, having an obese

TABLE 2.14 – Results of other corpulence variables for women

Satisfaction	Measured BMI			Waist circumference			Fat percentage		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
2nd tercile	-0.143* (0.078)	-0.113 (0.075)	-0.102 (0.083)	-0.176** (0.085)	-0.182** (0.077)	-0.120 (0.080)	0.032 (0.086)	0.010 (0.078)	0.053 (0.076)
3rd tercile	-0.225** (0.093)	-0.208*** (0.079)	-0.271*** (0.090)	-0.174* (0.101)	-0.224*** (0.080)	-0.253*** (0.090)	-0.108 (0.086)	-0.125 (0.077)	-0.141* (0.077)
Spouse : 2nd tercile	-0.060 (0.073)	-0.098 (0.066)	-0.155** (0.066)	-0.018 (0.074)	-0.115* (0.065)	-0.095 (0.066)	0.142* (0.075)	0.041 (0.071)	0.075 (0.075)
Spouse : 3rd tercile	-0.120 (0.082)	-0.131* (0.077)	-0.173** (0.076)	-0.104 (0.089)	0.002 (0.078)	-0.042 (0.080)	-0.009 (0.088)	0.055 (0.081)	0.028 (0.088)
2nd tercile ×	0.056 (0.107)	0.152 (0.106)	0.103 (0.108)	0.050 (0.111)	0.232** (0.105)	0.124 (0.109)	-0.089 (0.113)	0.021 (0.106)	0.007 (0.106)
Spouse 2nd tercile	0.194* (0.111)	0.224** (0.111)	0.187 (0.114)	0.264** (0.119)	0.125 (0.113)	0.130 (0.116)	0.058 (0.118)	-0.004 (0.114)	-0.010 (0.116)
2nd tercile ×	0.170 (0.121)	0.214* (0.110)	0.326*** (0.115)	0.049 (0.127)	0.276** (0.110)	0.253** (0.113)	-0.042 (0.113)	0.078 (0.108)	0.073 (0.109)
Spouse 2nd tercile	0.275** (0.121)	0.295*** (0.114)	0.360*** (0.117)	0.224* (0.129)	0.114 (0.115)	0.212* (0.119)	0.184 (0.118)	0.096 (0.113)	0.183 (0.116)
3rd tercile ×	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spouse 3rd tercile	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spouse's health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4496	4498	4496	4466	4498	4496	4496	4498	4496
Log-likelihood	-6371.760	-6375	-6370	-6322	-6372	-6371	-6370	-6375	-6367

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

TABLE 2.15 – Results with other corpulence variables for men

Satisfaction	Measured BMI			Waist-circumference			Fat percentage		
	model 1	model 2	model 3	model 1	model 2	model 3	model 1	model 2	model 3
2nd tercile	0.154** (0.078)	0.029 (0.071)	0.043 (0.073)	-0.003 (0.077)	-0.044 (0.072)	-0.022 (0.072)	0.022 (0.082)	-0.067 (0.070)	0.008 (0.079)
3rd tercile	-0.127 (0.090)	-0.045 (0.078)	-0.086 (0.078)	-0.113 (0.088)	0.002 (0.078)	-0.107 (0.079)	-0.085 (0.088)	0.017 (0.079)	-0.003 (0.090)
Spouse : 2nd tercile	-0.071 (0.088)	-0.120 (0.075)	-0.141 (0.089)	-0.105 (0.091)	-0.073 (0.073)	-0.050 (0.082)	-0.030 (0.083)	-0.057 (0.076)	0.007 (0.076)
Spouse : 3rd tercile	-0.114 (0.102)	-0.066 (0.088)	-0.093 (0.094)	-0.019 (0.111)	-0.087 (0.087)	-0.071 (0.091)	-0.108 (0.086)	-0.079 (0.075)	-0.139* (0.079)
2nd tercile ×	-0.120 (0.112)	0.080 (0.104)	0.080 (0.112)	0.043 (0.113)	0.178* (0.104)	0.083 (0.108)	-0.122 (0.114)	0.060 (0.107)	-0.093 (0.109)
Spouse 2nd tercile	-0.008 (0.126)	-0.035 (0.115)	0.009 (0.119)	-0.121 (0.134)	0.082 (0.117)	-0.023 (0.117)	0.038 (0.116)	0.128 (0.107)	0.110 (0.112)
2nd tercile ×	0.214* (0.121)	0.128 (0.110)	0.213* (0.118)	0.176 (0.123)	0.004 (0.108)	0.076 (0.115)	0.119 (0.116)	0.085 (0.112)	0.043 (0.116)
Spouse 2nd tercile	0.268** (0.130)	0.137 (0.118)	0.189 (0.120)	0.131 (0.136)	0.050 (0.118)	0.154 (0.120)	0.228* (0.118)	0.052 (0.110)	0.147 (0.117)
Spouse 3rd tercile	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Socio-economic control variables									
Health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spouse's health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4478	4478	4478	4456	4478	4478	4478	4478	4478
Log-likelihood	-6188	-6195	-6194	-6163	-6195	-6195	-6193	-6196	-6194

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

partner who shares this probability could reinforce the individual's bias that they are not actually ill. Winter and Wupperman (2014) found evidence of this type for some illnesses. In their view "obese individuals are aware of some [e.g. diabetes] but not all obesity-related health risks [e.g.hypertension]".

We turn to health satisfaction to determine the sign of this effect. Health satisfaction is also measured on a seven-point scale (from 1 to 7). We used the same specification as in the previous section for Self-estimated and Measured BMI, as well as for the other corpulence variables. Tables 2.16 and 2.17 present the results for Self-estimated and Measured BMI. For women, in both cases, obesity has a negative and significant impact on health satisfaction, even when health control variables are included. The interaction terms are not significant. The results are similar for men. The results are similar for the other corpulence variables (the only noticeable difference relates to the last tercile for BMI or waist circumference, with a negative impact on health satisfaction for men : see the Appendix). For women, only 3 out of 36 interaction terms are significant (all of which are positive)

It would therefore seem that the change in life satisfaction cannot be explained by changing health satisfaction. In particular, the evidence does not support the hypothesis of better information in couples in which both members are obese or overweight.

There is a negative impact of obesity on health satisfaction, even when health variables are added (see tables 2.32 and 2.33 in the appendix for the coefficients of health variables). It could be interpreted in two different ways. First, it is possible that the health variables used here do not cover every health issues, and that obesity is associated with some health problems that I do not control for. In this case, it means that the estimated negative impact of obesity on satisfaction is no just a social issue, but that this impact could be related to health. Secondly, it is possible that obese people have internalized that obesity is a disease or could cause diseases, and declare a lower level of satisfaction, regardless of their objective health.

TABLE 2.16 – Health satisfaction for women

Health satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.170*** (0.054)	-0.175*** (0.054)	-0.096* (0.054)	0.016 (0.089)	0.021 (0.089)	0.016 (0.091)
Obese	-0.420*** (0.074)	-0.403*** (0.074)	-0.178** (0.075)	-0.454*** (0.102)	-0.456*** (0.102)	-0.260*** (0.100)
Spouse overweight	0.020 (0.045)	0.026 (0.045)	0.002 (0.046)	0.176** (0.074)	0.181** (0.074)	0.138* (0.077)
Spouse obese	-0.007 (0.065)	0.031 (0.065)	0.031 (0.065)	-0.022 (0.092)	0.004 (0.092)	-0.046 (0.093)
Overweight and spouse overweight	-0.004 (0.070)	0.004 (0.070)	0.015 (0.071)	-0.203* (0.108)	-0.211* (0.108)	-0.142 (0.111)
Overweight and spouse obese	0.030 (0.093)	0.041 (0.093)	-0.018 (0.093)	0.039 (0.125)	0.029 (0.126)	0.132 (0.125)
Obese and spouse overweight	-0.009 (0.092)	-0.006 (0.092)	0.008 (0.095)	-0.080 (0.122)	-0.075 (0.122)	0.012 (0.120)
Obese and spouse obese	-0.083 (0.108)	-0.092 (0.108)	-0.132 (0.110)	0.082 (0.132)	0.098 (0.132)	0.186 (0.130)
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6845	6845	6845	4506	4506	4506
Log-likelihood	-10818	-10790	-9822	-7226	-7207	-6530

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

2.4.2 Bias in self-estimation and cross-partial effects

The previous sections revealed the downward bias in self-estimated BMI. Cawley (2000) showed that this bias is larger for the obese. While this bias can be seen as measurement error (in this case the estimated coefficients are biased towards zero), it can also be linked to satisfaction. In the latter case, the estimated impact of partner obesity is unclear. This can reinforce the bias, especially if the obese couple has their own BMI norm. On the contrary, obese people who misclassify themselves as overweight are on average less happy than other people. If lower satisfaction affects the bias, having an obese partner can reduce it via higher satisfaction.

We calculate the difference between measured BMI (Wave 2) and self-estimated BMI (Wave 1). This difference stems not only from natural weight gain (due to age) but also from the downward bias in the estimation. We run an OLS regression (the difference variable is continuous), using the set of control variables from Section 3.1. Assuming that

TABLE 2.17 – Health satisfaction for men

Health satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.065 (0.043)	-0.065 (0.043)	-0.027 (0.044)	-0.017 (0.077)	-0.032 (0.077)	0.059 (0.077)
Obese	-0.350*** (0.063)	-0.346*** (0.063)	-0.128* (0.066)	-0.395*** (0.089)	-0.412*** (0.090)	-0.158* (0.092)
Spouse overweight	0.050 (0.056)	0.072 (0.056)	0.071 (0.058)	0.031 (0.099)	0.032 (0.100)	0.109 (0.100)
Spouse obese	-0.021 (0.074)	0.036 (0.074)	0.105 (0.071)	0.052 (0.108)	0.119 (0.109)	0.206* (0.114)
Overweight and spouse overweight	-0.035 (0.072)	-0.037 (0.072)	-0.030 (0.073)	-0.053 (0.117)	-0.030 (0.117)	-0.084 (0.118)
Overweight and spouse obese	-0.028 (0.093)	-0.041 (0.092)	-0.052 (0.091)	-0.055 (0.127)	-0.023 (0.127)	-0.102 (0.133)
Obese and spouse overweight	-0.155* (0.092)	-0.161* (0.092)	-0.118 (0.095)	-0.013 (0.127)	0.013 (0.129)	-0.087 (0.131)
Obese and spouse obese	-0.101 (0.108)	-0.112 (0.108)	-0.178* (0.106)	0.026 (0.133)	0.058 (0.134)	-0.045 (0.140)
Socio-economic control variables	Yes	yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6767	6767	6767	4481	4481	4481
Loglikelihood	-10804	-10759	-9716	-7197	-7152	-6626

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

most of the difference relates to the downward bias (this would seem realistic, given the one-year period between the two waves), the real BMI of individuals in Wave 1 (and the BMI of their partner) can be approximated using their measured BMI in Wave 2. Because the bias only has an impact in Wave 1, and as the BMI of a couple cannot be estimated if there is a change in partner between the two waves, the sample was restricted to individuals who had the same partner. This restriction is not totally satisfactory, but since no wave includes both self-estimated and measured BMI, this is the only way to address the bias in self-estimation.

The results for women and men appear in Table 2.18. Being obese increases the difference between measured and self-estimated BMI by 2 points for both women and men (and by 1 point for the overweight). The interaction terms are not significant for women, while one interaction term is negative and significant for men (overweight and spouse obese), although the effect half the size of the effect of the dummy overweight. The control va-

riables for health or spouse health do not change the result. Regarding other independent variables, age has a significant impact (non linear, with a turning point between 35 and 50 years, depending on the specifications). Higher education has a positive impact for women (maybe because of more stringent social norms that push to declare a lower weight).

It would therefore seem that being obese with an obese or overweight partner does not have an impact on the self-reported bias.

2.5 Conclusion

This chapter has used the first three waves of the British *Understanding Society* survey to analyse the link between satisfaction and corpulence in couples. Different variables were used for corpulence (self-estimated and measured BMI, waist circumference, and fat percentage). For women, the negative impact of corpulence is mitigated as the corpulence of the spouse increases. This result is robust to (measured) BMI and waist circumference. For men, this effect is only significant in a few specifications.

The results are consistent with the contagion hypothesis, especially for women. We cannot definitively conclude in favor of this hypothesis due to endogeneity issues, even though we can deal with one typical problem (self-estimation bias). In particular, BMI is the product of individually-observed and unobserved characteristics, and preferences relating to food and leisure, for instance. In this case, a positive cross effect could indicate that individuals with a similar BMI have the same unobserved preferences and prefer having a partner who shares these preferences. Moreover, if satisfaction and mental health have an impact on corpulence, there is a problem of reverse causality. To solve these endogeneity issues, the economic literature has used a variety of instrumental variables : the BMI of siblings or parents (Cawley, 2004 ; Brunello and d'Hombres, 2007), past BMI (Sargent and Blanchflower, 1994 ; Averett and Korenman, 1996), regional weight (Morris, 2007), and genetics (Greve, 2008). However, none of these variables are very common, and are not available in *Understanding Society*. More generally, it is hard to find a good instrument for obesity. In most cases, the variation in BMI is not completely exogenous. When it is exogenous, however, the effect on BMI is often too weak to have a real impact

on the dependent variable.

Two possible explanations were tested in this chapter (health perception and BMI perception), with neither being supported. Other explanations should therefore be examined in the future (e.g., joint-production functions for leisure, and social comparisons).

TABLE 2.18 – Difference between measured and self-estimated BMI

Difference	Women			Men		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.959*** (0.198)	0.975*** (0.198)	0.961*** (0.198)	1.111*** (0.165)	1.106*** (0.167)	1.109*** (0.166)
Obese	1.990*** (0.372)	2.058*** (0.367)	2.033*** (0.369)	2.068*** (0.218)	2.037*** (0.218)	2.031*** (0.217)
Spouse overweight	-0.055 (0.152)	-0.035 (0.155)	-0.028 (0.155)	0.244 (0.169)	0.253 (0.170)	0.243 (0.170)
Spouse obese	-0.065 (0.215)	-0.014 (0.218)	-0.011 (0.216)	0.469** (0.204)	0.457** (0.202)	0.469** (0.203)
Overweight and spouse overweight	0.071 (0.228)	0.067 (0.230)	0.074 (0.230)	-0.117 (0.216)	-0.111 (0.216)	-0.102 (0.216)
Overweight and spouse obese	-0.015 (0.289)	-0.019 (0.291)	-0.002 (0.290)	-0.617** (0.260)	-0.595** (0.260)	-0.584** (0.260)
Obese and spouse overweight	0.529 (0.419)	0.492 (0.414)	0.494 (0.417)	-0.283 (0.294)	-0.262 (0.295)	-0.242 (0.297)
Obese and spouse obese	0.574 (0.455)	0.502 (0.453)	0.521 (0.457)	-0.149 (0.307)	-0.122 (0.307)	-0.101 (0.308)
Age	-0.098** (0.046)	-0.089** (0.044)	-0.085* (0.044)	-0.077* (0.044)	-0.079* (0.045)	-0.071 (0.045)
Age-squared/1000	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001* (0.000)	0.001* (0.000)	0.001* (0.000)	0.001* (0.000)
Log(income)	-0.013 (0.044)	-0.014 (0.046)	-0.010 (0.045)	0.027 (0.047)	0.030 (0.047)	0.036 (0.047)
Employed	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Unemployed	-0.088 (0.524)	-0.128 (0.519)	-0.145 (0.528)	0.678** (0.330)	0.659** (0.333)	0.680** (0.332)
Long term sick	0.744** (0.342)	0.627* (0.356)	0.783* (0.413)	0.827*** (0.282)	0.744*** (0.279)	0.667** (0.328)
Student	-0.255 (0.669)	-0.209 (0.689)	-0.194 (0.683)	-0.851 (0.641)	-0.793 (0.649)	-0.762 (0.639)
Retired	-0.210 (0.185)	-0.223 (0.187)	-0.199 (0.187)	-0.009 (0.133)	-0.029 (0.135)	-0.048 (0.136)
Other LF status	0.157 (0.371)	0.151 (0.371)	0.144 (0.362)	0.056 (0.356)	0.063 (0.365)	0.113 (0.377)
Self-Employed	0.080 (0.254)	0.098 (0.253)	0.069 (0.254)	0.166 (0.117)	0.182 (0.119)	0.195* (0.117)
Education : High	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Education : Medium	-0.200* (0.119)	-0.196 (0.119)	-0.206* (0.120)	0.174 (0.122)	0.185 (0.122)	0.178 (0.119)
Education : other	-0.229 (0.182)	-0.218 (0.178)	-0.225 (0.171)	0.053 (0.120)	0.049 (0.122)	0.048 (0.120)
Children	-0.069 (0.082)	-0.065 (0.080)	-0.055 (0.080)	-0.116* (0.063)	-0.106* (0.062)	-0.103* (0.060)
Spousal control variables (labor, age education, income)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	3035	3035	3035	3064	3064	3064
Adjusted R ²	0.158	0.171	0.179	0.135	0.145	0.153

Source : *Understanding society, waves 1 and 2*

2.6 Appendix

GHQ questions :

- GHQA. Have you recently been able to concentrate on whatever you are doing?
Better than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.
- GHQB. Have you recently lost much sleep over worry? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQC. Have you recently felt that you were playing a useful part in things? More so than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.
- GHQD. Have you recently felt capable of making decisions about things? More so than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.
- GHQE. Have you recently felt constantly under strain? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQF. Have you recently felt you could not overcome your difficulties? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQG. Have you recently been able to enjoy your normal day-to-day activities? More so than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.
- GHQH. Have you recently been able to face up to problems? More so than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.
- GHQI. Have you recently been feeling unhappy or depressed? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQJ. Have you recently been losing confidence in yourself? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQK. Have you recently been thinking of yourself as a worthless person? Not at all/No more than usual/Rather more than usual/Much more than usual.
- GHQL. Have you recently been feeling reasonably happy, all things considered? More so than usual/Same as usual/Less than usual/Much less than usual.

TABLE 2.19 – Descriptive statistics for diseases (wave 19)

Variables	Women			Men		
	Not Obese	Obese	Diff.	Not Obese	Obese	Diff.
Asthma	13%	18%	***	12%	14%	*
arthritis	14%	28%	***	10%	18%	***
Congestive heart failure	0%	1%	***	1%	2%	***
coronary heart disease	1%	2%	***	3%	4%	***
Angina	2%	5%	***	3%	6%	***
Heart attack	1%	2%	***	3%	5%	***
Stroke	2%	2%	***	2%	3%	*
Emphysema	1%	1%		1%	1%	
Hyperthyroidism	2%	2%		0%	0%	
Hypothyroidism	4%	7%	***	1%	2%	***
Chronic bronchitis	2%	3%	***	2%	2%	
Liver condition	1%	2%	***	1%	2%	
Cancer	4%	4%		3%	4%	
Diabetes	3%	13%	***	6%	15%	***
Epilepsy	1%	1%	*	1%	1%	
High blood pressure	15%	33%	***	16%	32%	***
Clinical depression	7%	13%	***	5%	6%	***

Source : Understanding society, wave 1

Signicativity of the mean test between obese and not obese is reported in Diff.

TABLE 2.20 – Descriptive statistics for diseases (waves 20 and 21)

Variables	Women			Men		
	Not Obese	Obese	Diff.	Not Obese	Obese	Diff.
Asthma	2%	3%	**	1%	2%	*
Arthritis	4%	6%	***	3%	5%	*
Congestive heart failure	0%	0%		0%	0%	
Coronary heart disease	0%	1%		0%	0%	
Angina	0%	1%	**	1%	1%	
Heart attack	0%	1%		1%	1%	
Stroke	0%	1%	*	0%	1%	
Emphysema	0%	0%		0%	0%	
Hyperthyroidism	0%	0%		0%	0%	
Hypothyroidism	1%	1%		0%	0%	
Chronic bronchitis	0%	1%		0%	0%	*
Liver condition	0%	0%		0%	1%	
Cancer	1%	1%		1%	1%	
Diabetes	1%	3%	***	1%	2%	
Epilepsy	0%	0%		0%	0%	
High blood pressure	3%	7%	***	3%	5%	**
Clinical depression	2%	3%	*	1%	1%	

Source : Understanding society, waves 2 and 3

Signicativity of the mean test between obese and not obese is reported in Diff.

TABLE 2.21 – Having an obese partner : latent equation and marginal effect (for people in a relationship)

	Self-estimated		Measured	
	Women	Men	Women	Men
Overweight	0.223*** (0.037)	0.181*** (0.038)	0.239*** (0.049)	0.151*** (0.055)
Obese	0.619*** (0.041)	0.582*** (0.044)	0.605*** (0.051)	0.584*** (0.058)
Age	0.044*** (0.007)	0.012 (0.007)	0.061*** (0.010)	-0.004 (0.009)
Age-squared/1000	-0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)
Log(income)	0.043*** (0.017)	-0.031** (0.015)	-0.009 (0.021)	-0.073*** (0.022)
Health : Excellent	-0.015 (0.049)	-0.202*** (0.052)	-0.053 (0.064)	-0.201*** (0.067)
Health : Very Good	0.001 (0.040)	-0.128*** (0.041)	0.066 (0.050)	-0.073 (0.049)
Health : Good	Ref	Ref	Ref	Ref
Health : Fair	0.037 (0.051)	0.040 (0.049)	0.172*** (0.063)	0.062 (0.062)
Health : Poor	0.044 (0.076)	-0.001 (0.072)	0.164 (0.108)	-0.002 (0.104)
Employed	Ref	Ref	Ref	Ref
Unemployed	0.100 (0.101)	0.122 (0.076)	-0.122 (0.154)	0.119 (0.116)
Long term sick	0.124 (0.105)	0.204** (0.095)	0.024 (0.140)	0.327** (0.137)
Student	-0.330 (0.209)	-0.511 (0.330)	0.231 (0.212)	0.094 (0.362)
Retired	-0.077 (0.064)	-0.054 (0.065)	-0.147* (0.075)	-0.158** (0.075)
Other LF status	0.091 (0.057)	0.344** (0.151)	-0.047 (0.078)	0.003 (0.201)
Self-Employed	-0.013 (0.072)	-0.139*** (0.052)	-0.112 (0.091)	-0.248*** (0.068)
Children	-0.015 (0.018)	0.030* (0.017)	0.022 (0.025)	-0.016 (0.025)
Education : High	Ref	Ref	Ref	Ref
Education : Medium	0.200*** (0.040)	0.219*** (0.043)	0.159*** (0.056)	0.220*** (0.060)
Education : other	0.235*** (0.043)	0.324*** (0.042)	0.107** (0.050)	0.338*** (0.052)
Observations	8705	8826	4640	4660
Adjusted R^2	0.0484	0.0557	0.0485	0.0603
Obesity (marginal effect)	0.166*** (0.011)	0.149*** (0.011)	0.207*** (0.017)	0.194*** (0.019)

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported)
waves 2 and 3 (measured)

TABLE 2.22 – Own and Spousal BMI : Results for Women (all the variables)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.053 (0.054)	-0.057 (0.054)	-0.008 (0.055)	-0.134 (0.086)	-0.124 (0.086)	-0.134 (0.087)
Obese	-0.189** (0.075)	-0.170** (0.076)	-0.049 (0.076)	-0.451*** (0.105)	-0.447*** (0.104)	-0.341*** (0.103)
Spouse overweight	0.026 (0.043)	0.031 (0.043)	0.019 (0.043)	-0.029 (0.068)	-0.021 (0.069)	-0.055 (0.069)
Spouse obese	-0.063 (0.058)	-0.027 (0.059)	-0.034 (0.059)	-0.215*** (0.083)	-0.185** (0.084)	-0.220*** (0.085)
Overweight and spouse overweight	-0.036 (0.071)	-0.032 (0.071)	-0.026 (0.072)	0.001 (0.104)	-0.008 (0.104)	0.042 (0.105)
Overweight and spouse obese	0.193** (0.091)	0.210** (0.091)	0.183** (0.091)	0.245** (0.119)	0.242** (0.120)	0.303** (0.120)
Obese and spouse overweight	0.035 (0.095)	0.037 (0.095)	0.049 (0.096)	0.227* (0.124)	0.232* (0.124)	0.302** (0.123)
Obese and spouse obese	0.072 (0.108)	0.061 (0.109)	0.057 (0.109)	0.405*** (0.133)	0.419*** (0.133)	0.497*** (0.132)
Age	0.008 (0.013)	0.006 (0.012)	0.009 (0.013)	-0.032** (0.016)	-0.033** (0.016)	-0.035** (0.016)
Age-squared/1000	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)
Spouse's age	-0.010 (0.012)	-0.008 (0.012)	-0.011 (0.012)	0.022 (0.016)	0.022 (0.016)	0.020 (0.016)
Spouse's age squared	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
log(income)	-0.032** (0.015)	-0.033** (0.015)	-0.035** (0.015)	-0.019 (0.019)	-0.020 (0.019)	-0.023 (0.019)
Spouse's log(income)	0.030**	0.029**	0.021*	0.028	0.026	0.020

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Unemployed	(0.013)	(0.013)	(0.013)	(0.020)	(0.020)	(0.020)
	-0.318***	-0.302***	-0.155	-0.107	-0.075	0.027
Long term sick	(0.101)	(0.103)	(0.102)	(0.153)	(0.157)	(0.153)
	-1.058***	-1.004***	-0.482***	-0.852***	-0.829***	-0.222
Student	(0.105)	(0.108)	(0.113)	(0.138)	(0.143)	(0.144)
	-0.057	-0.035	0.007	-0.003	0.021	0.046
Retired	(0.117)	(0.120)	(0.121)	(0.173)	(0.174)	(0.180)
	0.189***	0.190***	0.265***	0.213***	0.220***	0.270***
Other LF status	(0.065)	(0.065)	(0.064)	(0.078)	(0.077)	(0.077)
	-0.097*	-0.077	-0.011	-0.064	-0.045	0.101
Self-Employed	(0.054)	(0.055)	(0.055)	(0.078)	(0.079)	(0.078)
	-0.068	-0.067	-0.051	-0.140	-0.132	-0.173*
Spouse : Unemployed	(0.056)	(0.056)	(0.056)	(0.087)	(0.089)	(0.091)
	-0.232***	-0.208***	-0.182**	-0.235*	-0.223*	-0.162
Spouse : Retired	(0.073)	(0.074)	(0.075)	(0.120)	(0.122)	(0.122)
	0.152**	0.174***	0.149**	0.065	0.077	0.071
Spouse :	(0.062)	(0.063)	(0.063)	(0.081)	(0.081)	(0.080)
Other LF status	-0.403***	-0.259***	-0.205**	-0.231**	-0.196*	-0.163
	(0.075)	(0.082)	(0.083)	(0.112)	(0.117)	(0.111)
Spouse :	0.018	0.017	-0.004	0.006	0.001	-0.004
Self-Employed	(0.046)	(0.045)	(0.046)	(0.057)	(0.057)	(0.057)
Education : Medium	-0.067*	-0.065*	-0.059	0.012	0.017	0.037
	(0.035)	(0.035)	(0.036)	(0.049)	(0.049)	(0.050)
Education : other	-0.017	-0.002	0.059	-0.065	-0.051	0.009
	(0.043)	(0.043)	(0.045)	(0.051)	(0.052)	(0.052)
Spouse's education :	-0.128***	-0.110***	-0.101***	-0.124**	-0.113**	-0.111**
Medium	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.051)	(0.051)	(0.052)
Spouse's Education :	-0.123***	-0.089**	-0.063	-0.241***	-0.228***	-0.235***

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
other	(0.040)	(0.040)	(0.041)	(0.051)	(0.051)	(0.051)
Children	-0.021	-0.022	-0.025	0.010	0.007	-0.004
	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.022)	(0.022)	(0.023)
North east	0.091	0.099	0.103	0.081	0.049	0.056
	(0.083)	(0.083)	(0.082)	(0.105)	(0.105)	(0.105)
North west	0.240***	0.237***	0.237***	0.030	0.015	-0.026
	(0.061)	(0.061)	(0.061)	(0.091)	(0.091)	(0.093)
Yorkshire and the humber	0.217***	0.205***	0.213***	0.082	0.068	0.086
	(0.070)	(0.070)	(0.071)	(0.097)	(0.097)	(0.098)
East midlands	0.173**	0.172**	0.183***	0.047	0.035	0.009
	(0.069)	(0.068)	(0.068)	(0.096)	(0.097)	(0.099)
West midlands	0.150**	0.150**	0.154**	0.021	0.017	0.053
	(0.069)	(0.068)	(0.068)	(0.093)	(0.094)	(0.095)
East of england	0.159***	0.142**	0.120*	0.102	0.086	0.087
	(0.062)	(0.062)	(0.063)	(0.092)	(0.092)	(0.094)
South east	0.146***	0.144**	0.137**	0.089	0.073	0.037
	(0.056)	(0.056)	(0.056)	(0.086)	(0.086)	(0.088)
South west	0.258***	0.251***	0.244***	0.191**	0.170*	0.152
	(0.064)	(0.064)	(0.065)	(0.093)	(0.093)	(0.096)
Wales	0.188**	0.196**	0.231***	0.200*	0.179	0.183
	(0.079)	(0.079)	(0.079)	(0.116)	(0.116)	(0.120)
Scotland	0.247***	0.224***	0.192***	0.203*	0.178	0.152
	(0.069)	(0.069)	(0.070)	(0.108)	(0.109)	(0.108)
Northern ireland	0.359***	0.334***	0.303***			
	(0.083)	(0.083)	(0.087)			
<i>Spouse's health</i>						
Spouse's health :		0.204***	0.125***		0.164***	0.078
Excellent		(0.044)	(0.044)		(0.062)	(0.063)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Spouse's health :		0.142***	0.109***		0.164***	0.118***
Very Good		(0.036)	(0.036)		(0.045)	(0.045)
Spouse's health :		-0.111**	-0.084*		-0.037	0.008
Fair		(0.047)	(0.047)		(0.062)	(0.061)
Spouse's health :		-0.237***	-0.221***		-0.003	0.106
Poor		(0.076)	(0.078)		(0.100)	(0.100)
Spouse's asthma		-0.042	-0.021		0.131	0.095
		(0.043)	(0.043)		(0.169)	(0.171)
Spouse's arthritis		0.013	0.028		0.068	0.042
		(0.047)	(0.047)		(0.108)	(0.105)
Spouse's congestive		-0.176	-0.197		-0.180	-0.498**
heart failure		(0.183)	(0.183)		(0.164)	(0.203)
Spouse's coronary		0.035	0.011		-0.211	-0.231
heart disease		(0.107)	(0.109)		(0.197)	(0.197)
Spouse's angina		0.114	0.106		-0.172	0.034
		(0.094)	(0.096)		(0.220)	(0.216)
Spouse's heart attack		-0.009	-0.016		-0.006	-0.114
		(0.084)	(0.087)		(0.307)	(0.342)
Spouse's stroke		0.039	-0.010		-0.093	-0.124
		(0.118)	(0.118)		(0.218)	(0.240)
Spouse's emphysema		0.021	-0.060		0.408	0.570**
		(0.156)	(0.165)		(0.286)	(0.256)
Spouse's		-0.346**	-0.380**		-0.248	-0.003
hyperthyroidism		(0.175)	(0.176)		(0.237)	(0.290)
Spouse's		0.305**	0.359**		-0.085	-0.139
hypothyroidism		(0.146)	(0.156)		(0.291)	(0.266)
Spouse's		-0.097	-0.087		0.105	-0.245
chronic bronchitis		(0.097)	(0.102)		(0.487)	(0.402)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Spouse's liver condition	-0.156 (0.115)	-0.151 (0.106)		0.012 (0.230)	-0.102 (0.266)	
Spouse's cancer	0.119 (0.083)	0.125 (0.085)		-0.142 (0.160)	-0.103 (0.154)	
Spouse's diabetes	-0.074 (0.061)	-0.068 (0.061)		0.102 (0.143)	0.142 (0.148)	
Spouse's epilepsy	0.013 (0.122)	0.046 (0.124)		0.242 (0.809)	0.162 (0.867)	
Spouse's high blood pressure	0.062 (0.039)	0.071* (0.039)		-0.098 (0.095)	-0.080 (0.094)	
Spouse's clinical depression	0.023 (0.068)	0.049 (0.070)		0.000 (0.173)	0.079 (0.177)	
<i>Individual's health</i>						
Health : Excellent		0.530*** (0.048)			0.575*** (0.066)	
Health : Very Good		0.233*** (0.035)			0.308*** (0.046)	
Health : Fair		-0.275*** (0.049)			-0.316*** (0.060)	
Health : Poor		-0.559*** (0.075)			-0.655*** (0.109)	
Asthma		0.061 (0.043)			-0.260* (0.147)	
Arthritis		-0.038 (0.044)			-0.053 (0.097)	
Congestive heart failure		-0.003 (0.283)				

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Coronary heart disease			-0.034 (0.182)			-0.134 (0.410)
Angina			0.013 (0.108)			0.142 (0.372)
Heart attack			0.016 (0.193)			-0.028 (0.323)
Stroke			0.298** (0.140)			-0.248 (0.343)
Emphysema			-0.359* (0.206)			-0.319 (0.321)
Hyperthyroidism			-0.037 (0.126)			-0.437 (0.403)
Hypothyroidism			-0.012 (0.071)			-0.110 (0.190)
Chronic bronchitis			-0.023 (0.111)			0.628** (0.307)
Liver condition			-0.073 (0.139)			-0.631** (0.269)
Cancer			0.166** (0.077)			0.191 (0.180)
Diabetes			-0.064 (0.081)			0.148 (0.173)
Epilepsy			0.049 (0.138)			0.291 (0.683)
High blood pressure			-0.008 (0.042)			-0.030 (0.125)
Clinical depression			-0.356***			-0.617***

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
	(0.054)			(0.130)		
Observations	6844	6844	6844	4498	4498	4498
Log-likelihood	-9890	-9841	-9600	-65667	-65485	-6369

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

TABLE 2.23 – Own and Spousal BMI : Results for Men (all the variables)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.030 (0.042)	0.031 (0.042)	0.036 (0.042)	-0.013 (0.073)	-0.029 (0.074)	0.019 (0.076)
Obese	-0.148** (0.059)	-0.146** (0.059)	-0.059 (0.061)	-0.303*** (0.088)	-0.314*** (0.089)	-0.179** (0.091)
Spouse overweight	-0.012 (0.055)	0.007 (0.055)	-0.005 (0.056)	-0.102 (0.093)	-0.102 (0.093)	-0.077 (0.094)
Spouse obese	0.143* (0.077)	0.201*** (0.078)	0.230*** (0.081)	-0.243** (0.107)	-0.175 (0.109)	-0.151 (0.113)
Overweight and spouse overweight	-0.011 (0.072)	-0.012 (0.072)	0.003 (0.072)	0.044 (0.111)	0.065 (0.111)	0.037 (0.112)
Overweight and spouse obese	-0.228** (0.097)	-0.242** (0.097)	-0.232** (0.100)	0.124 (0.125)	0.145 (0.126)	0.116 (0.130)
Obese and spouse overweight	0.097 (0.092)	0.101 (0.092)	0.146 (0.093)	0.202 (0.126)	0.226* (0.127)	0.213* (0.126)
Obese and spouse obese	-0.176 (0.110)	-0.187* (0.111)	-0.201* (0.114)	0.362*** (0.135)	0.380*** (0.137)	0.361** (0.141)
Age	-0.027** (0.012)	-0.028** (0.012)	-0.025** (0.012)	-0.025 (0.017)	-0.024 (0.017)	-0.029* (0.016)
Age-squared/1000	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)
Spouse's age	0.032*** (0.012)	0.036*** (0.012)	0.031*** (0.012)	0.012 (0.017)	0.013 (0.017)	0.015 (0.017)
Spouse's age squared	-0.000* (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Log(income)	0.039*** (0.015)	0.035** (0.015)	0.033** (0.015)	0.076*** (0.020)	0.074*** (0.020)	0.061*** (0.021)
Spouse's log(income)	-0.016	-0.016	-0.012	-0.006	-0.003	0.001

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.019)	(0.019)	(0.020)
Unemployed	-0.349***	-0.340***	-0.268***	-0.192	-0.161	-0.108
	(0.076)	(0.076)	(0.078)	(0.144)	(0.146)	(0.144)
Long term sick	-0.948***	-0.903***	-0.223**	-0.900***	-0.862***	-0.300**
	(0.096)	(0.097)	(0.101)	(0.122)	(0.121)	(0.127)
Student	0.243	0.306	0.298	-0.187	-0.123	-0.206
	(0.248)	(0.253)	(0.254)	(0.273)	(0.264)	(0.288)
Retired	0.007	0.017	0.158**	0.193**	0.198**	0.279***
	(0.066)	(0.067)	(0.067)	(0.084)	(0.084)	(0.081)
Other LF status	-0.093	-0.074	-0.013	-0.007	0.012	0.160
	(0.184)	(0.188)	(0.200)	(0.216)	(0.198)	(0.176)
Self-Employed	-0.052	-0.064	-0.062	0.018	0.014	0.007
	(0.045)	(0.045)	(0.045)	(0.060)	(0.061)	(0.062)
Spouse : Unemployed	-0.036	0.017	0.020	-0.238	-0.182	-0.105
	(0.089)	(0.089)	(0.095)	(0.183)	(0.186)	(0.187)
Spouse : Retired	0.194***	0.204***	0.172***	0.125	0.150*	0.166**
	(0.066)	(0.067)	(0.067)	(0.082)	(0.083)	(0.081)
Spouse :	-0.118**	-0.055	-0.026	-0.152**	-0.068	-0.039
	(0.049)	(0.050)	(0.051)	(0.073)	(0.074)	(0.075)
Spouse :	-0.056	-0.056	-0.042	-0.100	-0.120	-0.100
	(0.058)	(0.058)	(0.058)	(0.075)	(0.076)	(0.074)
Education : Medium	-0.026	-0.014	0.019	-0.015	-0.006	0.028
	(0.035)	(0.035)	(0.035)	(0.050)	(0.050)	(0.051)
Education : other	0.020	0.038	0.110***	0.013	0.024	0.078
	(0.040)	(0.040)	(0.041)	(0.052)	(0.052)	(0.053)
Spouse's education :	-0.024	-0.016	-0.006	-0.008	0.010	0.022
	(0.036)	(0.036)	(0.036)	(0.051)	(0.051)	(0.052)
Spouse's : other	-0.069	-0.038	-0.005	-0.241***	-0.213***	-0.199***

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Education	(0.043)	(0.043)	(0.043)	(0.052)	(0.053)	(0.053)
Children	-0.036**	-0.042***	-0.044***	-0.033	-0.043*	-0.051**
	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.023)	(0.023)	(0.023)
North east	0.194**	0.197**	0.204***	0.144	0.144	0.124
	(0.079)	(0.078)	(0.078)	(0.104)	(0.104)	(0.102)
North west	0.151**	0.173***	0.158**	0.241***	0.231***	0.242***
	(0.062)	(0.062)	(0.061)	(0.085)	(0.085)	(0.086)
Yorkshire and the humber	0.103	0.110*	0.103	0.320***	0.331***	0.319***
	(0.066)	(0.066)	(0.065)	(0.088)	(0.089)	(0.090)
East midlands	0.186***	0.199***	0.186***	0.125	0.118	0.120
	(0.069)	(0.069)	(0.069)	(0.089)	(0.089)	(0.092)
West midlands	0.133**	0.147**	0.143**	0.166*	0.171*	0.188**
	(0.068)	(0.067)	(0.067)	(0.088)	(0.087)	(0.090)
East of england	0.104*	0.105*	0.085	0.215**	0.212**	0.194**
	(0.062)	(0.062)	(0.062)	(0.085)	(0.086)	(0.089)
South east	0.135**	0.135**	0.112**	0.129	0.110	0.103
	(0.056)	(0.056)	(0.057)	(0.080)	(0.081)	(0.083)
South west	0.193***	0.200***	0.189***	0.151*	0.144	0.134
	(0.064)	(0.064)	(0.065)	(0.087)	(0.088)	(0.090)
Wales	0.193**	0.209**	0.214***	0.350***	0.357***	0.362***
	(0.081)	(0.081)	(0.082)	(0.112)	(0.114)	(0.113)
Scotland	0.122*	0.110	0.075	0.281***	0.276***	0.243**
	(0.069)	(0.070)	(0.070)	(0.098)	(0.099)	(0.101)
Northern ireland	0.119	0.118	0.101			
	(0.081)	(0.082)	(0.083)			
<i>Spouse's health</i>						
Spouse's health :		0.230***	0.159***		0.256***	0.175***
Excellent		(0.045)	(0.046)		(0.059)	(0.060)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Spouse's health :		0.098***	0.060		0.144***	0.104**
Very Good		(0.037)	(0.037)		(0.048)	(0.048)
Spouse's health :		-0.136***	-0.113**		-0.112*	-0.055
Fair		(0.049)	(0.049)		(0.060)	(0.061)
Spouse's health :		-0.259***	-0.252***		-0.244**	-0.152
Poor		(0.072)	(0.073)		(0.106)	(0.109)
Spouse's asthma		0.071*	0.069		0.243*	0.216*
		(0.043)	(0.043)		(0.137)	(0.129)
Spouse's arthritis		-0.068	-0.063		-0.032	0.013
		(0.045)	(0.045)		(0.109)	(0.106)
Spouse's congestive		-0.433*	-0.569**			
heart failure		(0.254)	(0.241)			
Spouse's coronary		0.355**	0.300		0.457	0.366
heart disease		(0.179)	(0.186)		(0.299)	(0.323)
Spouse's angina		0.377***	0.340***		0.428	0.394
		(0.108)	(0.109)		(0.311)	(0.299)
Spouse's heart attack		-0.054	-0.076		-0.240	-0.174
		(0.169)	(0.171)		(0.415)	(0.392)
Spouse's stroke		-0.109	-0.043		0.163	0.402***
		(0.121)	(0.125)		(0.216)	(0.140)
Spouse's emphysema		-0.013	0.133		0.615	1.154**
		(0.246)	(0.213)		(0.508)	(0.585)
Spouse's		-0.071	-0.072		0.857**	0.968***
hyperthyroidism		(0.108)	(0.109)		(0.336)	(0.359)
Spouse's		0.074	0.090		-0.200	-0.261
hypothyroidism		(0.067)	(0.066)		(0.213)	(0.208)
Spouse's		-0.186*	-0.184*		-0.606***	-0.626***
chronic bronchitis		(0.107)	(0.107)		(0.184)	(0.222)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Spouse's liver condition	-0.063 (0.150)	-0.117 (0.145)		-0.034 (0.347)	-0.119 (0.363)	
Spouse's cancer	0.144** (0.070)	0.142** (0.071)		0.381* (0.198)	0.492** (0.202)	
Spouse's diabetes	0.070 (0.074)	0.085 (0.075)		-0.498*** (0.191)	-0.571*** (0.207)	
Spouse's epilepsy	0.117 (0.156)	0.092 (0.168)		0.296 (0.535)	0.223 (0.519)	
Spouse's high blood pressure	-0.004 (0.043)	0.012 (0.043)		0.046 (0.106)	0.130 (0.102)	
Spouse's clinical depression	-0.060 (0.053)	-0.043 (0.052)		-0.029 (0.153)	0.006 (0.155)	
<i>Individual's health</i>						
Health : Excellent			0.438*** (0.046)			0.527*** (0.062)
Health : Very Good			0.254*** (0.037)			0.271*** (0.045)
Health : Fair			-0.259*** (0.048)			-0.308*** (0.063)
Health : Poor			-0.794*** (0.081)			-0.694*** (0.099)
Asthma			-0.054 (0.042)			-0.509** (0.233)
Arthritis			0.051 (0.046)			-0.033 (0.107)
Congestive heart failure			-0.293 (0.180)			0.561*** (0.178)
Coronary heart			-0.017			-0.358

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
disease			(0.097)			(0.274)
Angina			-0.021			-0.148
			(0.091)			(0.247)
Heart attack			0.071			0.025
			(0.083)			(0.232)
Stroke			-0.202*			-0.816***
			(0.107)			(0.292)
Emphysema			-0.158			0.099
			(0.165)			(0.225)
Hyperthyroidism			-0.080			-1.393***
			(0.175)			(0.390)
Hypothyroidism			-0.040			-0.018
			(0.134)			(0.254)
Chronic bronchitis			-0.029			0.194
			(0.121)			(0.353)
Liver condition			-0.031			0.175
			(0.111)			(0.252)
Cancer			-0.017			0.088
			(0.073)			(0.142)
Diabetes			-0.150**			-0.008
			(0.061)			(0.169)
Epilepsy			0.067			-0.071
			(0.169)			(0.589)
High blood			0.115***			-0.100
pressure			(0.039)			(0.099)
Clinical			-0.359***			-0.657***
depression			(0.068)			(0.160)
Observations	6844	6844	6844	4498	4498	4498

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Log-likelihood	-9890	-9841	-9600	-65667	-65485	-6369

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

TABLE 2.24 – Own and Spousal BMI : Results for Women (with all the kind of couples)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Normal and spouse overweight	0.026 (0.042)	0.031 (0.043)	0.013 (0.043)	0.005 (0.067)	0.010 (0.067)	-0.035 (0.068)
Normal and spouse obese	-0.065 (0.058)	-0.028 (0.059)	-0.038 (0.059)	-0.184** (0.083)	-0.155* (0.084)	-0.198** (0.085)
Overweight and spouse normal	-0.057 (0.054)	-0.060 (0.054)	-0.014 (0.054)	-0.106 (0.085)	-0.097 (0.085)	-0.115 (0.086)
Overweight and spouse overweight	-0.065 (0.047)	-0.058 (0.047)	-0.018 (0.047)	-0.136* (0.070)	-0.128* (0.070)	-0.129* (0.071)
Overweight and spouse obese	0.075 (0.063)	0.126** (0.063)	0.138** (0.063)	-0.078 (0.078)	-0.042 (0.078)	-0.033 (0.077)
Obese and spouse normal	-0.193** (0.076)	-0.177** (0.077)	-0.061 (0.077)	-0.429*** (0.105)	-0.426*** (0.104)	-0.321*** (0.103)
Obese and spouse overweight	-0.128** (0.060)	-0.102* (0.060)	0.015 (0.062)	-0.226*** (0.075)	-0.212*** (0.076)	-0.076 (0.078)
Obese and spouse obese	-0.180*** (0.068)	-0.136** (0.069)	-0.030 (0.070)	-0.234*** (0.077)	-0.189** (0.077)	-0.046 (0.078)
Individual control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spousal control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6844	6844	6844	4498	4498	4498
Log-likelihood	-9890	-9841	-9600	-6567	-6550	-6369

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.25 – Own and Spousal BMI : Results for Men (with all the kind of couples)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Normal and spouse overweight	-0.003 (0.055)	0.015 (0.055)	-0.000 (0.055)	-0.090 (0.092)	-0.095 (0.092)	-0.073 (0.093)
Normal and spouse obese	0.165** (0.079)	0.222*** (0.080)	0.248*** (0.083)	-0.221** (0.107)	-0.157 (0.108)	-0.138 (0.112)
Overweight and spouse normal	0.044 (0.041)	0.043 (0.042)	0.046 (0.042)	0.009 (0.072)	-0.013 (0.072)	0.027 (0.074)
Overweight and spouse overweight	0.013 (0.047)	0.032 (0.047)	0.038 (0.047)	-0.056 (0.073)	-0.055 (0.074)	-0.015 (0.075)
Overweight and spouse obese	-0.048 (0.059)	-0.004 (0.060)	0.038 (0.060)	-0.117 (0.077)	-0.047 (0.078)	-0.010 (0.080)
Obese and spouse normal	-0.155*** (0.060)	-0.152** (0.060)	-0.068 (0.062)	-0.292*** (0.087)	-0.308*** (0.089)	-0.177** (0.090)
Obese and spouse overweight	-0.056 (0.061)	-0.032 (0.061)	0.085 (0.062)	-0.188** (0.080)	-0.179** (0.080)	-0.037 (0.080)
Obese and spouse obese	-0.174*** (0.067)	-0.126* (0.068)	-0.026 (0.069)	-0.169** (0.080)	-0.098 (0.081)	0.038 (0.082)
Individual control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spousal control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6757	6757	6757	4478	4478	4478
Log-likelihood	-9900	-9838	-9580	-6402	-6359	-6192

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.26 – Results for positive GHQ index, women

Positive GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.053 (0.054)	0.054 (0.054)	0.079 (0.055)	-0.017 (0.091)	-0.008 (0.091)	-0.018 (0.095)
Obese	0.018 (0.077)	0.022 (0.077)	0.138* (0.080)	0.203* (0.115)	0.196* (0.115)	0.087 (0.115)
Spouse overweight	0.031 (0.043)	0.034 (0.043)	0.022 (0.044)	0.002 (0.072)	0.009 (0.072)	-0.015 (0.073)
Spouse obese	0.054 (0.061)	0.074 (0.061)	0.097 (0.063)	-0.128 (0.086)	-0.100 (0.088)	-0.138 (0.089)
Overweight and spouse overweight	-0.094 (0.070)	-0.097 (0.069)	-0.091 (0.070)	-0.020 (0.109)	-0.027 (0.108)	0.011 (0.111)
Overweight and spouse obese	0.034 (0.092)	0.041 (0.091)	-0.005 (0.092)	0.048 (0.123)	0.038 (0.124)	0.091 (0.126)
Obese and spouse overweight	-0.058 (0.097)	-0.050 (0.097)	-0.045 (0.100)	0.073 (0.132)	0.073 (0.132)	0.144 (0.131)
Obese and spouse obese	-0.185* (0.110)	-0.191* (0.110)	-0.241** (0.112)	0.232* (0.141)	0.229 (0.142)	0.322** (0.140)
Socio-economic control variables	Yes	yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6872	6872	6872	4507	4507	4507
Log-likelihood	-11656	-11627	-11362	-7649	-7627	-7396

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.27 – Results for negative GHQ index, women

Negative GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.020 (0.050)	0.014 (0.050)	0.052 (0.051)	-0.084 (0.082)	-0.067 (0.082)	-0.080 (0.084)
Obese	-0.085 (0.074)	-0.075 (0.074)	0.043 (0.075)	-0.367*** (0.103)	-0.357*** (0.103)	-0.247** (0.103)
Spouse overweight	-0.024 (0.041)	-0.023 (0.041)	-0.034 (0.042)	0.054 (0.069)	0.068 (0.069)	0.041 (0.069)
Spouse obese	0.041 (0.058)	0.069 (0.057)	0.089 (0.060)	-0.133* (0.079)	-0.081 (0.080)	-0.121 (0.080)
Overweight and spouse overweight	-0.057 (0.067)	-0.047 (0.067)	-0.044 (0.068)	-0.046 (0.100)	-0.060 (0.100)	-0.015 (0.101)
Overweight and spouse obese	-0.043 (0.085)	-0.034 (0.085)	-0.081 (0.086)	0.131 (0.111)	0.124 (0.112)	0.190* (0.113)
Obese and spouse overweight	0.025 (0.093)	0.037 (0.093)	0.057 (0.094)	0.108 (0.120)	0.112 (0.120)	0.192 (0.119)
Obese and spouse obese	-0.057 (0.105)	-0.061 (0.105)	-0.099 (0.107)	0.262** (0.126)	0.270** (0.126)	0.375*** (0.126)
Socio-economic control variables	Yes	yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6867	6867	6867	4505	4505	4505
Log-likelihood	-17137	-17086	-16732	-11357	-11310	-11045

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.28 – Results for positive GHQ index, men

Positive GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	0.074* (0.044)	0.076* (0.044)	0.091** (0.045)	0.085 (0.077)	0.075 (0.077)	0.126 (0.080)
Obese	0.126* (0.068)	0.129* (0.067)	0.219*** (0.068)	-0.049 (0.096)	-0.060 (0.096)	0.069 (0.098)
Spouse overweight	0.149** (0.059)	0.163*** (0.058)	0.156*** (0.059)	0.008 (0.099)	0.006 (0.099)	0.039 (0.102)
Spouse obese	0.115 (0.074)	0.160** (0.075)	0.173** (0.074)	0.078 (0.114)	0.129 (0.114)	0.161 (0.120)
Overweight and spouse overweight	-0.141* (0.073)	-0.142* (0.073)	-0.126* (0.074)	-0.084 (0.117)	-0.069 (0.117)	-0.100 (0.120)
Overweight and spouse obese	-0.137 (0.094)	-0.138 (0.094)	-0.132 (0.093)	-0.172 (0.133)	-0.154 (0.133)	-0.188 (0.139)
Obese and spouse overweight	-0.232** (0.098)	-0.236** (0.097)	-0.199** (0.097)	-0.023 (0.134)	-0.005 (0.135)	-0.027 (0.137)
Obese and spouse obese	-0.224** (0.107)	-0.229** (0.107)	-0.224** (0.106)	-0.047 (0.145)	-0.031 (0.146)	-0.057 (0.151)
Socio-economic control variables	Yes	yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6901	6901	6901	4481	4481	4481
Log-likelihood	-11421	-11383	-11108	-6818	-6774	-6616

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.29 – Results for negative GHQ index, men

Negative GHQ	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.006 (0.042)	-0.007 (0.041)	0.008 (0.042)	0.011 (0.071)	-0.009 (0.072)	0.053 (0.074)
Obese	-0.004 (0.058)	-0.000 (0.058)	0.094 (0.060)	-0.081 (0.093)	-0.094 (0.094)	0.089 (0.096)
Spouse overweight	0.108* (0.055)	0.121** (0.055)	0.102* (0.056)	-0.004 (0.090)	-0.004 (0.092)	0.036 (0.093)
Spouse obese	0.049 (0.070)	0.093 (0.070)	0.105 (0.070)	-0.097 (0.093)	-0.032 (0.094)	0.005 (0.095)
Overweight and spouse overweight	-0.085 (0.070)	-0.089 (0.070)	-0.072 (0.070)	-0.013 (0.107)	0.009 (0.108)	-0.021 (0.110)
Overweight and spouse obese	0.008 (0.088)	0.005 (0.088)	0.015 (0.087)	0.109 (0.112)	0.135 (0.111)	0.103 (0.112)
Obese and spouse overweight	-0.074 (0.091)	-0.087 (0.091)	-0.038 (0.091)	-0.080 (0.127)	-0.066 (0.128)	-0.105 (0.128)
Obese and spouse obese	-0.008 (0.100)	-0.007 (0.099)	-0.001 (0.100)	0.122 (0.127)	0.146 (0.127)	0.114 (0.128)
Socio-economic control variables	Yes	yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spouse's health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6898	6898	6898	4482	4482	4482
Log-likelihood	-16707	-16666	-16300	-10692	-10638	-10369

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.30 – Results for health satisfaction in terms of other corpulence variables (women)

Satisfaction	BMI			Waist circumference			Fat percentage		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
2nd tercile	-0.017 (0.085)	-0.086 (0.078)	-0.060 (0.087)	-0.211** (0.091)	-0.080 (0.079)	-0.069 (0.085)	-0.089 (0.090)	-0.011 (0.079)	0.000 (0.081)
3rd tercile	-0.214** (0.092)	-0.219*** (0.079)	-0.224** (0.089)	-0.178* (0.099)	-0.107 (0.081)	-0.176* (0.092)	-0.330*** (0.085)	-0.226*** (0.077)	-0.219*** (0.078)
Spouse : 2nd tercile	0.134 (0.083)	0.028 (0.073)	0.069 (0.075)	0.040 (0.084)	0.029 (0.071)	-0.002 (0.073)	0.077 (0.086)	0.092 (0.076)	0.070 (0.084)
Spouse : 3rd tercile	0.027 (0.090)	-0.026 (0.082)	-0.063 (0.082)	-0.102 (0.094)	0.070 (0.082)	-0.003 (0.085)	0.013 (0.090)	0.085 (0.084)	0.098 (0.090)
2nd tercile ×	-0.134 (0.112)	0.087 (0.108)	-0.025 (0.112)	0.120 (0.118)	0.063 (0.107)	0.060 (0.112)	0.035 (0.120)	-0.007 (0.107)	0.043 (0.112)
Spouse 2nd tercile	0.079 (0.117)	0.211* (0.114)	0.175 (0.117)	0.292** (0.125)	0.059 (0.116)	0.161 (0.121)	0.118 (0.120)	-0.043 (0.115)	-0.025 (0.119)
2nd tercile ×	-0.087 (0.120)	0.074 (0.110)	0.017 (0.114)	-0.119 (0.127)	-0.124 (0.108)	-0.009 (0.114)	0.159 (0.117)	0.059 (0.107)	0.060 (0.113)
Spouse 2nd tercile	0.080 (0.120)	0.082 (0.112)	0.136 (0.117)	0.079 (0.129)	-0.115 (0.114)	0.017 (0.120)	0.302*** (0.116)	0.116 (0.111)	0.106 (0.114)
Spouse 3rd tercile	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spouse's health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4504	4506	4504	4474	4506	4504	4504	4506	4504
log-likelihood	-6530	-6534	-6534	-6486	-6536	-6533	-6529	-6536	-6531

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

TABLE 2.31 – Results for health satisfaction in terms of other other corpulence variables (men)

Satisfaction	BMI			Waist circumference			Fat percentage		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
2nd tercile	0.147* (0.082)	0.017 (0.075)	0.108 (0.076)	-0.084 (0.081)	-0.101 (0.074)	-0.058 (0.074)	-0.027 (0.085)	0.040 (0.073)	0.019 (0.081)
3rd tercile	-0.188** (0.091)	-0.162** (0.081)	-0.127 (0.083)	-0.336*** (0.089)	-0.283*** (0.076)	-0.337*** (0.078)	-0.046 (0.090)	-0.012 (0.080)	0.002 (0.089)
Spouse : 2nd tercile	0.082 (0.094)	0.074 (0.080)	0.058 (0.096)	0.008 (0.095)	0.009 (0.078)	0.046 (0.088)	0.076 (0.088)	0.034 (0.081)	0.085 (0.081)
Spouse : 3rd tercile	0.243** (0.105)	0.222** (0.086)	0.290*** (0.097)	0.122 (0.110)	0.020 (0.091)	0.060 (0.096)	0.011 (0.091)	0.101 (0.082)	0.030 (0.083)
2nd tercile ×	-0.144 (0.118)	0.013 (0.108)	-0.048 (0.117)	-0.008 (0.118)	0.048 (0.108)	-0.084 (0.115)	-0.043 (0.116)	0.022 (0.107)	0.003 (0.109)
Spouse 2nd tercile	-0.275** (0.129)	-0.124 (0.118)	-0.286** (0.122)	-0.141 (0.133)	0.054 (0.118)	-0.062 (0.119)	0.059 (0.123)	-0.041 (0.114)	0.013 (0.117)
Spouse 3rd tercile	0.001 (0.125)	0.004 (0.113)	-0.019 (0.124)	0.104 (0.125)	0.105 (0.109)	0.060 (0.115)	-0.123 (0.118)	-0.028 (0.116)	-0.128 (0.118)
Spouse 2nd tercile	-0.043 (0.131)	-0.109 (0.116)	-0.187 (0.121)	0.111 (0.134)	0.121 (0.119)	0.131 (0.121)	0.042 (0.119)	-0.110 (0.110)	-0.051 (0.115)
Socio-economic control variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spouse's health	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4481	4481	4481	4459	4481	4481	4481	4481	4481
Log-likelihood	-6623	-6627	-6625	-6594	-6631	-6624	-6641	-6641	-6641

Source : *Understanding society, waves 2 and 3*

TABLE 2.32 – Health satisfaction for women (with all the variables for individual)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.170*** (0.054)	-0.175*** (0.054)	-0.096* (0.054)	0.016 (0.089)	0.021 (0.089)	0.016 (0.091)
Obese	-0.420*** (0.074)	-0.403*** (0.074)	-0.178** (0.075)	-0.454*** (0.102)	-0.456*** (0.102)	-0.260*** (0.100)
Spouse overweight	0.020 (0.045)	0.026 (0.045)	0.002 (0.046)	0.176** (0.074)	0.181** (0.074)	0.138* (0.077)
Spouse obese	-0.007 (0.065)	0.031 (0.065)	0.031 (0.065)	-0.022 (0.092)	0.004 (0.092)	-0.046 (0.093)
Overweight and spouse overweight	-0.004 (0.070)	0.004 (0.070)	0.015 (0.071)	-0.203* (0.108)	-0.211* (0.108)	-0.142 (0.111)
Overweight and spouse obese	0.030 (0.093)	0.041 (0.093)	-0.018 (0.093)	0.039 (0.125)	0.029 (0.126)	0.132 (0.125)
Obese and spouse overweight	-0.009 (0.092)	-0.006 (0.092)	0.008 (0.095)	-0.080 (0.122)	-0.075 (0.122)	0.012 (0.120)
Obese and spouse obese	-0.083 (0.108)	-0.092 (0.108)	-0.132 (0.110)	0.082 (0.132)	0.098 (0.132)	0.186 (0.130)
Age	0.008 (0.011)	0.007 (0.011)	0.009 (0.012)	-0.030** (0.015)	-0.029* (0.015)	-0.039*** (0.014)
Age-squared/1000	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)
Log(income)	-0.006 (0.014)	-0.006 (0.014)	-0.008 (0.013)	-0.027 (0.019)	-0.029 (0.019)	-0.041** (0.020)
Unemployed	-0.420*** (0.111)	-0.403*** (0.111)	-0.128 (0.110)	-0.163 (0.162)	-0.141 (0.166)	-0.004 (0.169)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Long term sick	-1.683*** (0.100)	-1.660*** (0.102)	-0.687*** (0.114)	-1.576*** (0.135)	-1.597*** (0.135)	-0.507*** (0.131)
Student	0.041 (0.151)	0.053 (0.152)	0.138 (0.143)	-0.246 (0.193)	-0.238 (0.196)	-0.277 (0.175)
Retired	-0.168*** (0.060)	-0.174*** (0.060)	-0.050 (0.058)	-0.033 (0.071)	-0.029 (0.071)	0.023 (0.073)
Other LF status	-0.272*** (0.054)	-0.259*** (0.054)	-0.147*** (0.057)	-0.251*** (0.073)	-0.246*** (0.073)	-0.005 (0.070)
Self-Employed	-0.050 (0.062)	-0.051 (0.062)	-0.028 (0.061)	-0.036 (0.082)	-0.031 (0.084)	-0.141 (0.096)
Education : Medium	-0.074** (0.036)	-0.068* (0.036)	-0.062* (0.036)	0.002 (0.048)	0.006 (0.048)	0.053 (0.048)
Education : other	-0.032 (0.042)	-0.018 (0.043)	0.111** (0.045)	-0.150*** (0.050)	-0.142*** (0.050)	-0.049 (0.052)
Children	0.029* (0.016)	0.028* (0.017)	0.022 (0.017)	0.003 (0.023)	0.004 (0.023)	-0.028 (0.024)
Health : Excellent			1.138*** (0.056)			1.385*** (0.081)
Health : Very Good			0.497*** (0.037)			0.646*** (0.046)
Health : Fair			-0.620*** (0.042)			-0.531*** (0.050)
Health : Poor			-1.254*** (0.077)			-1.608*** (0.104)
Asthma			-0.051			0.066

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Arthritis			(0.042)			(0.136)
			-0.168***			0.023
Congestive heart failure			(0.041)			(0.097)
			0.280			
Coronary heart disease			(0.266)			
			-0.102			-0.063
Angina			(0.141)			(0.376)
			0.042			-0.258
Heart attack			(0.091)			(0.215)
			-0.077			-0.127
Stroke			(0.157)			(0.369)
			-0.051			-0.013
Emphysema			(0.128)			(0.131)
			-0.016			0.197
Hyperthyroidism			(0.198)			(0.549)
			-0.095			-0.344
Hypothyroidism			(0.136)			(0.219)
			-0.131**			-0.328
Chronic bronchitis			(0.061)			(0.222)
			-0.067			0.587**
Liver condition			(0.097)			(0.293)
			-0.293***			-0.280
Cancer			(0.109)			(0.185)
			0.004			0.093
			(0.063)			(0.180)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Diabetes			-0.113 (0.072)			0.043 (0.148)
Epilepsy			-0.123 (0.133)			-0.717* (0.393)
High blood pressure			-0.082** (0.041)			0.045 (0.120)
Clinical depression			-0.256*** (0.049)			-0.404*** (0.117)
Spousal control variables (labor-force status, age, education, income)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6845	6845	6845	4506	4506	4506
Log-likelihood	-10818	-10790	-9822	-7226	-7207	-6530

Source : *Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)*

TABLE 2.33 – Health satisfaction for men (with all the variables for individual)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Overweight	-0.065 (0.043)	-0.065 (0.043)	-0.027 (0.044)	-0.017 (0.077)	-0.032 (0.077)	0.059 (0.077)
Obese	-0.350*** (0.063)	-0.346*** (0.063)	-0.128* (0.066)	-0.395*** (0.089)	-0.412*** (0.090)	-0.158* (0.092)
Spouse overweight	0.050 (0.056)	0.072 (0.056)	0.071 (0.058)	0.031 (0.099)	0.032 (0.100)	0.109 (0.100)
Spouse obese	-0.021 (0.074)	0.036 (0.074)	0.105 (0.071)	0.052 (0.108)	0.119 (0.109)	0.206* (0.114)
Overweight and spouse overweight	-0.035 (0.072)	-0.037 (0.072)	-0.030 (0.073)	-0.053 (0.117)	-0.030 (0.117)	-0.084 (0.118)
Overweight and spouse obese	-0.028 (0.093)	-0.041 (0.092)	-0.052 (0.091)	-0.055 (0.127)	-0.023 (0.127)	-0.102 (0.133)
Obese and spouse overweight	-0.155* (0.092)	-0.161* (0.092)	-0.118 (0.095)	-0.013 (0.127)	0.013 (0.129)	-0.087 (0.131)
Obese and spouse obese	-0.101 (0.108)	-0.112 (0.108)	-0.178* (0.106)	0.026 (0.133)	0.058 (0.134)	-0.045 (0.140)
Age	-0.006 (0.012)	-0.007 (0.012)	0.001 (0.012)	-0.017 (0.017)	-0.019 (0.017)	-0.017 (0.017)
Age-squared/1000	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Log(income)	-0.003 (0.015)	-0.008 (0.015)	-0.017 (0.017)	0.033 (0.021)	0.029 (0.021)	0.007 (0.021)
Unemployed	-0.261*** (0.080)	-0.254*** (0.080)	-0.124 (0.084)	-0.055 (0.124)	-0.014 (0.127)	0.164 (0.128)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Long term sick	-1.550*** (0.098)	-1.508*** (0.099)		-1.488*** (0.114)	-1.454*** (0.114)	-0.505*** (0.125)
Student	0.072 (0.233)	0.104 (0.242)	0.092 (0.215)	0.430*** (0.155)	0.488*** (0.158)	0.479*** (0.152)
Retired	-0.299*** (0.063)	-0.288*** (0.063)	-0.055 (0.064)	-0.098 (0.074)	-0.098 (0.075)	0.051 (0.075)
Other LF status	-0.138 (0.168)	-0.117 (0.174)	-0.002 (0.176)	-0.116 (0.230)	-0.062 (0.215)	0.159 (0.162)
Self-Employed	-0.011 (0.045)	-0.024 (0.045)	-0.018 (0.046)	0.072 (0.065)	0.064 (0.066)	0.084 (0.070)
Education : Medium	-0.026 (0.036)	-0.019 (0.036)	0.071** (0.036)	-0.014 (0.050)	-0.003 (0.050)	0.058 (0.050)
Education : other	-0.022 (0.040)	-0.008 (0.040)	0.149*** (0.041)	-0.068 (0.051)	-0.059 (0.051)	0.026 (0.051)
Children	-0.012 (0.016)	-0.018 (0.016)	-0.029* (0.017)	-0.004 (0.024)	-0.016 (0.024)	-0.031 (0.025)
Health : Excellent			1.132*** (0.055)			1.171*** (0.081)
Health : Very Good			0.573*** (0.037)			0.528*** (0.047)
Health : Fair			-0.540*** (0.042)			-0.483*** (0.052)
Health : Poor			-1.496*** (0.084)			-1.326*** (0.106)
Asthma			-0.094**			-0.258

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Arthritis			(0.040) -0.155***			(0.196) -0.182*
Congestive heart failure			(0.045) -0.341**			(0.094) -0.391
Coronary heart disease			(0.168) -0.025			(0.611) 0.025
Angina			(0.086) 0.058			(0.301) 0.292
Heart attack			(0.083) 0.065			(0.295) 0.066
Stroke			(0.087) -0.116			(0.251) -0.243
Emphysema			(0.095) -0.442***			(0.200) 0.025
Hyperthyroidism			(0.138) -0.083			(0.391) -1.138**
Hypothyroidism			(0.150) -0.148			(0.471) -0.073
Chronic bronchitis			(0.114) -0.016			(0.332) -1.077
Liver condition			(0.115) -0.117			(0.752) -0.299
Cancer			(0.108) -0.085			(0.281) -0.333**
			(0.076)			(0.131)

Latent satisfaction	Self-estimated BMI			Measured BMI		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
Diabetes			-0.133** (0.059)			-0.082 (0.121)
Epilepsy			-0.095 (0.147)			-0.818** (0.393)
High blood pressure			-0.093** (0.037)			-0.058 (0.086)
Clinical depression			-0.345*** (0.072) (0.141)			-0.391*** (0.124) (0.376)
Spousal control variables (labor-force status, age, education, income)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Health	No	No	Yes	No	No	Yes
Spousal health	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	6767	6767	6767	4481	4481	4481
Log-likelihood	-10804	-10759	-9716	-7197	-7152	-6626

Source : Understanding society, wave 1 (self-reported), waves 2 and 3 (measured)

Chapitre 3

Corpulence et usage du temps

3.1 Introduction

La répartition du temps entre différents usages (travail rémunéré, travail domestique, loisir, etc.) a fortement évolué en France au cours des dernières décennies. Selon Brousse (2015, a) le temps de travail hebdomadaire moyen, pour les citoyens, a ainsi diminué de 10,7 heures chez les hommes entre 1974 et 2010 et de 2,6 heures pour les femmes. Le temps de travail domestique s'est réduit pour les femmes de 9,9 heures et a augmenté de 3,9 heures chez les hommes, quand le temps consacré aux loisirs a fortement augmenté sur cette période pour les femmes comme pour les hommes (de respectivement 9,8 et 8,3 heures). Ces changements s'expliquent en partie par des changements démographiques (augmentation de la part des retraités et des chômeurs, diminution du nombre de femmes au foyer), légaux (avec la mise en place des politiques de réduction du temps de travail), techniques (automatisation de certaines tâches domestiques, externalisation croissante de la production domestique) et sociologiques (les normes entourant les tâches domestiques se sont modifiées). Malgré ces évolutions globales, les usages du temps restent encore fortement différenciés en fonction des groupes sociaux. Ainsi, les femmes cadres consacrent moins de temps aux activités domestiques que les ouvrières ou les employées (de même

pour les hommes indépendants). La principale différence dans la répartition du temps vient cependant du genre. En 2010, selon Brousse (2015, b) les femmes consacraient en France plus de temps aux tâches domestiques que les hommes (4 heures et 15 minutes contre 2 heures et 42 minutes) et moins aux loisirs (4 heures et 48 minutes contre 5 heures et 21 minutes pour les hommes). Champagne et *al.* (2015) notent que l'écart de temps consacré par les hommes et les femmes aux tâches domestiques s'est réduit depuis 30 ans (passant de 138 minutes à 78 minutes par jour), mais que cela s'explique essentiellement par la réduction du temps de travail domestique féminin, qui découle selon les auteurs d'un changement de pratiques généralisées (comme par exemple une moindre exigence dans l'accomplissement des tâches domestiques et une externalisation plus importante de ces tâches)¹ et dans une moindre mesure par la progression de l'activité féminine ou les changements dans la structures familiale. En revanche, les hommes comme les femmes ont augmenté le temps consacré au soin des enfants.

L'analyse économique de la répartition du temps au niveau individuel et au sein des couples s'est d'abord appuyée sur le modèle de production familiale de Becker (1965). Dans ce modèle, qui repose sur deux secteurs (un secteur marchand et un secteur domestique) les ménages utilisent du temps et des biens pour produire d'autres types de biens. La fonction de production du ménage va dépendre notamment du coup d'opportunité du travail domestique : pendant les périodes de production domestique, le ménage n'est pas rémunéré sur le marché du travail. Si dans le modèle initial, le ménage ne comporte qu'un seul membre, il a ensuite été étendu à des ménages comportant plusieurs individus. Dans ces modèles, l'efficacité économique demande une spécialisation très forte : un ménage de deux individus n'est considéré comme efficient que si au plus un des membres du ménage est présent sur les deux secteurs (marchand et domestique), ce qui implique qu'un des membres du ménage est complètement spécialisé sur un secteur (Becker 1991 ; Pollak 2012). La répartition se fera en fonction du coût d'opportunité respectif des membres

1. Champagne et *al.* utilise une décomposition du type Oaxaca-Blinder pour séparer la baisse du temps de travail domestique entre une part expliquée (les changements structurels) et une part inexpliquée (changements dans les normes). Dans le cas des femmes, les changements structurels n'expliquent que 7 des 35 minutes de baisse du temps de travail domestique pour entre 1985 et 1998 et 10 minutes des 35 minutes entre 1998 et 2010

du ménage, le conjoint ayant le coût d'opportunité le plus faible prenant davantage en charge les tâches domestiques. Le temps de travail domestique total dépendra lui de ce coût d'opportunité et du coût de l'externalisation des activités domestiques. Ce modèle suppose que le travail domestique n'entre pas directement dans la fonction d'utilité des agents, ce qui suppose qu'il n'y ait pas de satisfaction à accomplir le travail domestique (cf. Pollak et Watcher 1975). Sur données françaises, Brousse (2015, b) a montré que les tâches domestiques étaient associées aux moments de satisfaction les plus faibles (1,3 en moyenne sur une échelle de -3 à 3. Le travail était noté à 1,1 et les loisirs à 2,1), ce qui rend plausible cette hypothèse.

Peu de travaux ont abordé la question du lien entre corpulence et usage du temps, et le plus souvent les travaux essaient de déterminer l'impact sur l'obésité de différents comportements. Cawley et Liu (2007) ou Fertig et *al.* (2009) ont ainsi pu étudier l'impact du temps de travail maternel sur la corpulence des enfants. Cutler et *al.* (2003) font de la baisse du temps consacré à la cuisine et de la plus grande consommation de plats préparés ou de repas au restaurant une des causes de l'augmentation de l'obésité. Saint Pol et Ricroch (2012) montrent que les prises de repas irrégulières ou un temps plus important passé devant la télévision sont associés à une plus grande probabilité d'être obèse. Les deux premiers chapitres de la thèse justifient cependant de réaliser une analyse allant dans l'autre sens et d'examiner l'impact de la corpulence sur l'usage du temps.

- Le premier chapitre montre que la corpulence a un effet négatif sur l'emploi pour les femmes et le salaire horaire pour les hommes et les femmes en France. On retrouve ce résultat dans d'autres pays, tant pour l'emploi (cf. Morris 2007) que pour le salaire horaire (Cawley, 2004 et Brunello et d'Hombres 2007). Il est alors intéressant d'examiner comment ce temps supplémentaire est alloué, dans la lignée de la littérature sur le *gift of time*, même s'il ne s'agit pas ici d'une variation exogène du temps disponible. De plus, l'impact de la corpulence sur le salaire horaire et la santé peut affecter l'allocation du temps au niveau individuel.
- Dans le deuxième chapitre, on constate que les personnes obèses sont plus satisfaites quand leur conjoint est lui même obèse. L'une des explications possibles est que le

fait d'avoir la même corpulence favorise une plus grande synchronisation des emplois du temps des conjoints (cf. Clark et Etilé 2011), ce qui est une source de satisfaction pour les individus. On examinera donc si cette hypothèse se vérifie dans le cas français, et plus globalement comment la corpulence influence l'allocation du temps au niveau des couples.

Ce chapitre examine donc le lien entre corpulence l'usage du temps, au niveau des individus et des couples. Le reste du chapitre est organisé comme suit. La deuxième partie présente les données, la troisième et la quatrième parties les méthodes et les résultats au niveau individuel et des couples, la cinquième partie conclut.

3.2 Données : l'enquête *Emploi du temps*

Les données sont issues de l'enquête *Emploi du temps* de l'INSEE de 2010. Cette enquête comprend 18 521 individus âgés de plus de 11 ans. Si un individu a un conjoint au sein du ménage, celui-ci est également interrogé. Chaque individu remplit un carnet d'activité. Dans certains ménages, les individus remplissent deux carnets : un pour un jour de semaine, et un autre pour un jour de week-end (ces ménages sont tirés au sort). En tout, 27 975 carnets sont remplis et exploitables. Par ailleurs, les individus renseignent des plages de temps de plus long terme ("avoir par exemple fait la cuisine au cours de la dernière semaine" et si oui combien de fois). Les carnets permettent aux individus d'indiquer l'ensemble de leurs activités, par tranche de 10 minutes, pendant 24 heures. Ces activités ont été regroupées pour former les catégories suivantes : tâches domestiques, travail, physiologique, *care* et loisir. La catégorie physiologique regroupe les moments consacrés au sommeil, au repas, à la toilette etc. La catégorie *care* contient les activités de soin envers d'autres personnes, notamment les enfants (s'occuper des devoirs, les habiller etc.). Seule la durée de chaque activité est conservée. On ne tient pas compte de sa fréquence (l'activité a pu être répétée plusieurs fois) ni du moment où elle s'est déroulée. On obtient pour chaque individu le temps consacré à chaque catégorie par jour. Le poids et la taille sont auto-déclarés et sont exploitables pour 17 875 individus et 26 789 carnets. Du fait de cette auto-déclaration, l'IMC (indice de masse corporel) qui se calcule en divisant le poids (en kilogrammes) par la taille au carré (en mètre) est sans doute biaisée vers le bas. Les hommes et les femmes obèses ($IMC > 30$) représentent 11 % de l'échantillon (cf. table 3.1). Les femmes en surpoids (IMC compris entre 30 et 25) sont 23 % de l'échantillon (39 % pour les hommes). Ces chiffres sont inférieurs à ceux de l'enquête Obépi de 2012 (où le poids et la taille sont aussi auto-déclarés), qui estimait que 15,7 % des femmes et 14,3 % des hommes étaient obèses.

On se restreint aux personnes ayant entre 20 et 60 ans, soit 16 874 carnets. Si on examine les principales caractéristiques des personnes obèses et non obèses (cf. table 3.2), on constate que les personnes obèses sont en moyennes moins diplômées (43,3 % des femmes ont un diplôme inférieur au brevet des collèges, contre 22,8 % des femmes non

TABLE 3.1 – Répartition des catégories de poids

	Femmes	Hommes
Sous-poids	7%	2 %
Normal	59 %	48 %
Surpoids	23 %	39 %
Obèse	11 %	11 %
Observation	9416	8459

Source : Emploi du temps (2010)

obèses. Pour les hommes, les chiffres sont respectivement de 31,4 % et 21,0 %). De même, les personnes obèses sont moins souvent en très bonne santé (11,3 % contre 27,1 % pour les femmes et 15,1 % contre 29,8 % pour les hommes) et moins souvent en emploi à temps complet (32,7 % contre 44,0 % pour les femmes et 49,3 % contre 60,0 % pour les hommes). Ces données, qui serviront de variables de contrôle sont disponibles pour 16 623 carnets.

3.3 Quels impacts de la corpulence sur l'usage du temps au niveau individuel ?

3.3.1 Comment est alloué un supplément de temps libre ?

Si l'impact de la corpulence sur l'emploi est maintenant relativement bien documenté, son effet sur l'usage du temps ainsi libéré n'a pas été exploré. L'impact du chômage de manière général est cependant mieux connu : Burda et Hamermesh (2010) montrent pour l'Allemagne, l'Australie, les États-Unis et l'Italie que les personnes au chômage augmentent essentiellement leur temps de loisir. Aiguiar *et al.* (2013) estiment que le supplément de temps libre induit par la hausse du chômage aux États-Unis consécutive à la crise de 2008 a été alloué à 50 % aux loisirs, à 30 % au travail domestique et à 20 % aux besoins physiologique. Plus généralement, l'allocation varie entre les sexes : par exemple, la hausse du temps domestique est deux fois plus importante pour les femmes (Gough et Killewald 2011). Ces changements sont cependant rarement complètement exogènes, le chômage étant lié au caractéristiques des individus et à leurs choix sur le marché du travail et au sein de leur ménage.

TABLE 3.2 – Statistiques descriptives

	Femmes			Hommes		
	Obèse	Non-obèse	Test	Obèse	Non-obèse	Test
<i>Diplôme</i>						
Pas de dip., brevet des collèges	43,9%	22,8%	***	31,4%	21,0%	***
BEP ou CAP	30,9%	24,0%	**	40,7%	34,5%	
Baccalauréat	8,9%	14,0%	***	8,3%	9,7%	***
Bac+2	8,0%	14,1%	***	9,3%	13,1%	***
Diplôme supérieur à bac +2	8,4%	25,1%	***	10,3%	21,6%	***
En couple (même logement)	74,9%	75,2%		79,6%	76,8%	**
En couple (vit séparément)	2,4%	4,0%	***	3,8%	4,2%	
<i>Santé</i>						
Très bon	11,3%	27,1%	***	15,1%	29,8%	***
Bon	45,1%	48,8%	**	48,4%	48,8%	
Assez bon	29,9%	19,2%	***	28,4%	17,2%	***
Mauvais	11,2%	4,4%	***	6,7%	3,4%	**
Très mauvais	2,5%	0,5%	***	1,4%	0,5%	*
Âge	47,5	43,5	**	47,3	43,8	***
<i>CSP</i>						
Agriculteur	1,5%	1,0%		2,5%	2,2%	
Artisan, commerçant	2,4%	2,6%		9,0%	5,9%	
Profession libérale, cadre	4,9%	13,5%	***	12,5%	19,7%	**
Profession intermédiaire	10,4%	21,1%	***	15,8%	20,6%	
Employé	32,2%	29,5%		8,4%	9,6%	
Ouvrier	10,0%	6,8%	**	26,4%	25,2%	
Retraité	21,3%	12,7%	***	22,0%	12,7%	***
Autre	17,4%	12,8%		3,5%	4,2%	
En emploi (temps complet)	32,7%	44,0%	***	49,3%	60,0%	***
En emploi (temps partiel)	18,6%	23,2%	**	16,2%	14,3%	
Salaire horaire	10,4	12,9	***	14,8	16,2	

Source : *Emploi du temps (2010)*

Pour résoudre ce problème, d'autres études se sont appuyées sur des chocs de temps de travail exogènes (dit de *gift time*), en s'appuyant notamment sur les changements de législation. Ainsi, Lee *et al.* (2012) et Kawaguchi *et al.* (2013) ont examiné les impacts des changements de législation au Japon et en Corée du Sud (avec des réductions du temps de travail hebdomadaire de 8 et 4 heures respectivement). La hausse de temps libre a donné lieu à une hausse du temps de loisirs et des soins personnels. En s'appuyant sur les changements induits par les 35 heures, Saffer et Lamiraud (2012) ont montré l'existence d'une baisse du temps de travail, sans que cette baisse n'entraîne de hausse des interactions sociales.

L'enquête Emploi du temps permet de constater que les femmes obèses sont significativement moins en emploi à temps complet ou à temps partiel que les femmes non-obèses. Ce constat est également vrai pour les hommes obèses dans le cas des emplois à temps complet (cf. table 3.2). Il est donc intéressant d'examiner la manière dont ce temps supplémentaire est alloué.

3.3.2 Usage du temps par les individus

Si on examine le temps moyen consacré aux différentes activités dans une journée type, on constate que les femmes obèses consacrent plus de temps aux loisirs que les femmes de poids normal (21 minutes de plus, l'écart est significatif, cf. table 3.3), en particulier à la télévision, et plus de temps au travail domestique (environ 40 minutes) et notamment à la cuisine. Les hommes obèses consacrent 30 minutes de plus au loisir (notamment à la télévision). Il n'y a pas d'écart significatif pour le temps de travail domestique. Les femmes et les hommes obèses ont un temps de travail plus faible, qui s'explique en partie par la proportion plus faible d'obèses en emploi à temps complet. Ces résultats sont conformes à ceux mis en avant dans la littérature : le temps libre est alloué en faveur des loisirs et des tâches domestiques (pour les femmes uniquement). Lorsque l'on distingue les jours de semaine et le week-end (cf. annexe tables 3.16 et 3.17), on constate qu'en semaine les personnes obèses consacrent significativement plus de temps aux loisirs, et notamment à la télévision (33 minutes de plus pour les femmes, 19 minutes pour les hommes). Les femmes consacrent également plus de temps à la cuisine (24 minutes en plus). Pendant le week-end les écarts en termes de loisir ne sont plus significatifs (à l'exception de la télévision pour les hommes) et dans le cas des femmes l'écart dans le temps consacré à la cuisine se réduit (14 minutes), même s'il reste significatif. Ces constats se confirment lorsque l'on examine l'ensemble de la distribution des différentes activités (cf. figures 3.1 et 3.2 en annexe, pour la distribution des différentes activités en pourcentage du temps total d'une journée pour les populations obèses et non-obèses). On constate que la distribution des obèses est plus élevée pour les temps de loisirs importants, pour les hommes comme pour les femmes.

TABLE 3.3 – Temps moyens consacrés aux différentes activités par jour, en fonction de la corpulence (en minutes)

	Femmes				Hommes			
	Normal	Surpoids	Obèse	Test	Normal	Surpoids	Obèse	Test
Travail	176	170	149	**	256	275	227	*
Physiologique	565	564	554	*	541	532	543	
Repas	128	126	125		131	131	136	
Care	52	47	55		27	28	22	
Loisir	241	245	261	**	271	262	301	***
<i>Sociabilité</i>	50	49	45		48	38	44	
<i>Sport</i>	8	5	3	***	14	11	15	
<i>Activités ext.</i>	14	13	15		14	23	18	
<i>Lecture</i>	14	12	15		10	9	9	
<i>Télévision</i>	94	108	121	***	111	118	138	***
<i>Autres loisirs</i>	56	53	57		74	61	74	
Domestique	173	205	212	***	99	117	111	
<i>Cuisine</i>	61	81	84	***	26	25	26	
<i>Course</i>	29	30	32		17	21	20	
<i>Ménage</i>	65	76	83	***	19	17	19	
<i>Brico./Jardinage</i>	10	12	8		28	45	39	**
<i>Gestion</i>	6	5	5	**	7	6	3	***
<i>Autres domestiques</i>	1	1	1		2	2	4	

Source : *Emploi du temps (2010)*

Note de lecture : le test d'égalité des moyennes compare les personnes obèses et les personnes de poids normal.

Pour mesurer l'impact de la corpulence sur l'emploi du temps, on mobilisera un MCO classique. Cette méthode pose des problèmes d'endogénéité, du fait notamment du risque de causalité inverse (la manière dont le temps est utilisé pouvant avoir un impact sur la corpulence) ou d'erreurs de mesure. Néanmoins, les techniques classiques pour résoudre ce problème d'endogénéité, comme les variables instrumentales, telle que le poids d'un membre de la famille (cf. Cawley 2004), ou le poids passé (Averett et Korenman, 1996) ne sont pas disponibles. Par ailleurs, étant donné qu'il ne s'agit pas de données de panel, il n'est pas possible d'utiliser des solutions du type effet fixe. Les effets mis en avant ne pourront être interprétés comme des effets causaux.

Les données de type emploi du temps se caractérisent par un grand nombre de 0 pour certaines activités, ce qui pourrait poser une difficulté au modèle OLS, celui-ci étant biaisés en cas de données censurées ou de sélection. Cependant, Stewart (2013) rappelle qu'il est nécessaire de distinguer deux types de cas : le cas où l'activité est pratiquée régulièrement, mais pas le jour de l'entretien, et le cas où l'activité n'est jamais pratiquée. Dans le premier

cas, Stewart montre que l'estimation *via* un OLS n'est pas biaisée et est plus performante qu'une estimation *via* un tobit. Comme il n'est pas possible en pratique de distinguer les deux cas dans nos données, les données sont agrégées par grandes catégories pour éviter d'avoir trop de 0 du fait de la non pratique de l'activité en général, et les cas les plus sensibles feront l'objet d'un test de robustesse (par exemple, dans le cas du travail ou du *care* on pourra se restreindre respectivement aux personnes en emploi ou ayant un enfant).

La variable dépendante est le temps consacré à chaque activité présentée dans la table 3.3 (en minutes). Les variables de contrôles sont l'âge et l'âge au carré, le niveau de diplôme et la catégorie socio-professionnelle (8 catégories), puisque les normes sociales peuvent influencer la manière dont le temps est utilisé, la situation familiale, avec le nombre d'enfants et la présence d'enfants de moins de 3 ans (la présence d'enfants et leur âge étant essentiels dans l'allocation du temps), le type de ménage (célibataire, famille monoparentale, couple avec ou sans enfant), la situation vis-à-vis de l'emploi (en emploi, chômeur, retraité ...), l'état de santé, le revenu individuel et le revenu du ménage (sous forme de log dans les deux cas) et le caractère temps complet ou temps partiel de l'emploi. Lorsque que l'analyse ne distingue jour de semaine/week-end, et donc qu'un même individu peut avoir remplis deux cahiers, les résultats sont clusterisés au niveau individuel.

Les résultats sont présentés dans la table 3.4. On ne présente ici les résultats que pour les variables "surpoids" et "obèse". Les résultats pour l'ensemble des co-variables se trouvent dans les tables 3.20 et 3.21 en annexe. Les femmes obèses consacrent significativement moins de temps aux activités physiologiques (10 minutes de moins par jour), au sport et aux loisirs à l'extérieur du domicile (3 et 4 minutes de moins respectivement, bien que les résultats puissent être biaisés pour ces activités, du fait du faible niveau d'agrégation et du nombre important de carnets pour lesquels l'activité est à 0). En revanche, les femmes obèses consacrent plus de temps à la télévision (12 minutes) et à la cuisine (7 minutes). On retrouve des effets similaires dans le cas du surpoids. Si on examine les autres co-variables, on constate que les enfants ont un effet négatif sur le temps de travail, le loisir et effet positif sur le *care*.

TABLE 3.4 – Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids (en minutes)

	Femme				Homme			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Travail	0.04	(4.75)	2.93	(6.17)	-0.13	(5.16)	-4.21	(8.56)
Physiologique	-1.13	(3.32)	-9.53**	(4.79)	-8.90***	(3.06)	-8.36	(5.70)
Repas	-4.36**	(2.16)	-3.77	(2.74)	-2.72	(2.09)	0.71	(3.55)
Care	-2.41	(2.15)	-1.59	(2.88)	-0.48	(1.52)	-4.38*	(2.29)
Loisir	3.01	(4.61)	10.47	(6.40)	6.60	(4.53)	18.89***	(7.20)
<i>Sociabilité</i>	1.53	(2.76)	-3.64	(3.63)	2.77	(2.50)	1.46	(3.95)
<i>Sport</i>	-1.69**	(0.84)	-2.78**	(1.18)	0.05	(1.33)	-1.42	(2.00)
<i>Activités ext.</i>	-2.70*	(1.43)	-4.02**	(1.95)	1.45	(1.63)	-0.07	(2.75)
<i>Lecture</i>	-1.47	(1.22)	-1.15	(1.62)	-2.31**	(0.96)	-1.49	(1.61)
<i>Télévision</i>	4.40	(3.15)	11.78**	(4.84)	9.34***	(3.26)	19.62***	(5.95)
<i>Autres loisirs</i>	3.35	(2.51)	10.17***	(3.62)	-6.08**	(2.57)	0.35	(4.31)
Domestique	6.34*	(3.70)	4.81	(4.95)	3.82	(3.47)	-4.98	(5.76)
<i>Cuisine</i>	4.93***	(1.87)	7.14***	(2.53)	0.55	(1.12)	0.64	(1.96)
<i>Course</i>	-0.06	(1.51)	-1.64	(1.94)	0.48	(1.17)	1.89	(1.99)
<i>Ménage</i>	2.59	(2.20)	1.44	(2.99)	-2.09*	(1.16)	-3.72*	(1.94)
<i>Brico./Jardinage</i>	0.25	(1.23)	-0.97	(1.78)	5.76**	(2.66)	-0.40	(4.31)
<i>Gestion</i>	-1.15*	(0.65)	-0.99	(0.79)	-0.79	(0.85)	-3.09***	(0.93)
<i>Autres domes.</i>	-0.22	(0.52)	-0.17	(0.58)	-0.08	(0.70)	-0.30	(1.35)
Observations	8839				7884			

Source : *Emploi du temps (2010)*

En distinguant entre week-end et semaine (cf. annexe tables 3.18 et 3.19), on constate que les écarts sont plus importants en semaine pour la télévision et les activités physiologiques, alors que les écarts en termes de pratiques sportives et de cuisine sont plus conséquents le week-end. Pour les femmes obèses, le temps consacré aux tâches domestiques augmente de manière significative le week-end (essentiellement du fait de l'augmentation de la cuisine). Concernant les hommes, l'obésité est également liée à un temps plus faible consacré aux activités physiologiques (8 minutes de moins), au *care* (4 minutes de moins)², et contrairement aux femmes à certaines activités domestiques (ménage et gestion). En revanche, l'obésité est associée à un temps plus grand consacré à la télévision (20 minutes de plus), ce qui augmente de manière significative le temps de loisir total. On retrouve des dynamiques semblables pour le surpoids dans le cas des activités physiologiques, de la télévision, et du ménage, mais le surpoids est également associé à davantage d'activités de bricolage/jardinage (6 minutes de plus). A l'exception du *care*, l'ensemble des écarts

2. Lorsqu'on se restreint aux personnes vivant avec au moins un enfant, l'effet est toujours significative (10 minutes de plus)

entre les hommes obèses et les personnes de poids normal est plus prononcé le week-end.

Par ailleurs, les individus ont répondu à des questions sur leurs activités domestiques et sportives sur des périodes plus longues. Pour chaque activité, ils devaient indiquer s'ils avaient pratiqué l'activité au cours de la dernière semaine (pour les tâches domestiques) ou du dernier mois (pour les activités sportives) et si oui à quelle fréquence. Pour examiner la première question, on utilise le modèle probit suivant :

$$A_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{si } A_{ij}^* = X_i\beta_i + \epsilon_i < 0 \\ 1 & \text{si } A_{ij}^* = X_i\beta_i + \epsilon_i > 0 \end{cases} \quad (3.1)$$

Avec A_{ij} l'activité j pour l'individu i , et X_i l'ensemble des variables de contrôle déjà présentées, et ϵ_i le terme d'erreur qui suit une loi normale centrée. On présentera les résultats en termes d'effets marginaux dans les tables 3.5 et 3.6. Concernant les tâches domestiques, on constate que pour les femmes l'obésité n'a pas d'impact significatif sur la probabilité d'avoir effectué les différentes tâches domestiques au cours de la semaine précédant l'entretien (à l'exception de la cuisine de réception). En revanche, les hommes obèses ont une probabilité significativement plus faible d'avoir effectué des tâches du telles que la vaisselle, le ménage (d'environ 10 % à chaque fois), le jardinage (-6 %) et le bricolage (-4 %). En revanche, ils ont plus souvent fait de la cuisine de réception (+4 %).

TABLE 3.5 – Impact de la corpulence sur la probabilité d'avoir réalisé une activité domestique au cours de la dernière semaine, effet marginal

	Femmes				Hommes			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Course	-0.004	(0.010)	0.002	(0.005)	0.018*	(0.011)	0.007	(0.007)
Cuisine	0.024***	(0.008)	-0.000	(0.004)	0.019*	(0.011)	-0.012	(0.008)
Cuisine de réception	0.016	(0.012)	-0.032*	(0.007)	0.022**	(0.009)	0.038***	(0.006)
Vaisselle	-0.013	(0.009)	0.021	(0.005)	-0.015	(0.011)	-0.104***	(0.008)
Ménage	-0.016**	(0.007)	-0.014	(0.004)	-0.040***	(0.011)	-0.102***	(0.008)
Repassage	-0.024*	(0.012)	-0.018	(0.007)	0.001	(0.009)	-0.024	(0.006)
Bricolage	0.014	(0.010)	0.020	(0.005)	0.029**	(0.012)	-0.035*	(0.008)
Jardinage	-0.005	(0.011)	-0.022	(0.006)	-0.017	(0.011)	-0.057***	(0.007)

Source : *Emploi du temps (2010)*

Par ailleurs, les femmes obèses ont une probabilité plus faible d'avoir pratiqué une activité sportive au cours du derniers mois (-6 %), et plus particulièrement la course à pied, le vélo, la gymnastique, la danse ou la marche. De même, les hommes obèses ont une probabilité plus faible d'avoir pratiqué un sport (-10 %).

TABLE 3.6 – Impact de la corpulence sur la probabilité d'avoir réalisé une activité sportive au cours du dernier mois, effet marginal

	Femmes				Hommes			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Course	-0.038***	(0.009)	-0.108***	(0.004)	-0.036***	(0.009)	-0.143***	(0.005)
Vélo	-0.007	(0.010)	-0.085***	(0.005)	-0.016*	(0.010)	-0.111***	(0.007)
Tennis	0.003	(0.006)	-0.010	(0.003)	-0.006	(0.007)	-0.028**	(0.004)
Natation	-0.001	(0.011)	0.007	(0.006)	-0.014	(0.009)	-0.032**	(0.006)
Gym	-0.030***	(0.010)	-0.047***	(0.005)	-0.010*	(0.005)	-0.027***	(0.003)
Sport co.	0.008**	(0.004)	0.001	(0.002)	0.005	(0.008)	0.004	(0.005)
Danse	-0.005	(0.008)	-0.029**	(0.004)	-0.007	(0.006)	-0.016	(0.004)
Marche	0.008	(0.013)	-0.045**	(0.007)	-0.029*	(0.012)	-0.025	(0.008)
Autre sport	-0.019**	(0.008)	-0.015	(0.004)	-0.004	(0.009)	-0.009	(0.006)
Tout sport	-0.012	(0.012)	-0.055***	(0.007)	-0.014	(0.011)	-0.096***	(0.007)

Source : *Emploi du temps (2010)*

Concernant la fréquence des activités, on se concentrera sur les tâches domestiques. En effet, la fréquence des activités sportives n'étant disponible que pour les individus ayant effectué cette activité au cours du dernier mois, elle est souvent inférieure à 1000 observations, ce qui limite les possibilités de calcul.

Pour les tâches domestiques, on demande aux individus le nombre de jours où ils ont accompli cette tâche. Pour analyser les réponses, qui sont discrètes et bornées entre 1 et 7, on utilise donc un modèle de Poisson. On utilise des écarts types robustes et clusterisés pour tenir compte du fait que l'écart type n'est pas systématiquement égal à la moyenne.

On constate que le fait d'être obèse réduit la fréquence de certaines activités (la cuisine de réception et le repassage pour les femmes, la vaisselle et le jardinage pour les hommes).

L'analyse en termes d'activité de plus long terme montre donc un impact négatif de l'obésité pour les hommes sur les tâches domestiques, essentiellement sur la marge extensive mais également pour certaines activités sur la marge intensive. En revanche, on trouve peu d'effet pour les femmes (à l'exception de l'impact négatif sur la cuisine de

TABLE 3.7 – Impact sur la fréquence des activités domestiques au cours de la dernière semaine

	Femmes				Hommes			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Course	-0.023	(0.026)	-0.002	(0.036)	0.049*	(0.027)	0.045	(0.043)
Cuisine	-0.000	(0.008)	0.017*	(0.010)	-0.011	(0.018)	0.013	(0.030)
Cuisine de réception	-0.025	(0.046)	-0.143***	(0.047)	-0.106*	(0.061)	0.053	(0.110)
Vaisselle	-0.001	(0.012)	-0.001	(0.015)	-0.023	(0.019)	-0.065*	(0.034)
Ménage	0.019	(0.020)	-0.019	(0.026)	-0.021	(0.034)	-0.082	(0.051)
Repassage	-0.028	(0.031)	-0.068*	(0.041)	-0.047	(0.067)	0.042	(0.121)
Bricolage	0.009	(0.075)	-0.040	(0.097)	-0.015	(0.033)	-0.098*	(0.055)
Jardinage	0.048	(0.056)	-0.033	(0.081)	0.020	(0.044)	-0.063	(0.079)

Source : *Emploi du temps (2010)*

réception)

3.3.3 Avec qui et où les individus passent-ils du temps ?

Les carnets de l'enquête emploi du temps permettent également aux individus d'indiquer pour chaque tranche de 10 minutes où l'action s'est déroulée, et quelles personnes étaient présentes à ce moment.

On peut donc appliquer la même analyse que dans la partie précédent aux lieux et aux personnes. En particulier, on conservera la même méthode (OLS) et les mêmes variables de contrôle. Les résultats sont présentés dans les tables 3.8 et 3.9. Les femmes obèses passent plus de temps dans leur domicile que les autres femmes (20 minutes de plus), et moins de temps en extérieur (18 minutes de moins). Pour les hommes, on ne constate pas d'impact de l'obésité sur le temps passé dans les différents lieux.

Les femmes obèses sont plus souvent seules dans la journée que les autres femmes en couple, et elles sont par ailleurs davantage en présence d'enfants. Il n'y a pas d'effet pour les hommes.

Cela pourrait avoir un impact négatif sur la satisfaction des femmes obèses, puisqu'en moyenne les moments les plus satisfaisants sont les moments passés avec d'autres personnes (famille ou amis), le plus souvent à l'extérieur du domicile (cf. Brousse, 2015

TABLE 3.8 – Corpulence et lieu

	Femmes				Hommes			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Domicile	10,48	(8.30)	21,24*	(11.03)	-12,27	(7.75)	-7,73	(12.70)
Lieu de travail	1,88	(4.97)	0,41	(6.36)	2,38	(5.44)	-7,00	(8.81)
Domicile autre personne	3,37	(5.45)	0,40	(6.71)	0,18	(4.92)	-4,77	(6.91)
Restaurant	0,13	(1.24)	-2,92**	(1.26)	-0,41	(1.25)	1,26	(1.97)
Extérieur	-7,96	(6.71)	-18,28**	(8.97)	11,46*	(6.65)	13,88	(10.88)

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.9 – Corpulence et présence

	Femmes				Hommes			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Seul (célibataire)	-3,91	(29.79)	-1,29	(40.26)	29,08	(27.04)	14,66	(43.38)
Seul (autre)	-7,25	(8.98)	18,18*	(13.11)	-1,05	(8.42)	12,93	(14.44)
Conjoint	17,56	(11.90)	0,75	(16.12)	-4,20	(10.58)	-11,49	(16.56)
Enfant	22,22**	(10.21)	25,66*	(14.76)	-4,04	(8.02)	-16,56	(12.46)

Source : *Emploi du temps (2010)*

b).

Globalement, l'analyse de l'usage du temps au niveau individuel sont proches de résultats déjà mis en avant dans la littérature sur le *gift au time* : on constate une augmentation du temps de loisir pour les hommes et les femmes, et de certaines tâches domestiques pour les femmes. Ce temps supplémentaire est plus souvent passé seul, ce qui est conforme à l'analyse de Saffer et Lamiraud (2012).

3.4 Impact de la corpulence sur l'usage du temps au sein des couples

3.4.1 Présentation des modèles d'allocation au sein des couples

Suivant le modèle de Becker (1965, 1991), le coût d'opportunité du temps a souvent été approximé *via* le salaire horaire de chacun des conjoints (mais d'autres paramètres peuvent jouer, comme par exemple la santé, qui peut augmenter le coût de certains actes pour l'un des conjoints). Pour analyser cette répartition, Bloemen et Stancanelli (2014) utilisent sur données françaises un modèle d'équations simultanées prenant en compte le temps de travail rémunéré, le temps de travail domestique et le soin aux enfants des deux conjoints. Ils montrent qu'une hausse du salaire horaire d'un individu (i.e. une hausse du coût d'opportunité du travail domestique et des soins) augmente le temps de travail de cet individu et réduit son temps de travail domestique et le temps consacré aux enfants (le modèle ne permet pas de tester les spécifications de type offre de travail *backward bending*). Par ailleurs, une hausse du salaire de la mère augmente le temps de travail domestique des hommes (mais ne diminue pas le temps de travail rémunéré), alors qu'une hausse du salaire des pères réduit le temps de travail rémunéré des mères.

Cette approche a cependant été remise en cause, notamment du fait des normes associées aux genres et aux tâches domestiques, qui impliquent que les femmes prennent davantage en charge le domestique que ce que des différences de salaire horaire supposeraient. Par exemple, Sofer et Thibout (2015) montrent, à partir de données françaises, que si les femmes investissent moins dans le travail domestique quand leur investissement sur le marché du travail augmente, cela n'entraîne pas d'augmentation du temps de travail domestique des hommes dans la plupart des cas. Les auteurs soulignent que l'on n'observe pas « le renversement des rôles qu'impliquerait une répartition des tâches efficaces ». De même Bittman (2015) montre que l'effet du salaire sur le temps de travail domestique des femmes est non linéaire : l'élasticité du temps de travail domestique au salaire diminue avec le salaire, ce qui indique la présence d'un niveau minimal incompressible de tâches domestiques effectuées par les femmes. Pour Bittman, on constate une faible relève des

hommes ou du recours à des services extérieurs, qui ne compense pas la baisse initiale : il y a donc une baisse globale du travail domestique au sein du ménage en cas d'augmentation du temps de travail féminin. Par ailleurs, des modèles plus complexes peuvent comparer les ressources des différents partenaires sur plusieurs secteurs (professionnel, domestique, marché matrimonial). En particulier, l'inclusion du marché matrimonial peut également modifier la répartition du temps de travail domestique. Par exemple Oreffice et Quintana-Domeque (2016) montrent que les femmes ayant un poids supérieur à leur conjoint effectuent plus de travail domestique que les autres (les auteurs utilisant le poids comme proxy pour le capital « physique »), ce qui indique pour les auteurs une baisse du pouvoir de négociation du fait d'une baisse de la valeur sur le marché matrimonial. De même Bloemen et Stanca (2015) montrent que des différences d'âge importantes (avec les femmes plus âgées) sont associées à une plus forte probabilité d'avoir uniquement la femme qui travaille dans le couple (même si l'analyse est différente pour les couples bi-actifs).

Concernant les loisirs, plusieurs travaux ont souligné l'importance d'un temps de loisir commun et partagé pour les couples. Hamermesh (2000, 2002) a ainsi posé l'hypothèse d'une préférence pour un certain temps de loisir en commun, et a montré que cette synchronisation était visible dans les enquêtes d'emploi du temps américaines (le temps passé ensemble dans les enquêtes n'étant pas compatible avec une allocation aléatoire du temps de loisir au sein des couples). Cette synchronisation n'est pas suffisante pour mettre en avant une volonté de temps partagé, les emplois du temps similaires pouvant venir de préférences et de caractéristiques semblables des individus au sein des couples (du fait notamment de l'homogamie). Hallberg (2003) résout cette difficulté en utilisant des couples réels et des pseudo-couples ayant les mêmes caractéristiques, et montre qu'il existe un temps synchronisé (loisir et travail domestique) d'environ 1 heure par jour. Flood et Genadek (2016) indiquent que lors des périodes d'activité partagées au sein du couple, les individus ont plus de chance de se dire très heureux, de trouver du sens à leur action et d'être moins stressés. Cette synchronisation dépend fortement de la composition du foyer. En effet, Barnett-Verzat et al. (2011) indiquent que la présence d'enfants réduit le temps

de loisir synchronisé (plus qu'il ne réduit le temps de loisir individuel). Stancanelli et Van Soest (2016) soulignent qu'il existe aussi une complémentarité dans le temps de loisir au moment de la retraite. Cette synchronisation peut avoir des effets importants : Goux et *al.* (2014) ont ainsi montré que les hommes dont les conjointes étaient passées aux 35 heures avaient réduit leur temps de travail (il n'y a pas en revanche pas d'impact pour les femmes).

3.4.2 Effets théoriques

Au niveau des couples, l'impact de la corpulence sur l'usage du temps et sa répartition entre les différents membres du couple est ambivalent et difficile à déterminer *a priori*. En effet, si on examine les principaux modèles de répartition du temps et qu'on ajoute la corpulence, on obtient des prédictions différentes :

- Si l'on repart de l'hypothèse d'une allocation efficace du temps au sein des couples (i.e. qui permet d'avoir une satisfaction maximale de chacun individu, en optimisant la production domestique), basée sur le coût d'opportunité des travaux domestiques, alors une augmentation de la corpulence d'un individu devrait augmenter son temps de travail domestique et réduire celui de son partenaire. En effet, l'obésité étant associée à une faible opportunité d'emploi et à un salaire plus faible, le coût d'opportunité des tâches domestiques est réduit. Néanmoins, la corpulence ayant un impact sur la santé, cela peut limiter la capacité des individus obèses à effectuer ses tâches (ce qui revient à augmenter leur coût pour un individu donné, et à diminuer leur coût relatif pour l'autre membre du ménage), voire même augmenter le volume total de tâches domestiques ou de soin en cas de problème de santé important. Ce second effet pourrait donc réduire voire annuler le premier effet.
- Dans une approche basée sur le modèle de négociation, la corpulence réduit le pouvoir de négociation, ce qui peut se traduire par une hausse du travail domestique ou rémunéré de la part du conjoint le plus corpulent. Ainsi Oreffice et Quintana-Domeque (2012) utilisent le poids comme un proxy pour mesurer l'attractivité physique d'un individu, et montrent que les hommes plus minces que leur épouse effec-

tuent moins d'heure de travail rémunéré, alors que les femmes plus grosses que leur époux effectuent plus de travail. Les auteurs interprètent cela comme une perte de pouvoir de négociation.

- Dans le cas des loisirs, on peut se demander si les personnes obèses synchronisent davantage leur temps de loisir que les couples où la corpulence des deux conjoints est différente. Le second chapitre de cette thèse a montré, à partir de données anglaises, que l'impact de la corpulence d'un individu sur sa satisfaction dépendait en partie de la corpulence du conjoint. Etilé et Clark (2011), qui avaient mis cet effet en avant à partir de données allemandes, avaient avancé comme explication que les couples de même corpulence synchronisaient plus facilement leurs activités. Par ailleurs, les problèmes de santé que l'obésité peut entraîner pourrait augmenter le temps en commun, par exemple en présence de soin. Il convient cependant de noter qu'une synchronisation des emplois du temps peut simplement renvoyer à des goûts communs, pouvant avoir un impact sur la corpulence (par exemple le sport).

Cette partie va donc s'attacher à analyser l'impact de la corpulence de l'individu et de la corpulence du conjoint, d'une part sur le loisir, pour examiner si une corpulence semblable augmente le temps de loisir en commun, et d'autre part sur les tâches domestiques, le *care* ou le travail rémunéré.

3.4.3 Corpulence et synchronisation des loisirs

Stancanelli et Van Soest (2016) ont proposé une méthode pour analyser le loisir partagé (en examinant l'impact du passage à la retraite sur le temps de loisirs partagés) que l'on suivra par la suite. Pour chaque individu, on sépare le temps de loisir total entre le loisir individuel et le loisir partagé avec le conjoint. On peut définir le loisir commun de quatre façons différentes, plus ou moins restrictives :

- Les conjoints ont effectué la même activité détaillée (par exemple regarder la télévision) en même temps en présence de leur conjoint.
- Les conjoints ont effectué la même activité détaillée en même temps et dans le même lieu que leur conjoint.

- Les conjoints ont effectué la même activité au sens large (toute la catégorie loisir) en même temps et en présence de leur conjoint.
- Les conjoints ont effectué la même activité au sens large en même temps et dans le même lieu que leur conjoint.

L'information sur la présence du partenaire n'est pas toujours disponible pour chaque tranche des carnets. C'est pourquoi on utilise également le lieu, qui est plus fréquemment renseigné. Cependant, le lieu induit une plus grande incertitude sur le fait que l'activité est bien partagée, notamment lorsqu'on retient l'ensemble de la catégorie loisir et non pas uniquement les activités fines. En retenant ces quatre définitions, on obtient le temps de loisirs partagés moyen présenté dans la table 3.10. Dans le cas des activités au sens large, on constate que les couples où les deux conjoints sont en surpoids ou obèse ont un temps de loisir commun plus large (les écarts ne sont cependant significatifs que pour les couples en surpoids dans le cas des activités dans le même lieu).

TABLE 3.10 – Corpulence et temps de loisir en commun (en minutes)

	Activité fine, même lieu	Activité fine, avec le conjoint	Activité large, même lieu	Activité large, avec le conjoint
Normal/normal	86	77	116	90
Normal/surpoids	92	82	120	95
Normal/obèse	96	79	125	90
Surpoids/surpoids	101	82	131	95
Surpoids/obèse	96	78	129	90
Obèse/obèse	92	75	132	103

Source : *Emploi du temps (2010)*

Les choix des temps de loisirs en couple et seul sont liés et ne se font pas de manière indépendante au sein des couples. On estimera donc l'impact de la corpulence sur le temps de loisirs communs L_c , le temps de loisir en solitaire des femmes L_f et des hommes L_h de manière jointe, *via* le modèle SUR suivant :

$$\begin{cases} L_c = \alpha_c + \delta_c C + \beta_{cf} X_f + \beta_{ch} X_h + \beta_{cl} X_l + v_c \\ L_f = \alpha_f + \delta_f C + \beta_{ff} X_f + \beta_{fh} X_h + \beta_{fl} X_l + v_f \\ L_h = \alpha_h + \delta_h C + \beta_{hf} X_f + \beta_{hh} X_h + \beta_{hl} X_l + v_h \end{cases} \quad (3.2)$$

Avec X_f , X_h et X_l les variables de contrôle respectives pour les femmes, les hommes et le foyer. Pour les hommes et les femmes, les variables de contrôle sont les mêmes : l'âge et l'âge au carré, le niveau de diplôme, le fait d'occuper un emploi à temps complet ou à temps partiel, le revenu et l'état de santé. Pour éviter d'avoir trop de variables dans le modèle, on n'utilise pas les CSP (les normes sociales ne sont donc appréhendées que par le niveau de diplôme). Les variables de contrôle du foyer sont le nombre d'enfants et le fait d'avoir des enfants de moins de 3 ans. C désigne l'ensemble des variables de corpulence, pour laquelle on utilise la spécification suivante :

$$C = S_f + O_f + S_h + O_h + S_f \times S_h + S_f \times O_h + O_f \times S_h + O_f \times O_h \quad (3.3)$$

Avec S et O les variables indicatrices pour le surpoids et l'obésité respectivement. Comme il s'agit d'un modèle SUR, on autorise une corrélation entre les termes d'erreur au sein des couples, mais pas entre couples. Pour chaque spécification, on réalise un test d'indépendance des termes d'erreurs. Les résultats du modèle SUR sont présentés dans la table 3.11. Le modèle 1 renvoie au cas avec activité fine et même lieu, le modèle 2 à activité fine et présence du partenaire, le modèle 3 à loisir au sens large et même lieu et le modèle 4 au loisir au sens large en présence du partenaire. Les résultats pour l'ensemble des co-variables sont présents dans les tables 3.22 et 3.23.

Dans tous les modèles, on constate que le test de Breusch-Pagan permet de rejeter l'hypothèse d'indépendance des erreurs types, ce qui implique que les choix de loisirs des conjoints ne sont pas indépendants et justifie l'emploi d'un modèle SUR. Les résultats montrent que le fait d'être obèse avec un conjoint également obèse n'augmente pas le temps de loisir en commun. Au contraire, lorsque que la femme est obèse, on constate que le temps de loisir individuel des femmes et des hommes augmente de manière significative (c'est également vrai pour le temps de loisir individuel des hommes en cas de surpoids de la femme). De même, les hommes obèses ont un temps de loisir individuel plus important. Dans le détail, cet effet est concentré sur le week-end (cf. annexe0), où l'augmentation significative du temps de loisir individuel est accompagnée d'une baisse significative du temps de loisir en commun.

TABLE 3.11 – Modèle sur pour le loisir

	Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			Modèle 4		
	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Homme surpoids	6.7* (3.7)	8.6 (5.4)	-8.0* (4.6)	7.4** (3.7)	7.9 (5.6)	-8.7* (4.8)	5.0 (4.2)	10.4** (4.9)	-6.3 (4.2)	7.1* (4.0)	8.2 (5.5)	-8.4* (4.7)
Femme surpoids	2.9 (5.6)	19.4** (8.0)	-0.4 (6.9)	-3.1 (5.5)	25.4*** (8.4)	5.6 (7.2)	6.4 (6.3)	15.8** (7.3)	-3.9 (6.3)	-3.8 (5.9)	26.1*** (8.2)	6.3 (7.0)
Homme obèse	9.6 (6.7)	12.4 (9.6)	-15.5* (8.2)	4.2 (6.6)	17.9* (10.0)	-10.1 (8.6)	3.9 (7.5)	18.1** (8.8)	-9.8 (7.5)	1.2 (7.1)	20.9** (9.8)	-7.1 (8.3)
Femme obèse	-5.8 (8.2)	28.1** (11.8)	25.5** (10.1)	-11.8 (8.1)	34.1*** (12.3)	31.6*** (10.6)	-4.4 (9.2)	26.7** (10.8)	24.1*** (9.2)	-12.5 (8.7)	34.8*** (12.1)	32.3*** (10.3)
Homme surpoids/ Femme surpoids	-0.7 (7.7)	-24.1** (11.1)	-1.2 (9.5)	-3.1 (7.6)	-21.7* (11.6)	1.2 (9.9)	-4.6 (8.6)	-20.2** (10.1)	2.7 (8.7)	-2.5 (8.2)	-22.4** (11.3)	0.5 (9.6)
Homme surpoids/ Femme obèse	-8.1 (11.4)	-21.0 (16.5)	-10.0 (14.1)	-10.9 (11.3)	-18.2 (17.1)	-7.2 (14.7)	-4.2 (12.8)	-24.9* (15.0)	-13.9 (12.8)	-11.2 (12.1)	-17.9 (16.8)	-6.9 (14.3)
Homme obèse/ Femme surpoids	-3.3 (12.0)	-13.4 (17.3)	-5.3 (14.8)	-3.3 (11.9)	-13.4 (18.0)	-5.2 (15.5)	-9.2 (13.5)	-7.6 (15.8)	0.6 (13.5)	-2.5 (12.7)	-14.2 (17.6)	-6.0 (15.0)
Homme obèse/ Femme obèse	-8.8 (14.1)	-10.1 (20.3)	18.1 (17.4)	-3.0 (13.9)	-16.0 (21.2)	12.2 (18.2)	2.3 (15.8)	-21.3 (18.6)	7.0 (15.9)	15.7 (15.0)	-34.7* (20.7)	-6.4 (17.6)
Stat. Breusch Pagan		499.009			796.029			212.357			739.641	
Test		0.0000			0.0000			0.0000			0.0000	
Observation		5041			5041			5041			5041	

Source : *Emploi du temps (2010)*

La présence d'un homme en surpoids augmente le temps de loisirs en commun et réduit le temps de loisir individuel des femmes, et si la conjointe est également en surpoids, le temps de loisir individuel des hommes diminue (ce qui annule l'effet positif d'avoir une conjointe en surpoids sur le temps de loisir individuel). Les autres variables ne sont pas significatives (à l'exception de l'interaction homme et femme obèses, qui réduit le temps de loisir individuel au seuil de 10 %, mais dans une seule spécification).

Comme dans le cas individuel, on peut examiner les activités sportives sur un temps plus long, *via* les questions mensuelles. S'agissant de variables binaires, on utilise le modèle bi-probit suivant (pour l'activité j du couple d'individus h et f).

$$\begin{cases} A_{jf} = 1_{\alpha_f + \delta_f C + \beta_{ff} X_f + \beta_{fh} X_h + \beta_{fl} X_l + v_f > 0} \\ A_{jh} = 1_{\alpha_h + \delta_h C + \beta_{hf} X_f + \beta_{hh} X_h + \beta_{hl} X_l + v_h > 0} \end{cases} \quad (3.4)$$

Avec, pour les termes d'erreur, les spécifications suivantes :

$$(v_f, v_h) \stackrel{i.i.d.}{\sim} N \left(0, \begin{pmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{pmatrix} \right)$$

Dans le cas du sport, l'obésité est associée à une plus faible probabilité d'avoir fait une activité sportive pour les femmes et d'avoir réalisé certaines activités spécifiques pour les hommes (course à pieds, tennis, vélo). On constate en revanche peu d'effets de la corpulence du conjoint sur la pratique d'une activité. Si le fait d'avoir une femme en surpoids/obèse réduit la probabilité d'avoir fait une activité sportive pour les hommes de poids normal/en surpoids, on ne détecte pas d'autres effets significatifs pour les autres sports ou pour les femmes.

Le fait d'être en couple avec une personne obèse en étant soi-même obèse ne semble donc pas augmenter le temps de loisir commun. Au contraire, la hausse du temps de loisir mis en avant dans la première partie semble se concentrer sur le loisir individuel, et non pas sur le loisir commun.

TABLE 3.12 – Biprobit domestique

	Course	Vélo	Tennis	Natation	Gym	Sport co.	Danse	Marche	Autre	Tout sport
<i>Activité femme</i>										
Homme surpoids	0.00 (0.07)	-0.10 (0.07)	-0.10 (0.11)	-0.12* (0.06)	-0.04 (0.07)	-0.00 (0.14)	-0.01 (0.08)	-0.01 (0.06)	-0.16** (0.08)	-0.04 (0.06)
Femme surpoids	-0.38*** (0.14)	-0.02 (0.10)	0.01 (0.17)	-0.10 (0.10)	-0.11 (0.11)	0.18 (0.20)	0.04 (0.12)	0.08 (0.09)	-0.21 (0.14)	-0.03 (0.09)
Homme obèse	-0.41** (0.17)	0.09 (0.12)	-0.30 (0.25)	-0.19 (0.12)	-0.18 (0.13)	0.30 (0.23)	-0.08 (0.14)	0.00 (0.10)	-0.20 (0.16)	-0.11 (0.11)
Femme obèse	-1.05*** (0.38)	-0.26 (0.17)	0.03 (0.29)	-0.16 (0.16)	-0.23 (0.17)	0.33 (0.28)	-0.16 (0.19)	-0.10 (0.13)	-0.19 (0.22)	-0.25** (0.13)
Homme surpoids/ femmes surpoids/	0.23 (0.18)	0.08 (0.14)	-0.02 (0.25)	0.04 (0.14)	0.06 (0.15)	-0.07 (0.30)	-0.00 (0.16)	-0.13 (0.12)	0.28 (0.19)	-0.05 (0.12)
Homme surpoids/ Femme obèse	-0.03 (0.53)	0.00 (0.24)	-0.45 (0.54)	-0.04 (0.22)	-0.17 (0.25)	-0.41 (0.51)	-0.22 (0.30)	-0.19 (0.18)	0.10 (0.31)	-0.18 (0.18)
Homme obèse/ femme surpoids	0.40 (0.31)	-0.14 (0.22)	0.19 (0.43)	0.31 (0.22)	0.10 (0.24)	-0.29 (0.44)	-0.19 (0.28)	-0.05 (0.18)	0.14 (0.32)	-0.01 (0.19)
Homme obèse/ Femme obèse	0.84* (0.51)	-0.75** (0.36)	0.05 (0.56)	0.07 (0.27)	0.27 (0.29)	-0.51 (0.54)	0.38 (0.31)	-0.03 (0.21)	0.24 (0.37)	0.10 (0.22)
<i>Activité homme</i>										
Homme surpoids	-0.18*** (0.07)	-0.07 (0.06)	0.06 (0.08)	-0.04 (0.07)	-0.21* (0.11)	0.16** (0.08)	-0.04 (0.09)	-0.03 (0.06)	-0.05 (0.07)	0.01 (0.06)
Femme surpoids	-0.20* (0.11)	-0.08 (0.10)	-0.19 (0.14)	-0.35*** (0.12)	-0.21 (0.19)	0.09 (0.12)	-0.01 (0.14)	-0.11 (0.09)	-0.31** (0.12)	-0.24*** (0.09)
Homme obèse	-0.66*** (0.16)	-0.20* (0.12)	-0.46** (0.20)	-0.09 (0.13)	-0.24 (0.23)	0.06 (0.15)	-0.07 (0.17)	0.01 (0.10)	-0.10 (0.13)	-0.14 (0.10)
Femme obèse	-0.12 (0.16)	-0.05 (0.14)	-0.11 (0.21)	-0.04 (0.16)	-0.29 (0.31)	0.07 (0.18)	-0.35 (0.25)	-0.08 (0.13)	-0.19 (0.18)	-0.05 (0.13)
Homme surpoids/ femmes surpoids/	-0.04 (0.16)	-0.06 (0.13)	-0.33 (0.21)	0.26 (0.16)	0.24 (0.26)	-0.09 (0.17)	-0.00 (0.19)	0.04 (0.12)	0.34** (0.16)	0.12 (0.12)
Homme surpoids/ Femme obèse	-0.26 (0.25)	-0.10 (0.21)	-0.38 (0.34)	0.02 (0.23)	0.10 (0.45)	-0.23 (0.26)	-0.20 (0.40)	-0.19 (0.18)	0.03 (0.25)	-0.42** (0.18)
Homme obèse/ femme surpoids	0.04 (0.32)	-0.41* (0.25)	0.46 (0.34)	0.38 (0.25)	-0.00 (0.48)	-0.07 (0.28)	-0.27 (0.35)	-0.14 (0.19)	0.36 (0.25)	-0.06 (0.19)
Homme obèse/ Femme obèse	0.17 (0.34)	-0.25 (0.27)	0.47 (0.39)	0.10 (0.28)	0.45 (0.49)	0.10 (0.31)	0.57 (0.37)	0.02 (0.21)	0.34 (0.29)	-0.16 (0.22)
Observations	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347

Source : *Emploi du temps (2010)*

3.4.4 Corpulence et répartition des tâches domestiques

Les mêmes analyses peuvent être effectuées dans le cas du travail domestique et rémunéré, et du *care*. En effet, l'obésité *via* notamment ses impacts sur la santé pourrait modifier la répartition des tâches domestiques et du *care*, ainsi que les choix en termes de temps de travail. On ne distingue pas entre le temps individuel et le temps collectif, notamment parce que ces activités sont associées à une satisfaction moindre, que l'activité soit faite de manière individuelle ou collective (des tests de robustesse ont cependant été menés en reprenant le modèle séparant temps individuel et temps commun, sans que cela ne modifie les résultats). Dans le cas du *care*, les calculs sont menés pour l'ensemble des couples, et en se restreignant aux couples ayant des enfants, pour tenir compte du fait que certains individus ayant un temps consacré au *care* de 0 ne pratiquent généralement pas cette activité, ce qui peut poser un problème de sélection dans l'estimation (le problème ne se posant pas si l'activité est bien pratiquée dans l'absolu mais pas le jour de l'entretien cf. Stewart 2013). De même, on présentera les résultats pour l'ensemble des couples puis uniquement pour les couples où les deux individus sont en emploi dans le cas du travail rémunéré. On utilise le modèle SUR suivant (présenté ici dans le cas du travail domestique, mais le modèle est indentique pour le travail rémunéré et le *care*) :

$$\begin{cases} D_f = \alpha_f + \delta_f C + \beta_{ff} X_f + \beta_{fh} X_h + \beta_{fl} X_l + v_f \\ D_h = \alpha_h + \delta_h C + \beta_{hf} X_f + \beta_{hh} X_h + \beta_{hl} X_l + v_h \end{cases} \quad (3.5)$$

Avec D_f et D_h le temps consacré au travail domestique par les femmes et les hommes (sans tenir compte du fait que ce temps soit partagé ou non). Pour le *care* et le travail rémunéré, les variables de temps seront notées C_f , C_h , T_f et T_h . Les variables de contrôle sont les mêmes que pour le modèle SUR précédent.

La corpulence n'a pas d'impact sur la répartition des tâches domestiques et du *care* (cf. table 3.13). Les femmes obèses en particulier ne s'impliquent pas plus ou moins dans les tâches domestiques (le résultat est le même lorsqu'on examine les tâches domestiques en détail) ou dans le soin, et ce pour tous les niveaux de corpulence de l'homme. Autrement dit, la différence de corpulence au sein des couples n'a pas d'effet sur l'inégale répartition

TABLE 3.13 – Modèle SUR pour domestique, care et travail

	Domestique		Care (tous les couples)		Care (couple avec enfant)		Travail (tous les couples)		Travail (couples en emploi)	
	D_f	D_h	C_f	C_h	C_f	C_h	T_f	T_h	T_f	T_h
Homme surpoids	6.2 (4.6)	2.9 (4.8)	3.0 (2.7)	1.4 (2.2)	3.9 (3.6)	1.9 (2.9)	-4.9 (7.3)	-7.1 (8.7)	-4.8 (9.5)	-7.7 (10.6)
Femme surpoids	11.5* (6.9)	-0.1 (7.2)	-0.6 (4.0)	-0.8 (3.2)	-3.9 (5.1)	-3.2 (4.1)	7.2 (10.9)	-13.2 (13.0)	13.2 (15.5)	-18.1 (17.3)
Homme obèse	-1.2 (8.2)	-3.2 (8.6)	1.4 (4.7)	-4.3 (3.8)	0.1 (6.4)	-7.8 (5.2)	16.4 (13.0)	-25.9* (15.6)	30.7 (18.7)	-30.4 (20.9)
Femme obèse	9.5 (10.2)	-6.1 (10.6)	-7.3 (5.8)	0.3 (4.7)	-9.9 (7.9)	2.8 (6.4)	-17.0 (16.0)	-20.6 (19.2)	-31.0 (23.7)	-22.6 (26.5)
Homme surpoids/ femme surpoids	-5.6 (9.5)	4.5 (10.0)	-6.7 (5.5)	-1.5 (4.4)	-5.7 (7.2)	-1.7 (5.8)	-1.6 (15.0)	23.1 (18.0)	-15.5 (21.1)	24.8 (23.6)
Homme surpoids/ Femme obèse	-7.0 (14.1)	14.5 (14.7)	13.8* (8.1)	7.1 (6.6)	14.6 (10.8)	4.4 (8.8)	39.5* (22.3)	23.7 (26.7)	64.6* (33.0)	22.6 (36.9)
Homme obèse/ femme surpoids	2.4 (14.9)	-8.7 (15.5)	1.0 (8.5)	3.3 (6.9)	1.0 (11.5)	6.3 (9.3)	-18.0 (23.5)	52.2* (28.1)	-65.3* (35.1)	34.6 (39.3)
Homme obèse/ Femme obèse	22.1 (17.4)	21.1 (18.0)	2.2 (10.0)	-0.3 (8.1)	-3.5 (13.7)	-7.0 (11.1)	-14.4 (27.6)	41.3 (33.0)	-31.4 (40.8)	31.5 (45.7)
Stat. Breusch Pagan	322.326		148.298		45.658		877.361		817.166	
Test	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
Observation	5041		5041		3443		5041		3493	

Source : *Emploi du temps (2010)*

des tâches domestiques, ce qui ne va dans le sens de la théorie du pouvoir de négociation, une différence de corpulence impliquant une hausse des tâches domestiques de la part du conjoint ayant la corpulence la plus importante.

Dans le cas du travail, le fait de se trouver dans un couple où la femme est obèse avec un conjoint en surpoids augmente le temps de travail de la femme. On retrouve le même effet dans le cas d'un homme obèse avec une femme en surpoids (cet effet n'est pas significatif quand on se restreint aux individus en emploi). À l'inverse, une femme en surpoids avec un conjoint obèse va avoir un temps de travail significativement plus faible.

Concernant les activités domestiques sur la semaine passée, on reprend le modèle biprobit précédent. On constate que le poids du conjoint n'a pas d'effet pour les femmes, soit directement (les indicatrices conjoints en surpoids ou obèse ne sont jamais significatives), soit indirectement, puisque seuls 2 des 24 termes d'interaction ont un impact significatif (négatif) sur le fait d'avoir réalisé l'activité. Pour les hommes, le fait d'avoir une conjointe obèse augmente la probabilité d'avoir fait le ménage au cours de la semaine, mais réduit celle d'avoir fait la vaisselle. Au niveau des variables d'interaction, seuls 3 variables d'interaction ont un effet significatif. On peut simplement noter que dans les couples où l'homme est obèse et la femme en surpoids, la probabilité que la femme ait fait la cuisine diminue, alors qu'elle augmente pour l'homme.

Si on analyse ces résultats à l'aune des modèles théoriques présentés précédemment :

- Selon le modèle de négociation, un écart de corpulence peut être interprété comme un différentiel sur le marché matrimonial, ce qui diminuerait le pouvoir de négociation du conjoint le plus corpulent, et l'amènerait notamment à effectuer davantage de tâches domestiques, ce qui n'est pas le cas ici. En revanche, une corpulence plus importante que celle du conjoint peut se traduire dans certains cas par une augmentation du temps de travail, ce qui est davantage conforme au modèle de négociation. Oreffice et Quintana-Domeque (2016) avaient mis en avant un tel résultat.
- Le modèle d'allocation efficace prévoit un investissement plus grand des personnes obèses sur les tâches domestiques, du fait notamment de perspective sur le marché de l'emploi plus faibles (notamment pour les femmes). On constate que ce n'est le cas

TABLE 3.14 – Biprobit domestique

	Course	Cuisine	Cuisine de réception	Vaisselle	Ménage	Repassage	Bricolage	Jardinage
<i>Activité femme</i>								
Homme surpoids	0.090 (0.070)	-0.067 (0.083)	0.009 (0.059)	0.018 (0.067)	-0.018 (0.084)	0.098 (0.060)	-0.029 (0.073)	-0.004 (0.061)
Femme surpoids	0.201* (0.110)	0.473*** (0.169)	-0.064 (0.091)	-0.024 (0.102)	-0.037 (0.129)	-0.047 (0.090)	0.064 (0.107)	-0.101 (0.096)
Homme obèse	0.052 (0.122)	-0.016 (0.150)	0.028 (0.105)	-0.141 (0.116)	0.084 (0.162)	0.141 (0.109)	0.150 (0.121)	0.021 (0.107)
Femme obèse	0.162 (0.160)	0.167 (0.211)	-0.234* (0.140)	0.138 (0.162)	-0.043 (0.203)	-0.042 (0.131)	0.132 (0.154)	-0.243 (0.149)
Homme surpoids/ femme surpoids	-0.314** (0.148)	-0.214 (0.216)	0.092 (0.124)	0.110 (0.143)	-0.141 (0.175)	0.090 (0.126)	-0.200 (0.153)	-0.001 (0.131)
Homme surpoids/ Femme obèse	-0.220 (0.218)	-0.211 (0.274)	0.055 (0.193)	-0.100 (0.221)	0.063 (0.281)	0.049 (0.187)	-0.076 (0.218)	0.199 (0.199)
Homme obèse/ femme surpoids	-0.107 (0.231)	-0.515* (0.295)	0.208 (0.189)	0.313 (0.226)	0.247 (0.332)	0.173 (0.203)	-0.195 (0.225)	0.072 (0.198)
Homme obèse/ Femme obèse	0.172 (0.287)	-0.386 (0.320)	0.341 (0.227)	0.370 (0.285)	0.463 (0.416)	0.102 (0.232)	-0.214 (0.261)	0.001 (0.245)
<i>Activité homme</i>								
Homme surpoids	0.089 (0.058)	0.062 (0.058)	0.167** (0.069)	-0.083 (0.057)	-0.074 (0.058)	-0.072 (0.078)	0.110* (0.057)	-0.032 (0.058)
Femme surpoids	-0.072 (0.088)	-0.087 (0.088)	-0.269** (0.121)	-0.104 (0.087)	0.117 (0.087)	0.103 (0.114)	0.114 (0.087)	0.002 (0.089)
Homme obèse	-0.022 (0.103)	-0.144 (0.102)	0.048 (0.125)	-0.307*** (0.101)	-0.264** (0.106)	-0.143 (0.153)	0.042 (0.101)	-0.184* (0.105)
Femme obèse	-0.101 (0.127)	0.071 (0.129)	-0.246 (0.183)	-0.220* (0.128)	0.243* (0.127)	-0.057 (0.186)	0.058 (0.126)	0.122 (0.128)
Homme surpoids/ femmes surpoids	-0.006 (0.121)	-0.018 (0.120)	-0.161 (0.165)	0.188 (0.119)	-0.179 (0.121)	0.087 (0.160)	-0.213* (0.119)	-0.008 (0.122)
Homme surpoids/ Femme obèse	-0.037 (0.178)	0.010 (0.180)	0.054 (0.242)	0.127 (0.178)	-0.081 (0.179)	0.203 (0.255)	-0.051 (0.177)	-0.287 (0.181)
Homme obèse/ femme surpoids	0.284 (0.221)	0.400** (0.218)	0.454** (0.282)	0.023 (0.216)	-0.156 (0.222)	-0.060 (0.333)	-0.252 (0.215)	-0.192 (0.220)
Homme obèse/ Femme obèse	0.295 (0.221)	-0.132 (0.218)	0.299 (0.282)	0.195 (0.216)	-0.128 (0.222)	0.137 (0.333)	-0.135 (0.215)	-0.047 (0.220)
Observations	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347	3347

Source : *Emploi du temps (2010)*

ici, puisque les variables binaires ou d'interaction n'ont pas d'effet sur la répartition des tâches domestiques.

- Concernant la question du loisir en commun, on constate que le fait de partager une même corpulence ne favorise pas une synchronisation des calendriers et un plus grand temps de loisirs en commun. Les résultats montrent même que les individus ayant la même corpulence ne passe pas plus temps ensemble, que cela soit pour les loisirs ou non (cf. partie suivante).

En résumé, dans le cas de l'obésité, seule une partie du modèle de négociation, liée au temps de travail semble correspondre aux pratiques observées. Les autres modèles ne s'appliquent pas au cas de la corpulence.

3.4.5 Solitude

Dans la première partie, on constatait que les femmes obèses sont plus souvent seules ou avec leur enfants. On peut donc examiner avec qui les individus en couple passent du temps en fonction de la corpulence des membres du couple. Dans le cas des moments passés seul ou avec les enfants, on utilise un modèle SUR avec deux équations (moments seuls notés S_f et S_h et moments avec enfants notés E_f et E_h) et un OLS dans le cas du temps passé avec le conjoint (le temps est commun si les deux membres du couple déclarent qu'ils ont passé le moment ensemble). L'OLS n'est exécuté que pour les femmes (mais en contrôlant aussi pour les caractéristiques des hommes) pour éviter les doubles comptes. Les résultats sont présentés dans la table 3.15.

Pour les hommes, le fait d'être obèse augmente le temps passé seul, tout comme le fait d'avoir une femme en surpoids. En revanche, cet effet s'annule lorsqu'on ajoute les variables d'interaction, le fait d'être en surpoids avec une conjointe en surpoids/obèse ou obèse avec une conjointe obèse réduit le temps passé seul. Cela n'implique pas que les individus passent davantage de temps avec leur conjoint, l'effet sur le temps passé avec le partenaire n'étant pas significatif. Par ailleurs, on ne trouve pas d'effet de l'obésité ou de l'obésité du conjoint pour les femmes en couple sur le temps passé seule ou avec les enfants.

TABLE 3.15 – Biprobit pour les individus présents

	Seul		Conjoint	Enfant	
	S_f	S_h		E_f	E_h
Homme surpoids	16.0* (9.0)	15.8 (9.7)	6.3 (12.4)	-11.7 (8.3)	-1.1 (7.6)
Femme surpoids	-3.2 (13.4)	43.3*** (14.5)	26.0 (18.5)	39.6*** (12.4)	22.5** (11.3)
Homme obèse	24.1 (16.0)	44.3** (17.3)	13.4 (22.1)	7.7 (14.8)	-8.1 (13.5)
Femme obèse	27.7 (19.7)	34.2 (21.4)	7.0 (27.3)	22.5 (18.3)	19.5 (16.6)
Homme surpoids/ femme surpoids	-1.3 (18.5)	-44.3** (20.1)	-19.7 (25.6)	-20.8 (17.1)	-17.5 (15.6)
Homme surpoids/ Femme obèse	2.8 (27.4)	-48.1* (29.7)	-35.1 (37.9)	8.4 (25.4)	24.7 (23.1)
Homme obèse/ femme surpoids	6.6 (28.9)	-38.0 (31.3)	-66.7* (39.9)	-27.3 (26.7)	-27.7 (24.3)
Homme obèse/ Femme obèse	-53.9 (33.9)	-60.3* (36.7)	-11.8 (46.9)	1.7 (31.4)	23.9 (28.5)
Stat. Breusch Pagan Test	772.751 0.0000			162.959 0.0000	
Observation	5041		5041	5041	

Source : *Emploi du temps (2010)*

L'analyse du temps passé avec d'autres personnes confirme donc les résultats de la première partie : il ne semble pas y avoir de synchronisation du temps passé ensemble.

Les résultats en termes de lieux ne sont pas présentés, le seul impact significatif détecté portant sur le lieu de travail et étant identique aux résultats mis en avant en termes de temps de travail.

3.5 Conclusion

Alors que la corpulence a des effets importants sur le salaire, l'emploi ou la santé, son impact sur l'usage du temps est plus limité. Au niveau individuel, les personnes obèses consacrent davantage de temps au loisir (essentiellement la télévision) et pour les femmes à certaines tâches domestiques (alors que les hommes obèses réduisent leur participation à certaines tâches domestiques). En cela, on retrouve des résultats proches de ceux mis en avant dans les études sur le *gift of time*. Au sein des couples, le fait de partager la même corpulence que son conjoint n'augmente pas le temps de loisir commun ou la

synchronisation des agendas. De même, la répartition des tâches domestiques n'est pas modifiée par des différences de corpulence au sein des couples. En revanche, ces différences semblent liées à un plus grand temps de travail pour le conjoint le plus corpulent.

3.6 Annexe

TABLE 3.16 – Temps consacrés aux différentes activités, en semaine (en minutes)

	Femmes				Hommes			
	Normal	Surpoids	Obèse	Test	Normal	Surpoids	Obèse	Test
Travail	223	214	187	**	326	345	288	*
Physiologique	551	551	540		524	519	526	
Repas	119	117	119		123	122	130	
Care	56	51	60		24	28	20	
Loisir	216	223	249	***	234	225	264	**
<i>Sociabilité</i>	41	37	37		36	27	31	
<i>Sport</i>	7	5	2	***	11	8	15	
<i>Activités ext.</i>	9	8	9		8	18	13	*
<i>Lecture</i>	12	11	16		9	9	8	
<i>Télévision</i>	90	104	123	***	103	109	122	**
<i>Autres loisirs</i>	53	51	55		66	53	69	
Domestique	167	199	209	***	87	105	105	
<i>Cuisine</i>	58	81	82	***	24	24	24	
<i>Course</i>	29	29	31		14	18	18	
<i>Ménage</i>	64	72	83	***	15	14	17	
<i>Brico./Jardinage</i>	8	10	7		24	40	37	**
<i>Gestion</i>	7	6	6		7	6	3	***
<i>Autres domes.</i>	1	1	1		2	2	6	

Source : *Emploi du temps (2010)*

Note de lecture : le test d'égalité des moyennes compare les personnes obèses et les personnes de poids normal.

TABLE 3.17 – Temps consacrés aux différentes activités, le week-end (en minutes)

	Femmes				Hommes			
	Normal	Surpoids	Obèse	Test	Normal	Surpoids	Obèse	Test
Travail	61	58	56		79	82	87	
Physiologique	597	598	587		582	568	583	
Repas	150	150	140	*	153	155	152	
Care	43	36	42		33	28	27	
Loisir	302	301	292		365	364	388	
<i>Sociabilité</i>	73	78	64		76	70	72	
<i>Sport</i>	11	5	6	*	23	20	17	
<i>Activités ext.</i>	27	25	30		29	37	28	
<i>Lecture</i>	17	13	13		11	10	12	
<i>Télévision</i>	105	119	117		132	141	175	***
<i>Autres loisirs</i>	66	60	61		94	82	85	
Domestique	189	221	220	***	130	149	127	
<i>Cuisine</i>	69	82	88	***	29	29	32	
<i>Course</i>	31	32	33		23	30	27	
<i>Ménage</i>	69	86	83	*	28	25	24	
<i>Brico./Jardinage</i>	14	16	12		39	58	42	
<i>Gestion</i>	6	4	2	***	7	5	2	***
<i>Autres domes.</i>	1	1	1		4	2	1	**

Source : *Emploi du temps (2010)*

Note de lecture : le test d'égalité des moyennes compare les personnes obèses et les personnes de poids normal.

FIGURE 3.1 – Distribution des variables de temps, pour les femmes (en part de la journée)

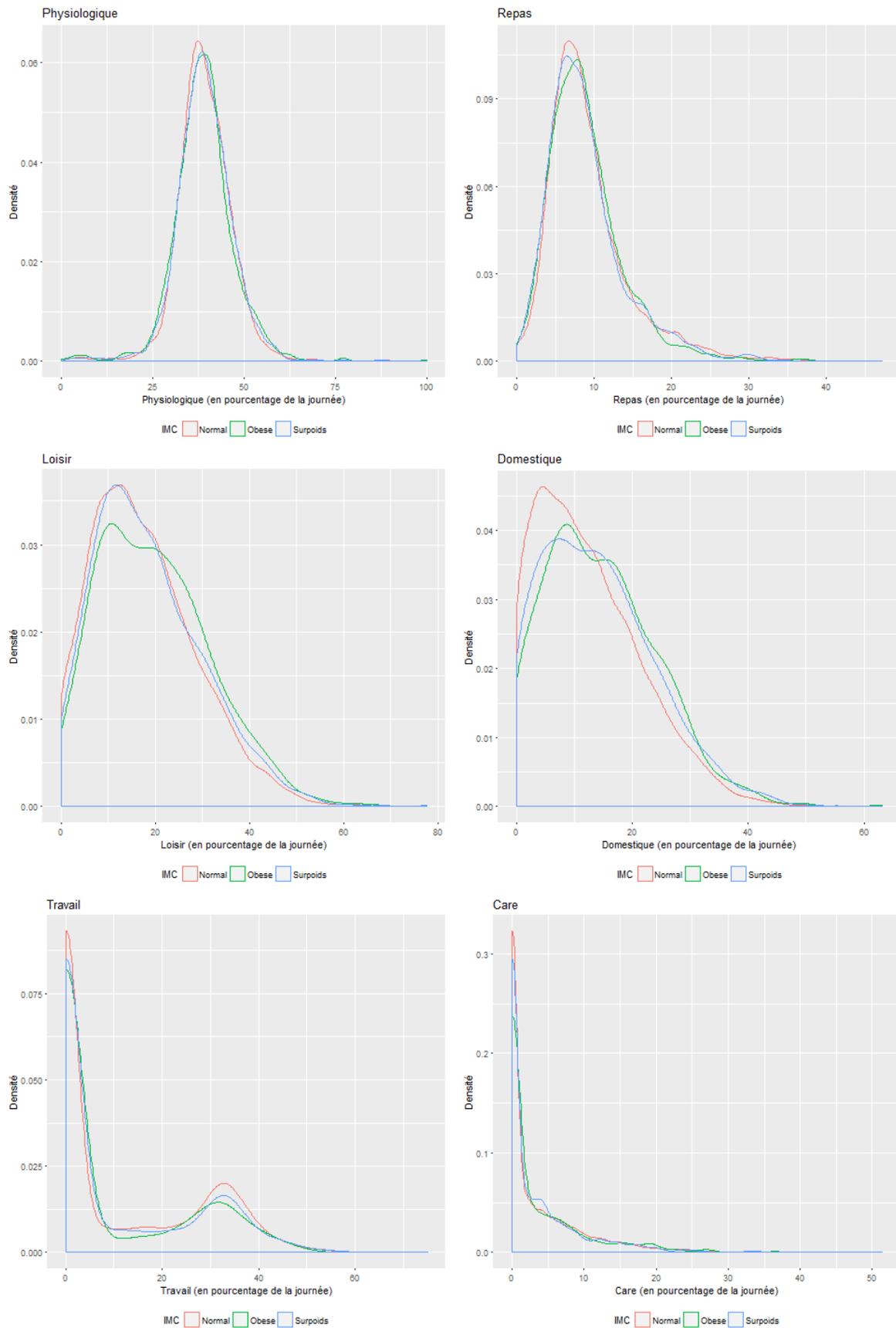


FIGURE 3.2 – Distribution des variables de temps, pour les hommes (en part de la journée)

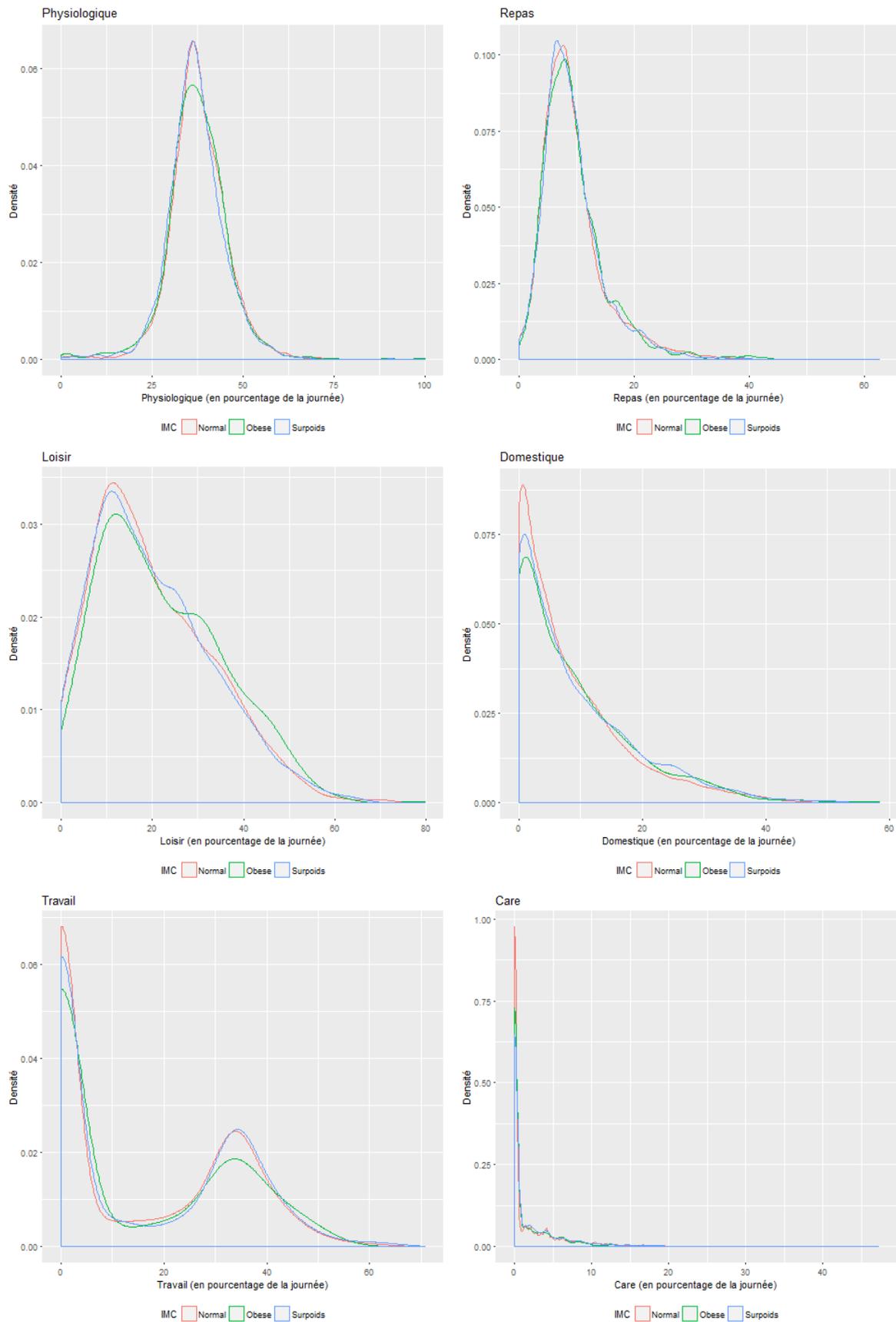


TABLE 3.18 – Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids en semaine (en minutes)

	Femme				Homme			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Travail	7.24	(6.82)	4.15	(8.92)	3.17	(6.81)	-4.94	(10.78)
Physiologique	0.04	(3.77)	-14.5***	(5.49)	-4.52	(3.38)	-7.52	(6.08)
Repas	-3.91*	(2.21)	-1.76	(2.92)	-3.82*	(2.05)	2.70	(3.58)
Care	-2.36	(2.60)	-0.37	(3.49)	0.07	(1.75)	-5.03**	(2.36)
Loisir	1.12	(5.23)	19.3***	(7.43)	0.90	(4.81)	11.67	(8.15)
<i>Sociabilité</i>	-4.02	(2.64)	-3.79	(3.47)	1.64	(2.30)	-0.02	(3.76)
<i>Sport</i>	-1.96**	(0.92)	-2.79*	(1.46)	-0.59	(1.21)	-1.76	(1.79)
<i>Activités extérieures</i>	-1.81	(1.32)	-2.06	(1.62)	0.84	(1.41)	2.03	(2.43)
<i>Lecture</i>	-1.56	(1.35)	-0.94	(1.85)	-2.81**	(1.09)	-1.50	(1.86)
<i>Télévision</i>	5.74	(3.52)	17.7***	(5.77)	7.31**	(3.32)	13.06**	(5.98)
<i>Autres loisirs</i>	3.84	(2.82)	9.24**	(4.01)	-6.64**	(2.66)	-2.06	(4.33)
Domestique	-1.55	(4.34)	-2.41	(6.12)	4.17	(3.94)	-3.62	(6.80)
<i>Cuisine</i>	2.95	(2.07)	4.58*	(2.78)	0.47	(1.19)	-2.77	(1.80)
<i>Course</i>	-1.87	(1.75)	-4.79**	(2.38)	-0.28	(1.29)	1.05	(2.29)
<i>Ménage</i>	-3.03	(2.56)	0.37	(3.78)	-1.81	(1.27)	-2.92	(2.30)
<i>Bricolage/Jardinage</i>	1.01	(1.44)	-2.47	(1.74)	6.89**	(2.89)	2.44	(5.20)
<i>Gestion</i>	-0.87	(0.99)	-0.75	(1.14)	-1.43	(1.05)	-3.10**	(1.37)
<i>Autres domestiques</i>	0.26	(0.50)	0.64	(0.75)	0.33	(0.61)	1.68	(2.20)
Observations	4844				4365			

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.19 – Impact de la corpulence sur les activités individuelles, en fonction du poids le week-end (en minutes)

	Femme				Homme			
	Surpoids		Obèse		Surpoids		Obèse	
	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.	Coeff.	Var.
Travail	-2.63	(5.42)	4.83	(7.46)	-9.46	(5.97)	-7.91	(9.86)
Physiologique	-3.63	(4.81)	-4.45	(6.70)	-13.40***	(4.71)	-8.09	(8.06)
Repas	-5.85*	(3.55)	-7.02	(4.49)	-0.63	(3.50)	-1.52	(5.74)
Care	-2.36	(2.58)	-2.78	(3.59)	-1.07	(2.21)	-3.58	(3.61)
Loisir	2.62	(6.49)	-1.16	(8.66)	16.64**	(6.91)	30.96***	(10.58)
<i>Sociabilité</i>	7.49	(4.62)	-3.96	(6.10)	5.01	(4.42)	4.03	(7.35)
<i>Sport</i>	-1.42	(1.42)	-2.83	(1.79)	1.16	(2.35)	-0.85	(3.77)
<i>Activités ext.</i>	-4.22	(2.59)	-6.60*	(3.57)	2.76	(3.07)	-2.10	(4.82)
<i>Lecture</i>	-1.63	(1.82)	-1.41	(2.32)	-1.60	(1.32)	-1.44	(2.39)
<i>Télévision</i>	2.21	(4.23)	4.43	(6.07)	12.59**	(4.94)	29.03***	(8.43)
<i>Autres loisirs</i>	2.19	(3.55)	11.12**	(4.98)	-4.87	(3.95)	3.69	(6.84)
Domestique	13.97***	(5.39)	12.81*	(7.36)	4.55	(5.22)	-6.86	(8.08)
<i>Cuisine</i>	6.73**	(2.73)	9.86***	(3.82)	0.84	(1.70)	4.96	(3.20)
<i>Course</i>	1.82	(2.43)	2.01	(3.20)	1.73	(2.01)	3.11	(3.11)
<i>Ménage</i>	8.45**	(3.38)	2.48	(4.64)	-2.22	(1.84)	-4.70*	(2.84)
<i>Bric./Jard.</i>	-0.82	(1.76)	0.80	(3.00)	4.74	(4.03)	-4.08	(5.98)
<i>Gestion</i>	-1.40**	(0.70)	-1.20	(0.94)	0.04	(1.25)	-3.33***	(1.16)
<i>Autres</i>	-0.80	(0.77)	-1.14	(0.87)	-0.58	(1.18)	-2.81***	(0.97)
Observations	3995				3519			

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.20 – Impact de la corpulence sur les activités, pour les femmes (complet)

	Variables activités					
	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
Surpoids	0.04 (4.75)	-1.13 (3.32)	-4.36** (2.16)	-2.41 (2.15)	3.01 (4.61)	6.34* (3.70)
Obèse	2.93 (6.17)	-9.53** (4.79)	-3.77 (2.74)	-1.59 (2.88)	10.47 (6.40)	4.81 (4.95)
Âge	-0.80 (1.70)	-1.50 (1.30)	0.95 (0.82)	2.73*** (0.76)	-4.64*** (1.75)	7.79*** (1.30)
Âge au carré	0.09 (20.67)	8.28 (15.94)	-8.58 (9.85)	-41.00*** (8.93)	55.63*** (21.17)	-63.71*** (16.01)
<i>Éducation (réf. sans diplôme)</i>						
BEP/CAP	1.84 (5.41)	-4.51 (4.35)	2.90 (2.64)	1.51 (2.57)	1.99 (5.76)	-5.07 (4.49)
Bac	-8.65 (6.58)	-3.45 (5.14)	5.97* (3.17)	1.28 (3.03)	-3.22 (6.49)	-1.18 (5.32)
Bac+2	-5.00 (7.28)	-15.90*** (5.44)	3.75 (3.36)	5.29 (3.47)	6.30 (6.89)	-3.59 (5.46)
Plus de bac+2	6.67 (7.36)	-22.76*** (5.55)	4.28 (3.44)	7.80** (3.36)	0.16 (7.22)	-7.29 (5.66)
Enfant de moins de 3 ans	-13.05** (6.20)	-24.92*** (4.77)	-6.58** (2.90)	99.02*** (4.62)	-41.20*** (6.04)	0.98 (4.75)
1 enfant	-30.38 (19.50)	26.71 (21.47)	16.19* (8.72)	-13.99 (15.54)	-25.44 (20.78)	26.12 (17.07)
2 enfants	-33.24* (19.92)	21.44 (21.47)	17.66** (8.77)	3.86 (15.49)	-36.37* (21.09)	34.36** (17.27)

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
3 enfants ou plus	-44.98** (20.36)	25.73 (21.77)	13.70 (8.93)	13.00 (15.61)	-49.02** (21.35)	44.20** (17.71)
<i>Situation familiale (réf. couple avec enfant)</i>						
Personne seule	-4.52 (7.59)	3.91 (5.36)	-4.61 (3.55)	-2.64 (2.73)	20.01*** (7.32)	-29.18*** (5.72)
Famille monoparentale	19.70 (20.91)	-25.71 (22.44)	-23.36** (9.48)	40.00** (16.43)	10.45 (22.36)	-38.52** (18.04)
Couple sans enfant	27.00 (19.91)	-32.85 (21.86)	-20.12** (8.81)	42.12*** (15.71)	-1.25 (21.12)	-18.50 (17.33)
Autre	19.13 (17.35)	-10.79 (20.32)	-22.14*** (6.79)	21.85 (14.35)	-7.08 (18.50)	-1.02 (14.63)
<i>Situation matrimoniale (réf. célibataire)</i>						
Marié	4.35 (5.60)	-1.24 (3.52)	2.70 (2.44)	-2.56 (2.69)	-20.99*** (4.93)	11.48*** (3.83)
Veuf	-5.31 (11.95)	-19.74** (9.56)	-1.00 (5.69)	10.84* (5.54)	-1.02 (13.64)	14.37 (9.83)
Divorcé	5.02 (7.56)	-5.13 (5.68)	-0.17 (3.49)	3.49 (3.33)	-5.39 (7.58)	4.01 (5.61)
<i>CSP (réf. employé)</i>						
Agriculteur/ artisan	96.52*** (16.31)	-18.02** (7.98)	1.16 (6.18)	-5.58 (4.82)	-38.22*** (12.38)	-22.18*** (8.36)
Cadre	-11.44 (8.16)	5.97 (5.04)	7.14** (3.50)	-3.05 (3.12)	8.26 (6.86)	-7.22 (5.36)
Profession	-16.59***	9.58**	1.91	0.76	7.11	2.29

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
intermédiaire	(6.24)	(4.08)	(2.58)	(2.54)	(5.20)	(4.21)
Ouvrier	-19.26**	-9.73*	0.36	5.09	8.19	11.60*
	(7.71)	(5.47)	(3.16)	(3.75)	(7.53)	(6.00)
Autre	2.97	11.05	-7.11	0.23	23.10**	-18.04**
	(4.80)	(7.93)	(4.71)	(4.29)	(10.03)	(8.54)
<i>Situation emploi (réf. en emploi)</i>						
Étudiant	-125.18***	5.51	20.51**	-32.23***	-40.26**	-20.33*
	(12.04)	(13.46)	(8.03)	(6.37)	(17.39)	(11.92)
Chômeur	-130.15***	12.25*	8.09*	6.88	62.95***	26.50***
	(6.30)	(6.33)	(4.18)	(4.66)	(9.03)	(6.76)
Retraité	-96.64***	-5.02	14.98**	0.79	61.65***	13.30
	(10.64)	(14.60)	(7.26)	(7.49)	(16.14)	(13.96)
Personne au foyer	-107.03***	-0.66	14.19**	8.61	35.62***	38.41***
	(8.68)	(10.58)	(6.22)	(6.50)	(13.05)	(10.85)
Autre	-90.39***	20.59	17.16**	-1.66	54.16***	-7.93
	(10.47)	(13.13)	(7.40)	(7.88)	(16.60)	(13.43)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	-0.29	4.16	-1.30	0.31	0.75	-0.51
	(4.77)	(3.07)	(2.13)	(2.04)	(4.15)	(3.33)
Assez bon	-4.87	11.95***	-4.89*	4.17	3.04	-0.90
	(5.81)	(4.05)	(2.59)	(2.57)	(5.45)	(4.31)
Mauvais	-31.26***	15.15*	0.53	7.05	19.65*	7.64
	(9.89)	(8.77)	(4.43)	(4.98)	(10.66)	(8.17)
Très mauvais	-18.91	34.24	-28.69***	-2.80	25.76	32.41

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
Log(revenu)	(14.26) 9.97***	(21.21) -0.14	(10.05) -0.24	(12.29) -1.86**	(25.71) -4.46***	(26.41) -5.03***
Log(revenu ménage)	(1.03) -0.88	(1.15) 4.01	(0.69) 5.18**	(0.84) -0.22	(1.51) -2.63	(1.17) -8.05**
Temps complet	(4.74) 51.51***	(3.32) -10.00***	(2.11) -1.63	(2.12) -9.97***	(4.65) -21.64***	(3.83) -9.33**
	(5.74)	(3.38)	(2.21)	(2.25)	(4.56)	(3.68)
Observations	8839	8839	8839	8839	8839	8839
R^2 ajusté	0.20	0.02	0.01	0.34	0.12	0.13

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.21 – Impact de la corpulence sur les activités, pour les hommes (complet)

	Variables activités					
	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
Surpoids	-0.13 (5.16)	-8.90*** (3.06)	-2.72 (2.09)	-0.48 (1.52)	6.60 (4.53)	3.82 (3.47)
Obèse	-4.21 (8.56)	-8.36 (5.70)	0.71 (3.55)	-4.38* (2.29)	18.89*** (7.20)	-4.98 (5.76)
Âge	3.36 (2.09)	-4.47*** (1.30)	1.04 (0.84)	2.88*** (0.56)	-4.08** (1.98)	5.49*** (1.37)
Âge au carré	-48.42* (25.25)	40.63*** (15.46)	-7.43 (10.12)	-36.53*** (6.63)	52.67** (23.78)	-43.80*** (16.84)
<i>Éducation (réf. sans diplôme)</i>						
BEP/CAP	22.88*** (6.48)	-11.38** (4.49)	7.51*** (2.73)	0.11 (1.90)	-26.14*** (6.36)	5.45 (4.70)
Bac	7.13 (9.95)	-19.84*** (5.91)	4.82 (4.18)	2.73 (2.85)	-21.07** (8.96)	11.07 (6.78)
Bac+2	-0.17 (9.27)	-21.56*** (5.84)	12.55*** (3.91)	5.12** (2.60)	-8.82 (8.70)	6.35 (6.26)
Plus de bac+2	-1.51 (9.61)	-24.72*** (5.91)	11.14*** (3.86)	10.68*** (2.80)	-10.56 (8.39)	6.68 (6.14)
Enfant de moins de 3 ans	-2.36 (8.74)	-12.55*** (4.66)	-3.21 (3.18)	47.89*** (4.04)	-29.10*** (6.80)	10.20* (5.27)
1 enfant	50.17** (24.13)	-41.60** (17.79)	1.03 (11.22)	7.70 (7.40)	-42.04 (27.32)	-3.51 (19.41)
2 enfants	34.72	-41.00**	3.70	16.36**	-37.75	1.41

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
3 enfants ou plus	(24.71) 51.65**	(17.96) -50.45***	(11.33) -4.45	(7.51) 15.70**	(27.46) -49.43*	(19.44) -0.08
	(25.00)	(18.04)	(11.27)	(7.91)	(27.85)	(19.66)
<i>Situation familiale (réf. couple avec enfant)</i>						
Personne seule	-15.51* (8.44)	5.96 (5.59)	-10.10*** (3.78)	-7.03*** (1.93)	19.29** (8.16)	2.38 (5.50)
Famille monoparentale	-78.26*** (26.70)	39.21** (19.91)	-16.09 (12.52)	1.93 (8.32)	82.83*** (30.68)	-0.14 (21.14)
Couple sans enfant	-50.90** (24.77)	41.33** (17.87)	-8.24 (11.31)	7.61 (7.46)	31.79 (27.57)	3.53 (19.53)
Autre	-36.88** (15.17)	47.43*** (14.95)	-11.70 (8.15)	-1.38 (4.48)	7.48 (22.04)	3.27 (13.86)
<i>Situation matrimoniale (réf. célibataire)</i>						
Marié	16.11** (6.73)	10.49*** (3.86)	-0.16 (2.63)	0.95 (2.19)	-26.45*** (5.81)	-2.27 (4.37)
Veuf	-12.42 (31.73)	19.81 (28.07)	30.04** (12.62)	11.89 (7.59)	-62.93*** (22.38)	6.84 (15.78)
Divorcé	-8.70 (8.98)	16.40*** (6.04)	2.72 (4.24)	7.24*** (2.75)	-22.61** (9.30)	6.73 (6.90)
<i>CSP (réf. employé)</i>						
Agriculteur/ artisan	120.25*** (15.49)	-12.15 (7.41)	11.91** (5.59)	-13.72*** (3.26)	-57.93*** (10.73)	-34.15*** (7.89)
Cadre	-1.35	8.90	-1.65	-1.91	-5.39	-4.15

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
	(10.34)	(5.80)	(4.11)	(2.73)	(8.64)	(6.12)
Profession intermédiaire	-24.46***	10.30**	-0.25	-0.42	2.76	9.29*
	(9.07)	(5.07)	(3.48)	(2.34)	(7.61)	(5.31)
Ouvrier	-12.73	2.40	2.60	1.13	11.86	1.89
	(8.44)	(5.07)	(3.35)	(2.16)	(7.39)	(5.26)
Autre	-6.12	17.83	-6.47	-8.33	43.28**	-44.57***
	(10.71)	(12.72)	(7.41)	(5.27)	(17.22)	(13.00)
<i>Situation emploi (réf. en emploi)</i>						
Étudiant	-168.05***	-14.52	21.68**	-2.83	-12.51	32.14**
	(20.74)	(16.03)	(10.50)	(6.07)	(22.66)	(15.25)
Chômeur	-204.07***	2.67	9.74*	7.51*	112.08***	54.78***
	(11.19)	(6.85)	(5.38)	(3.94)	(12.42)	(8.90)
Retraité	-195.24***	-1.63	24.90***	14.76**	91.18***	73.73***
	(15.80)	(12.57)	(8.46)	(6.67)	(20.29)	(15.13)
Personne au foyer	-156.03***	4.02	-1.18	53.25***	-9.68	101.64***
	(30.71)	(18.16)	(10.86)	(16.26)	(33.06)	(36.43)
Autre	-189.65***	23.28*	26.45***	8.93	111.04***	38.53**
	(15.26)	(13.56)	(9.35)	(6.48)	(22.09)	(16.82)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	-14.16**	2.60	-2.82	0.03	7.20	0.84
	(5.68)	(3.16)	(2.28)	(1.64)	(4.73)	(3.59)
Assez bon	-20.69***	4.09	-3.70	1.34	9.86	5.20
	(7.53)	(4.39)	(3.08)	(2.08)	(6.59)	(5.22)

	Travail	Physio.	Repas	Care	Loisir	Domestique
Mauvais	-49.32*** (12.93)	24.71** (10.39)	-9.71 (5.95)	4.09 (4.06)	23.54 (15.57)	11.47 (11.49)
Très mauvais	-40.13* (21.66)	40.40 (30.47)	-11.32 (16.06)	-4.53 (9.18)	-2.75 (41.77)	15.44 (26.78)
Log(revenu)	6.79*** (1.60)	-2.76** (1.25)	1.80** (0.86)	-0.33 (0.65)	-3.80* (2.01)	-1.75 (1.49)
Log(revenu ménage)	0.61 (6.22)	-5.46 (4.01)	2.75 (2.51)	-0.70 (1.75)	-9.99* (5.67)	3.90 (4.20)
Temps complet	-9.50 (9.28)	-2.92 (4.63)	-0.77 (3.32)	-2.37 (2.60)	11.03 (6.95)	6.91 (4.95)
Observations	7884	7884	7884	7884	7884	7884
R^2 ajusté	0.16	0.04	0.01	0.16	0.12	0.06

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.22 – Modèle SUR pour les modèles 1 et 2 de loisir (complet)

	Modèle 1			Modèle 2		
	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Homme surpoids	6.7*	8.6	-8.0*	7.4**	7.9	-8.7*
	(3.7)	(5.4)	(4.6)	(3.7)	(5.6)	(4.8)
Femme surpoids	2.9	19.4**	-0.4	-3.1	25.4***	5.6
	(5.6)	(8.0)	(6.9)	(5.5)	(8.4)	(7.2)
Homme obèse	9.6	12.4	-15.5*	4.2	17.9*	-10.1
	(6.7)	(9.6)	(8.2)	(6.6)	(10.0)	(8.6)
Femme obèse	-5.8	28.1**	25.5**	-11.8	34.1***	31.6***
	(8.2)	(11.8)	(10.1)	(8.1)	(12.3)	(10.6)
Homme surpoids/ femme surpoids	-0.7	-24.1**	-1.2	-3.1	-21.7*	1.2
	(7.7)	(11.1)	(9.5)	(7.6)	(11.6)	(9.9)
Homme surpoids/ femme obèse	-8.1	-21.0	-10.0	-10.9	-18.2	-7.2
	(11.4)	(16.5)	(14.1)	(11.3)	(17.1)	(14.7)
Homme obèse/ femme surpoids	-3.3	-13.4	-5.3	-3.3	-13.4	-5.2
	(12.0)	(17.3)	(14.8)	(11.9)	(18.0)	(15.5)
Homme obèse/ femme obèse	-8.8	-10.1	18.1	-3.0	-16.0	12.2
	(14.1)	(20.3)	(17.4)	(13.9)	(21.2)	(18.2)
Variables hommes						
<i>Éducation (réf. sans di- plôme)</i>						
BEP/CAP	-10.4**	-22.6***	-2.1	-11.2***	-21.8***	-1.3
	(4.3)	(6.2)	(5.3)	(4.2)	(6.4)	(5.5)
Bac	-20.6***	-26.3***	-3.7	-21.8***	-25.1***	-2.5
	(6.2)	(9.0)	(7.7)	(6.1)	(9.3)	(8.0)
Bac+2	-16.6***	-9.8	6.5	-16.2***	-10.2	6.1

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
	(5.5)	(8.0)	(6.8)	(5.5)	(8.3)	(7.1)
Plus de bac+2	-24.1***	-1.4	13.4**	-25.1***	-0.4	14.3**
	(5.5)	(7.9)	(6.8)	(5.4)	(8.2)	(7.1)
Âge	-6.4***	-1.8	1.6	-6.8***	-1.5	1.9
	(2.1)	(3.0)	(2.6)	(2.0)	(3.1)	(2.7)
Âge au carré	75.4***	27.3	-17.6	78.9***	23.8	-21.1
	(23.8)	(34.3)	(29.4)	(23.5)	(35.7)	(30.6)
Emploi temps complet	-34.3***	-68.5***	6.5	-29.6***	-73.2***	1.8
	(7.1)	(10.3)	(8.8)	(7.1)	(10.7)	(9.2)
Emploi temps partiel	-41.3***	-90.1***	0.9	-35.7***	-95.7***	-4.8
	(7.6)	(10.9)	(9.4)	(7.5)	(11.4)	(9.8)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	5.2	1.3	1.2	4.4	2.2	2.1
	(3.5)	(5.1)	(4.3)	(3.5)	(5.3)	(4.5)
Moyen	-7.2	17.2**	7.1	-7.1	17.1**	7.0
	(4.7)	(6.7)	(5.7)	(4.6)	(7.0)	(6.0)
Mauvais	4.9	25.8*	-0.7	1.1	29.6**	3.2
	(9.2)	(13.3)	(11.4)	(9.1)	(13.8)	(11.9)
Très mauvais	40.6*	27.0	16.9	32.3	35.4	25.3
	(24.6)	(35.4)	(30.3)	(24.2)	(36.8)	(31.6)
Log(revenu)	3.0***	-4.3***	0.3	3.3***	-4.6***	0.0
	(1.1)	(1.6)	(1.4)	(1.1)	(1.7)	(1.4)
Variables femmes						
<i>Éducation (réf. sans diplôme)</i>						

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
BEP/CAP	-3.7 (4.7)	-7.2 (6.8)	-1.8 (5.8)	-0.9 (4.6)	-9.9 (7.1)	-4.5 (6.0)
Bac	-2.8 (5.4)	0.9 (7.8)	6.7 (6.7)	0.3 (5.3)	-2.1 (8.1)	3.6 (7.0)
Bac+2	-3.6 (5.6)	-1.8 (8.1)	11.3 (6.9)	0.3 (5.5)	-5.7 (8.4)	7.4 (7.2)
Plus de bac+2	-7.9 (5.5)	4.2 (8.0)	13.7** (6.8)	-3.8 (5.5)	0.1 (8.3)	9.6 (7.1)
Âge	-0.7 (2.0)	-1.7 (2.9)	-8.1*** (2.4)	-1.1 (2.0)	-1.2 (3.0)	-7.7*** (2.5)
Âge au carré	4.2 (23.4)	19.8 (33.7)	100.7*** (28.9)	7.5 (23.1)	16.5 (35.1)	97.4*** (30.1)
Emploi temps complet	-18.6** (7.6)	15.5 (10.9)	-46.4*** (9.3)	-18.3** (7.5)	15.2 (11.3)	-46.7*** (9.7)
Emploi temps partiel	-13.7* (7.2)	-1.1 (10.3)	-40.7*** (8.8)	-15.2** (7.1)	0.3 (10.7)	-39.2*** (9.2)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	-1.1 (3.6)	6.4 (5.1)	4.0 (4.4)	0.3 (3.5)	5.1 (5.3)	2.6 (4.6)
Moyen	-0.4 (4.6)	-2.4 (6.6)	10.3* (5.6)	4.1 (4.5)	-6.9 (6.8)	5.9 (5.9)
Mauvais	17.4** (8.5)	16.6 (12.3)	18.4* (10.5)	13.1 (8.4)	21.0 (12.8)	22.7** (10.9)
Très mauvais	-6.8 (20.8)	1.6 (30.0)	67.8*** (25.7)	10.3 (20.6)	-15.5 (31.3)	50.8* (26.8)

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Log(revenu)	0.2 (1.0)	-1.4 (1.5)	-2.7** (1.3)	0.6 (1.0)	-1.7 (1.6)	-3.0** (1.3)
Variables couple						
Enfant de moins 3 ans	-19.0*** (4.5)	-13.5** (6.5)	-24.9*** (5.5)	-18.3*** (4.4)	-14.1** (6.7)	-25.5*** (5.8)
1 enfant	-6.8* (3.7)	-0.2 (5.4)	0.6 (4.6)	-5.3 (3.7)	-1.7 (5.6)	-0.9 (4.8)
2 enfants	-7.9** (3.7)	7.1 (5.3)	-3.7 (4.5)	-5.8 (3.6)	5.0 (5.5)	-5.8 (4.7)
Observation	5041			5041		
Log-likelihood	-94032			-94239		

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.23 – Modèle SUR pour les modèles 3 et 4 de loisir (complet)

	Modèle 3			Modèle 4		
	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Homme surpoids	5.0 (4.2)	10.4** (4.9)	-6.3 (4.2)	7.1* (4.0)	8.2 (5.5)	-8.4* (4.7)
Femme surpoids	6.4 (6.3)	15.8** (7.3)	-3.9 (6.3)	-3.8 (5.9)	26.1*** (8.2)	6.3 (7.0)
Homme obèse	3.9 (7.5)	18.1** (8.8)	-9.8 (7.5)	1.2 (7.1)	20.9** (9.8)	-7.1 (8.3)
Femme obèse	-4.4 (9.2)	26.7** (10.8)	24.1*** (9.2)	-12.5 (8.7)	34.8*** (12.1)	32.3*** (10.3)
Homme surpoids/ femme surpoids	-4.6 (8.6)	-20.2** (10.1)	2.7 (8.7)	-2.5 (8.2)	-22.4** (11.3)	0.5 (9.6)
Homme surpoids/ femme obèse	-4.2 (12.8)	-24.9* (15.0)	-13.9 (12.8)	-11.2 (12.1)	-17.9 (16.8)	-6.9 (14.3)
Homme obèse/ femme surpoids	-9.2 (13.5)	-7.6 (15.8)	0.6 (13.5)	-2.5 (12.7)	-14.2 (17.6)	-6.0 (15.0)
Homme obèse/ femme obèse	2.3 (15.8)	-21.3 (18.6)	7.0 (15.9)	15.7 (15.0)	-34.7* (20.7)	-6.4 (17.6)
Variables hommes <i>Éducation (réf. sans di- plôme)</i>						
BEP/CAP	-15.5*** (4.8)	-17.5*** (5.6)	3.0 (4.8)	-13.5*** (4.5)	-19.4*** (6.3)	1.0 (5.4)
Bac	-26.4*** (7.0)	-20.5** (8.2)	2.2 (7.0)	-25.6*** (6.6)	-21.4** (9.1)	1.3 (7.8)
Bac+2	-21.9***	-4.5	11.8*	-17.8***	-8.6	7.7

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
	(6.2)	(7.3)	(6.2)	(5.9)	(8.1)	(6.9)
Plus de bac+2	-26.8***	1.3	16.0***	-26.3***	0.8	15.5**
	(6.2)	(7.2)	(6.2)	(5.8)	(8.1)	(6.9)
Âge	-6.1***	-2.2	1.2	-6.3***	-2.0	1.4
	(2.3)	(2.7)	(2.3)	(2.2)	(3.0)	(2.6)
Âge au carré	73.5***	29.2	-15.7	73.6***	29.1	-15.8
	(26.7)	(31.3)	(26.8)	(25.2)	(34.9)	(29.8)
Emploi temps complet	-46.2***	-56.6***	18.4**	-27.5***	-75.4***	-0.3
	(8.0)	(9.4)	(8.0)	(7.6)	(10.5)	(8.9)
Emploi temps partiel	-58.2***	-73.2***	17.7**	-34.5***	-96.9***	-6.0
	(8.5)	(10.0)	(8.5)	(8.0)	(11.1)	(9.5)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	5.0	1.6	1.5	5.9	0.6	0.5
	(4.0)	(4.6)	(4.0)	(3.7)	(5.2)	(4.4)
Moyen	-4.4	14.5**	4.4	-6.2	16.2**	6.1
	(5.2)	(6.1)	(5.2)	(4.9)	(6.8)	(5.8)
Mauvais	8.9	21.9*	-4.6	3.1	27.6**	1.2
	(10.3)	(12.1)	(10.4)	(9.8)	(13.5)	(11.5)
Très mauvais	37.3	30.3	20.3	43.4*	24.3	14.2
	(27.5)	(32.3)	(27.6)	(26.0)	(36.0)	(30.7)
Log(revenu)	3.2**	-4.5***	0.2	2.8**	-4.1**	0.6
	(1.2)	(1.4)	(1.2)	(1.2)	(1.6)	(1.4)
Variables femmes						
<i>Éducation (réf. sans diplôme)</i>						

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
BEP/CAP	-3.0 (5.3)	-7.9 (6.2)	-2.4 (5.3)	0.4 (5.0)	-11.3 (6.9)	-5.8 (5.9)
Bac	3.3 (6.1)	-5.1 (7.1)	0.6 (6.1)	4.1 (5.7)	-5.9 (7.9)	-0.2 (6.8)
Bac+2	2.9 (6.3)	-8.3 (7.3)	4.8 (6.3)	4.4 (5.9)	-9.8 (8.2)	3.3 (7.0)
Plus de bac+2	-1.1 (6.2)	-2.5 (7.3)	7.0 (6.2)	1.2 (5.9)	-4.8 (8.1)	4.6 (6.9)
Âge	-2.6 (2.2)	0.2 (2.6)	-6.2*** (2.2)	-2.5 (2.1)	0.1 (2.9)	-6.3** (2.5)
Âge au carré	28.6 (26.2)	-4.7 (30.8)	76.3*** (26.3)	23.7 (24.8)	0.2 (34.3)	81.2*** (29.3)
Emploi temps complet	-25.0*** (8.5)	21.9** (9.9)	-39.9*** (8.5)	-22.3*** (8.0)	19.2* (11.1)	-42.7*** (9.4)
Emploi temps partiel	-21.1*** (8.0)	6.2 (9.4)	-33.3*** (8.1)	-19.8*** (7.6)	4.9 (10.5)	-34.6*** (9.0)
<i>État de santé (réf. très bon)</i>						
Bon	-0.6 (4.0)	6.0 (4.7)	3.5 (4.0)	1.2 (3.8)	4.1 (5.2)	1.7 (4.5)
Moyen	-0.9 (5.1)	-1.8 (6.0)	10.9** (5.1)	5.0 (4.8)	-7.8 (6.7)	4.9 (5.7)
Mauvais	22.6** (9.5)	11.4 (11.2)	13.2 (9.6)	17.3* (9.0)	16.7 (12.5)	18.5* (10.6)
Très mauvais	0.4 (23.4)	-5.6 (27.4)	60.7*** (23.4)	21.6 (22.1)	-26.8 (30.6)	39.4 (26.0)

	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Log(revenu)	-0.2 (1.2)	-1.0 (1.4)	-2.3* (1.2)	0.9 (1.1)	-2.1 (1.5)	-3.4*** (1.3)
Variables couple						
Enfant de moins 3 ans	-23.0*** (5.0)	-9.5 (5.9)	-20.9*** (5.0)	-19.6*** (4.8)	-12.9* (6.6)	-24.3*** (5.6)
1 enfant	-6.9* (4.2)	-0.1 (4.9)	0.7 (4.2)	-6.3 (3.9)	-0.7 (5.5)	0.1 (4.7)
2 enfants	-10.3** (4.1)	9.5** (4.8)	-1.3 (4.1)	-6.6* (3.9)	5.7 (5.4)	-5.1 (4.6)
Observation	5041			5041		
Log-likelihood	-93813			-94380		

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.24 – Modèle sur pour le loisir (en semaine)

	Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			Modèle 4		
	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Homme surpoids	0.7 (3.5)	5.0 (6.2)	-7.3 (5.6)	0.9 (3.4)	4.8 (6.4)	-7.5 (5.8)	-2.0 (4.0)	7.6 (5.8)	-4.7 (5.3)	0.6 (3.6)	5.1 (6.3)	-7.2 (5.7)
Femme surpoids	-1.3 (5.3)	12.4 (9.4)	9.8 (8.5)	-4.3 (5.1)	15.5 (9.8)	12.8 (8.9)	-0.6 (6.1)	11.8 (8.8)	9.1 (8.0)	-5.5 (5.5)	16.7* (9.6)	14.0 (8.8)
Homme obèse	6.9 (6.2)	5.4 (11.0)	-20.5** (10.0)	5.1 (6.0)	7.2 (11.4)	-18.7* (10.4)	-2.1 (7.2)	14.4 (10.3)	-11.5 (9.4)	0.7 (6.5)	11.5 (11.3)	-14.3 (10.3)
Femme obèse	8.6 (7.8)	11.9 (13.9)	14.5 (12.6)	-0.1 (7.6)	20.6 (14.4)	23.2* (13.1)	10.4 (9.0)	10.1 (13.0)	12.6 (11.8)	-1.5 (8.2)	21.9 (14.2)	24.5* (12.9)
Homme surpoids/ Femme surpoids	-0.2 (7.3)	-20.9 (13.0)	-13.5 (11.7)	-0.9 (7.1)	-20.2 (13.4)	-12.8 (12.2)	-0.9 (8.4)	-20.1* (12.1)	-12.8 (11.1)	0.9 (7.6)	-22.0* (13.3)	-14.6 (12.0)
Homme surpoids/ Femme obèse	-18.2* (10.9)	-2.5 (19.4)	-2.5 (17.6)	-14.7 (10.6)	-5.9 (20.1)	-6.0 (18.3)	-14.8 (12.6)	-5.9 (18.2)	-6.0 (16.6)	-14.4 (11.4)	-6.3 (19.9)	-6.3 (18.1)
Homme obèse/ Femme surpoids	-5.8 (11.3)	-4.3 (20.0)	-7.1 (18.1)	-10.1 (10.9)	0.0 (20.7)	-2.8 (18.9)	-7.2 (13.0)	-2.9 (18.7)	-5.7 (17.1)	-3.4 (11.8)	-6.7 (20.5)	-9.5 (18.6)
Homme obèse/ Femme obèse	-22.8* (13.3)	19.2 (23.6)	36.9* (21.4)	-8.9 (12.9)	5.3 (24.4)	22.9 (22.3)	-4.0 (15.3)	0.4 (22.1)	18.1 (20.2)	8.0 (13.9)	-11.6 (24.1)	6.0 (21.9)
Observation		2905			2905			2905			2905	

Source : *Emploi du temps (2010)*

TABLE 3.25 – Modèle sur pour le loisir (week-end)

	Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3			Modèle 4		
	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f	L_c	L_h	L_f
Homme surpoids	16.7** (6.9)	14.6 (9.0)	-8.6 (7.6)	18.1*** (6.9)	13.2 (9.4)	-10.0 (7.9)	16.2** (7.6)	15.1* (8.1)	-8.1 (6.7)	17.9** (7.4)	13.4 (9.2)	-9.9 (7.6)
Femme surpoids	6.7 (10.1)	25.7** (13.1)	-13.8 (11.0)	-3.0 (10.1)	35.4*** (13.7)	-4.1 (11.5)	13.3 (11.0)	19.1 (11.8)	-20.4** (9.7)	-3.6 (10.7)	35.9*** (13.4)	-3.5 (11.1)
Homme obèse	14.5 (12.3)	23.2 (16.0)	-5.4 (13.5)	3.9 (12.3)	33.8** (16.7)	5.2 (14.1)	13.6 (13.4)	24.0* (14.5)	-4.5 (11.9)	3.1 (13.1)	34.5** (16.4)	6.0 (13.6)
Femme obèse	-25.2* (14.8)	49.0** (19.3)	40.0** (16.3)	-28.1* (14.8)	51.9*** (20.1)	43.0** (17.0)	-25.0 (16.2)	48.8*** (17.4)	39.8*** (14.3)	-28.1* (15.8)	51.9*** (19.7)	43.0*** (16.3)
Homme surpoids/ Femme surpoids	-1.3 (14.0)	-26.5 (18.2)	14.3 (15.3)	-6.3 (14.0)	-21.5 (19.0)	19.3 (16.0)	-8.8 (15.2)	-19.0 (16.4)	21.7 (13.5)	-6.8 (14.9)	-21.0 (18.6)	19.8 (15.4)
Homme surpoids/ Femme obèse	0.7 (20.5)	-52.7** (26.6)	-20.4 (22.4)	-9.1 (20.5)	-42.9 (27.8)	-10.6 (23.4)	4.5 (22.3)	-56.5** (24.0)	-24.2 (19.8)	-10.7 (21.8)	-41.3 (27.2)	-9.0 (22.5)
Homme obèse/ Femme surpoids	3.1 (22.1)	-26.5 (28.7)	-6.2 (24.2)	9.9 (22.1)	-33.3 (30.0)	-13.0 (25.3)	-8.7 (24.1)	-14.7 (26.0)	5.6 (21.4)	2.7 (23.5)	-26.1 (29.4)	-5.8 (24.3)
Homme obèse/ Femme obèse	8.2 (25.8)	-50.2 (33.6)	-12.3 (28.3)	4.3 (25.9)	-46.3 (35.1)	-8.4 (29.6)	9.3 (28.2)	-51.3* (30.3)	-13.4 (25.0)	25.7 (27.5)	-67.7** (34.4)	-29.8 (28.5)
Observation		2136			2136			2136			2136	

Source : *Emploi du temps (2010)*

Chapitre 4

Normes de corpulence et satisfaction

4.1 Introduction

Les chapitres précédents de cette thèse ont permis de mettre au jour deux phénomènes intéressants. D'une part, l'obésité est associée à une baisse de satisfaction, dans le cas du Royaume-Uni. D'autre part, les effets de l'obésité ne sont pas uniformes et varient en fonction des groupes sociaux. En particulier, l'impact négatif de l'obésité sur la satisfaction ou l'emploi est plus important pour les femmes. Dans ce chapitre, on se propose d'examiner plus en détail les normes de corpulence qui pourraient expliquer ces deux résultats. Il s'agira de déterminer les grandes variables ayant une influence sur les représentations liées à la corpulence, au-delà de la question du genre, et d'examiner comment cela se traduit dans le rapport entre corpulence et satisfaction. En s'appuyant sur des enquêtes internationales, on évaluera également si les résultats en termes de satisfaction mis en avant pour le Royaume-Uni peuvent être étendus à d'autres pays.

Plusieurs travaux ont montré l'impact négatif de la corpulence sur la satisfaction, que cela soit pour les adultes (Oswald et Powdthavee, 2007 sur données allemandes et britanniques; Katsaiti, 2012 sur données allemandes, britanniques et australiennes, ou Stutzer et Meier, 2016 à partir de données suisses) ou pour les adolescents (Foster et

Moore, 2012). Les problèmes de santé liés à l'obésité semblent jouer un rôle important dans l'impact négatif de la corpulence, puisque dans la plupart de ces études l'impact négatif se réduit fortement lorsqu'elle est prise en compte. Dans certains cas, l'effet négatif de la corpulence est même annulé (cf. Böckerman *et al.*, 2014). Si la santé est un élément important, d'autres pistes ont cependant été explorées, allant notamment dans le sens de la stigmatisation et des discriminations (cf. Puhl et Brownell, 2001 pour une revue de littérature sur la question de la stigmatisation des personnes obèses). Par ailleurs, un certain nombre de travaux s'intéressant au caractère social de l'épidémie, et analysant des phénomènes d'effets de pairs ou de sanction sociale, utilisent la satisfaction comme un proxy pour mesurer ces phénomènes sociaux (cf. Clark et Etilé ; 2011, Strulik ; 2014).

L'impact de l'obésité sur la satisfaction n'est cependant pas uniforme. D'une part, le niveau moyen de corpulence, et à plus forte raison la prévalence de l'obésité, diminuent avec le niveau d'éducation et est moins élevé dans les catégories sociales supérieures (Apouey et Geoffard, 2016 ; Étilé, 2014 ; Saint Pol 2009). Ces variations "statistiques" peuvent conduire à un impact différent de la corpulence en fonction des groupes (cf. Clark 2003 qui montre par exemple que l'effet négatif du chômage sur la satisfaction est moins important dans les régions avec un taux de chômage plus élevé). D'autre part, les normes alimentaires, médicales, esthétiques et le rapport au corps d'une manière plus générale varient fortement entre les groupes sociaux (cf. Saint Pol, 2010, pour une application au cas de la corpulence). Cela implique que la corpulence peut ne pas être reçue de la même façon dans tous les groupes sociaux (Saint Pol insiste ainsi sur la valorisation du surpoids pour les hommes dans les classes populaires). Plusieurs travaux ont donc tenté d'évaluer l'existence d'impact différenciés en fonction du contexte. Blanchflower *et al.* (2009) estiment à partir des données du *German Socioeconomic Panel Data* et de l'Eurobaromètre qu'une fois contrôlé par la corpulence, la satisfaction est plus élevée chez les individus moins corpulents que la moyenne. De même, Wadsworth et Pendergast (2014) montrent, qu'aux États-Unis, l'impact négatif de l'obésité sur la satisfaction est moins important dans les comtés ayant un taux d'obésité élevé. Enfin, à une échelle plus fine, Clark et Etilé (2011) indiquent que la corpulence du conjoint a une influence sur la

satisfaction, et qu'avoir un conjoint obèse réduit l'impact négatif de l'obésité.

Le chapitre s'organise de la façon suivante. La deuxième partie revient sur le cadre théorique dans lequel ce chapitre s'inscrit, en présentant notamment le modèle de sanction sociale d'Akerlof. La troisième partie présente les données, alors que les parties 4 et 5 présentent les résultats.

4.2 Le modèle de sanction

L'une des explications avancées dans la littérature sur la perte de satisfaction liée à l'obésité est l'existence de différentes formes de stigmatisation. Si l'impact sur le salaire et l'emploi est maintenant bien documenté (cf. Cawley, 2004 et 2015 ; Morris, 2007 ; Greve, 2015), la question de la stigmatisation est plus large : elle concerne différents domaines et cercles de socialisation (famille, école, collègue, cf. Puhl et Brownell 2006) et peut être particulièrement forte dans les interactions médicales (Puhl et Brownell, 2001), ce qui peut entraîner dans certains cas une réduction du recours au soin. Saint Pol (2010) montre sur des données françaises que l'obésité est le premier motif de stigmatisation au sens large (de la moquerie au refus d'un droit). Puhl et Brownell (2006), en mobilisant un échantillon de 3000 personnes appartenant à un programme national de perte de poids, montrent que 50 % des membres de l'échantillon ont déjà reçu des commentaires inappropriés d'un médecin, 50 % se sont sentis exclus, 20 à 25 % déclarent avoir été victime de discrimination à l'embauche, et 10 % ont déjà été attaqués. Ces différentes formes de stigmatisation renvoient à des normes sociales de corpulence, et aux sanctions associées en cas de déviance. D'un point de vue économique, la question de la sanction sociale peut se faire *via* le modèle présenté par Akerlof (1976, 1980). L'incorporation des normes sociales dans la fonction d'utilité se modélise sous la forme suivante :

$$U(X, A, \mu) = u(X, A) + S(A, \mu) \quad (4.1)$$

Le paramètre A renvoie au fait de se conformer (si $A = 1$) ou non (si $A = 0$) à la norme sociale (ici la norme de corpulence). Le paramètre X regroupe les autres facteurs affectant

la satisfaction. On suppose que le respect de la norme a un effet sur la satisfaction des individus, indépendamment de la sanction sociale. La fonction S est la réputation sociale de l'individu, qui dépend de son respect de la norme et du niveau de diffusion de la norme dans la société (en théorie, plus la norme est suivie, plus la sanction est forte). Un tel modèle suppose qu'il n'y a pas de problème d'étiquetage : la déviance est systématiquement perçue et sanctionnée, et personne n'est perçu comme déviant à tort, ce qui n'est pas évident (cf. Becker 1963 sur la façon dont l'étiquetage est un élément essentiel du phénomène de sanction, avec le risque de mauvaise identification). En particulier, l'obésité semble bien identifiable : même si Puhl et Brownell (2001) ont montré que le jugement négatif associé à l'obésité variait selon les causes qu'on lui attribuait (les personnes ayant une maladie causant l'obésité seraient ainsi moins jugées négativement), en première approche la plupart des personnes obèses sont jugées négativement (cf. Puhl et Brownell, 2006, sur les caractéristiques négatives associées à l'obésité).

Dans le cas de l'obésité, ce modèle pose deux questions. D'une part, comment mesure-t-on la norme sociale? Blanchflower *et al.* (2009) ou Wadsworth et Pendergast (2014) ont retenu une norme statistique (IMC moyen ou taux d'obésité du groupe de référence). Cependant, il existe également des normes de corpulence, s'appuyant entre autres sur des considérations médicales ou esthétiques (Saint Pol, 2010). La norme statistique n'est alors qu'un proxy de ces normes de corpulence, puisque celles-ci ne sont pas les seuls déterminants de la corpulence individuelle et donc de la corpulence moyenne. Régnier (2017) note notamment qu'aux États-Unis, l'augmentation de la corpulence moyenne va de pair avec la diffusion d'un idéal féminin de plus en plus mince. D'autre part, quel est le bon groupe de référence? Blanchflower *et al.* (2009) utilisaient notamment comme groupe de référence le pays. Cela peut se justifier par l'existence de normes propres à chaque pays : Carof (2017) a ainsi montré à partir d'entretiens que les normes de poids varient avec les pays, tout comme les représentations associées à l'alimentation (valorisation du plaisir alimentaire en France, contre contrainte et pragmatisme en Angleterre et en Allemagne). Cependant, s'il existe des normes nationales, elles ne s'appliquent pas de manière uniforme, et sont plus ou moins bien reçues selon les groupes sociaux. Régnier et Masullo

(2009) indiquent qu'en France les classes moyennes et supérieures adhèrent pleinement aux normes d'alimentation (voire sur-adhèrent dans le cas des classes moyennes) mais que les classes populaires peuvent faire preuve d'indifférence ou de résistance à ces normes. Ces différences entre groupes sociaux peuvent faire varier l'impact de la corpulence au-delà du simple écart à la moyenne.

Au vu de ces questions, ce chapitre examinera les points suivants :

- Est-il possible de mettre en évidence des normes de corpulence qui varient entre les différents groupes sociaux, et si oui quels sont ces groupes (pays, catégories socio-professionnelles etc) ?
- Ces normes (statistiques et de corpulence) ont-elles une influence sur certaines pratiques (par exemple en augmentant la probabilité de vouloir perdre du poids, toutes choses égales par ailleurs) ?
- Ces normes modifient-elles l'impact de la corpulence sur la satisfaction ?

4.3 Données : les enquêtes ISSP

4.3.1 Présentation

Les données utilisées dans ce chapitre sont issues des vagues des années 2007 et 2011 des enquêtes ISSP (*International Social Survey Programme*). Les enquêtes ISSP sont des enquêtes en coupe interrogeant un nombre variable d'individus dans différents pays. Chaque vague examine un sujet spécifique (religion, rôle du gouvernement, famille, environnement).

La vague de 2007 (nommée *Leisure Time and Sports*) comprend 50 000 personnes interrogées dans 36 pays et s'intéresse notamment à la perception de la corpulence. D'une part, il est demandé aux individus s'ils souhaitent perdre du poids¹, ce qui permet de saisir le rapport des individus à leur propre poids. Pour désigner cette question, on parlera dans la suite du chapitre de "rapport à la corpulence". D'autre part, ils sont également interrogés sur la corpulence idéale : quatre types de corpulence leur sont présentés en

1. À travers la question "*would you like to gain or lose weight ?*" et ses quatre réponses possibles "*gain weight/maintain your current weight/lose weight/ I don't care about my weight*".

leur demandant d'identifier selon eux le bon niveau de corpulence pour les hommes et les femmes (cf. figure 4.4 en annexe pour la présentation des cartes). Chaque individu est interrogé à la fois sur la corpulence idéale pour une femme et pour un homme. On désignera ces variables "corpulence idéale" dans la suite du chapitre. Par ailleurs, la vague 2007 comporte également des informations à propos du poids et de la taille des individus (auto-déclarés dans les deux cas) ainsi que sur la satisfaction². Les questions liées à la corpulence n'ont été posées dans tous les pays. Le poids et la taille sont calculables dans 14 pays de l'échantillon, soit environ 19 000 personnes. La question sur le rapport à la corpulence est disponible pour environ 17 000 observations (la question n'a pas été posée en Pologne, même si le poids et la taille sont disponibles pour ce pays). Les questions sur la corpulence idéale sont disponibles pour environ 13 000 observations (la question n'a pas été posée en Allemagne, en Finlande, en Pologne et en Suisse).

La vague 2011 (nommée *Health and Health Care*) porte sur les pratiques médicales. Le poids et la taille sont également auto-déclarés. Cette vague comporte des informations sur la satisfaction en général³, sur la satisfaction médicale et sur différentes pratiques médicales (hospitalisation, fréquences des visites chez le médecin), ainsi que sur des représentations liées à la santé et à la protection sociale. Le poids et la taille sont renseignés pour 45 000 individus, répartis dans 32 pays.

Les individus présents dans les vagues 2007 et 2011 n'étant pas les mêmes et le champ des pays couverts n'étant pas identique entre les deux vagues, il n'est pas possible de recourir aux techniques de panel ou de pseudo-panel. Par ailleurs, les questions liées à la satisfaction sont formulées de manière différente dans les deux questionnaires, et l'échelle de réponse est différente dans les deux questionnaires (4 réponses en 2007, 7 en 2011), ce qui empêche de réunir les deux vagues pour cette question.

Dans ces deux vagues, il est possible de contrôler le sexe, l'âge, le niveau d'éducation, la catégorie socio-professionnelle, la situation matrimoniale et le rapport au marché de l'em-

2. Question "how happy or unhappy are you in general, these day?" avec quatre réponses possibles "very happy/fairly happy/not very happy/ not happy at all".

3. Question : "If you were to consider your life in general these days, how happy or unhappy would you say you are, on the whole?". Sept réponses possibles : "Completely happy/very happy/fairly happy/neither happy nor unhappy/fairly unhappy/very unhappy/completely unhappy".

ploi (cf. annexe pour les statistiques descriptives concernant ces variables). Le salaire (au niveau individuel et du ménage) n'est pas présent dans tous les pays. Lorsqu'il est disponible, le salaire est converti en dollars/parité pouvoir d'achat (en utilisant les données de la Banque Mondiale). Enfin, la santé est mesurée dans les deux cas par des variables subjectives (*"in general, would you say your health is : excellent/very good/good/fair/poor"*).

On se restreint ici aux individus dont l'âge est compris entre 17 et 65 ans, soit environ 11 000 observations pour la vague de 2007 et 37 000 observations pour la vague 2011.

4.3.2 Statistiques descriptives

La présence du poids et de la taille permet de calculer l'indice de masse corporelle (défini comme le poids en kilogramme divisé par le carré de la taille en mètre), et les seuils habituels d'IMC (sous-poids pour un IMC inférieur à 18,5, poids normal entre 18,5 et 25, surpoids entre 25 et 30 et obésité au-delà de 30). L'IMC moyen varie fortement en fonction des pays (cf. table 4.1). En 2011, il se situe à 22,0 pour les femmes et 23,6 pour les hommes en Corée, contre 27,5 et 28,1 respectivement aux États-Unis. À l'exception de la Russie, de la Turquie et du Royaume-Uni, l'IMC moyen des femmes est inférieur à l'IMC moyen des hommes au sein des différents pays. En revanche, on constate que l'écart-type des femmes est systématiquement supérieur, ce qui peut s'expliquer par le plus grand nombre de femme en sous-poids. Pour les pays présents dans les deux vagues, on peut noter une légère augmentation (non significative) de l'IMC moyen entre 2007 et 2011 dans presque tous les pays .

Les taux d'obésité varient de manière encore plus importante entre les différents pays (environ 2 % pour la Corée du Sud, contre 29 % aux États-Unis, cf. figures 4.1, 4.2 et 4.3 en annexe). Par ailleurs, le taux de femmes obèses est supérieur au taux d'hommes obèses dans davantage de pays (c'est le cas, en 2011, de 12 pays). Les écarts entre les taux d'obésité masculin et féminin peuvent être relativement importants (8 et 9 points de pourcentage de différence au Royaume-Uni et en Russie en défaveur des femmes en 2011). À l'inverse, dans tous les pays de l'échantillon, le taux de sous-poids est plus important pour les femmes (à l'exception du Royaume-Uni).

TABLE 4.1 – IMC moyen et écart-type en fonction des pays

	2007				2011			
	IMC Moyen		Ecart type		IMC Moyen		Ecart type	
	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme
Allemagne	25,1	26,4	4,8	4,1	25,4	26,6	5,5	4,0
Australie					26,5	27,5	5,9	4,8
Autriche	24,0	25,6	4,5	3,8				
Belgique					24,6	25,9	4,6	4,0
Bulgarie	24,8	25,8	4,4	3,8	25,5	26,2	4,9	4,2
Chilie					26,6	26,5	5,0	4,0
Chine					22,4	23,0	4,1	4,0
Corée du Sud	21,8	23,3	2,9	2,8	22,0	23,6	3,0	2,7
Croatie					24,2	26,1	4,2	3,8
Danemark					24,7	25,8	5,3	3,9
Espagne					25,1	26,4	4,9	4,0
États-Unis					27,5	28,1	6,9	4,9
Finlande	25,7	26,2	5,3	4,2	25,0	25,9	4,7	4,1
France	23,7	25,6	4,2	3,4	24,2	26,0	4,9	4,1
Irlande	24,9	26,3	4,7	4,1				
Israël	25,1	25,9	5,3	4,4	25,3	26,0	5,2	4,3
Italie					23,9	25,6	4,4	4,2
Japon					21,9	23,3	3,4	3,4
Lituanie					25,9	26,1	4,9	3,4
Mexique	25,4	26,1	4,2	3,9				
Norvège					25,1	26,4	4,4	3,9
Nou.-Zélande	26,3	27,5	6,4	5,9				
Rép. Tchèque					24,7	26,5	4,0	3,2
Royaume-Uni					26,3	25,8	5,7	4,1
Pays-Bas					25,4	26,0	4,9	3,6
Pologne	24,9	26,3	4,5	4,1	25,4	26,5	4,6	4,3
Portugal					26,2	26,2	5,0	4,0
Russie	25,8	25,0	5,7	3,8	26,3	25,6	5,4	3,6
Slovaquie	25,4	25,9	4,6	3,8	25,8	26,7	4,8	3,5
Suisse	24,1	25,7	4,3	3,5	24,0	25,7	4,6	3,7
Slovénie					25,3	26,6	4,6	3,9
Suède					25,1	26,2	4,9	4,0
Turquie					26,0	25,4	4,8	4,0

Source : ISSP, vagues 2007 et 2011

L'examen de la corpulence idéale permet de constater de grandes disparités dans l'échantillon de pays. Entre pays, les taux de personnes jugeant que les deux corpulences les plus fortes sont les bonnes corpulences peut varier de 16 à plus de 60 % (et entre 1 et 10 % pour la corpulence la plus forte, cf. table 4.7 en annexe). Au sein des pays, l'appréciation peut varier en fonction du sexe de la personne interrogée (ainsi, en France les hommes sont 53 % à choisir une des deux premières corpulences comme bon niveau de corpulence pour la corpulence féminine, contre 41 % pour les femmes), mais également selon qu'on examine un corps féminin ou masculin (toujours pour la France, les femmes

ne choisissent une des deux premières catégories que dans 41 % des cas pour un corps féminin mais à 62 % dans le cas des corps masculins). L'analyse de ces visions de la corpulence à partir des catégories de genre montrent l'existence de fortes disparités entre les pays. Dans la plupart des pays, les hommes choisissent plus souvent que les femmes des corpulences plus fortes, mais il existe des exceptions (Israël, Slovaquie). De même, les corps masculins n'ont pas systématiquement une corpulence idéale plus forte que les corps féminins. A partir de ces données, Robineau et Saint Pol (2013) proposent une typologie avec 4 catégories, en distinguant d'une part les pays où les normes de corpulence sont identiques pour les hommes comme pour les femmes (en valorisant la minceur, comme la Corée du Sud ou en valorisant une corpulence plus importante comme l'Irlande) et les pays où les normes diffèrent en fonction du sexe, comme la France (valorisation de la corpulence pour les hommes, de la minceur pour les femmes) ou l'Autriche (valorisation de la corpulence pour les femmes, de la minceur pour les hommes).

Enfin, les femmes sont beaucoup plus nombreuses à déclarer vouloir perdre du poids : à l'exception de l'Allemagne, dans tous les pays de l'échantillon, le taux de femmes voulant perdre du poids est supérieur à celui des hommes, avec des différences importantes (entre 7 et 25 points de différence). De même, dans la plupart des pays les hommes sont plus nombreux à déclarer de pas prêter attention à leur poids. Cet écart entre hommes et femmes est également visible lorsque l'on examine le pourcentage de personnes souhaitant perdre du poids, en fonction de leur IMC. Pour chaque niveau de poids, les femmes sont en moyenne plus nombreuses à vouloir perdre du poids (cf. figure 4.5 en annexe). Cela peut venir de l'existence de normes de corpulence plus strictes pour les femmes (Saint Pol, 2010 ; Vigarello, 2010). Par ailleurs, le lien entre le poids et la volonté de perdre du poids est plus ou moins fort selon les pays. Ainsi, les femmes ayant un IMC autour de 25 déclarent à plus de 70 % qu'elles souhaitent perdre du poids en France, en Finlande ou en Corée, alors que ce chiffre n'est que de 40 % en Russie ou en Bulgarie.

Le croisement entre ces différentes informations permet de distinguer deux groupes de pays pour lesquels on constate un taux élevé de personnes déclarant vouloir perdre du poids : d'une part, les pays dans lesquels les individus choisissent plus souvent les

corpulences les plus minces comme corpulence idéale (par exemple la Corée du Sud ou Israël), et d'autre part les pays ayant un niveau d'obésité élevé (comme la Nouvelle-Zélande).

4.4 Effet direct de la corpulence

4.4.1 Modélisation

Dans cette partie on étudie l'impact de la corpulence sur trois variables d'intérêt, sans tenir compte à ce stade des effets de groupe : la satisfaction dans la vie, le rapport des individus à leur poids (en étudiant en particulier la volonté de perdre du poids) et la vision de la corpulence en général (via le choix de la corpulence idéale). Les deux dernières variables d'intérêt vont nous permettre d'examiner les facteurs ayant une influence sur les normes de corpulence (comme le sexe ou la catégorie socio-professionnelle), ce qui guidera notre analyse dans la partie sur les effets collectifs. On examine également dans cette partie l'impact de la corpulence sur la satisfaction, pour pouvoir ensuite comparer les résultats lorsque les effets de groupes sont ajoutés.

Les effets mis en avant au niveau de la corpulence ne sont que des corrélations et ne sont pas des impacts causaux. En effet, au-delà des problèmes de variables omises ou de biais de mesure (la taille et le poids étant auto-déclarés), le risque de causalité inverse est particulièrement fort, notamment lorsque que l'on examine le lien entre le rapport à son propre poids ou la vision de la corpulence. Les méthodes habituellement utilisées pour résoudre ces problèmes d'endogénéité, comme les données de panel ou les variables instrumentales (cf. Cawley ; 2004 ou Morris ; 2007), n'étant pas mobilisables ici, on restera ici au stade de la corrélation.

Les trois variables d'intérêt n'appellent pas la même approche méthodologique. Les variables de satisfaction peuvent être considérées comme des variables ordonnées (allant de 1 à 4 en 2007 et de 1 à 7 en 2011, 1 marquant le niveau de satisfaction le plus fort dans les deux échelles). Sous l'hypothèse que les différents niveaux ont la même valeur pour les individus en terme de satisfaction latente (passer du niveau 1 à 2 implique la même augmentation de satisfaction latente pour tous individus), il est possible d'appliquer le modèle de probit ordonné latent suivant :

$$Satisfaction_i^* = \beta Corpulence_i + \gamma X_i + \epsilon_i \quad (4.2)$$

La corpulence peut prendre la forme d'une variable continue (l'IMC) ou de variables catégorielles (obésité, surpoids, poids normal ou sous-poids). Dans cette modélisation, les erreurs types suivent une loi normale.

Dans le cas de modèle ordonné, il existe une unique variable latente. Les différentes variables de contrôle vont donc avoir un effet qui doit aller dans le même sens pour tous les passages d'alternatives. Un tel modèle n'est par exemple pas compatible avec des groupes sociaux valorisant le surpoids, mais pas l'obésité ou un poids normal. Pour la corpulence idéale, on utilisera un modèle logit multinomial. Dans un modèle à m choix possibles, la probabilité p pour l'individu i de choisir j peut être estimée via :

$$p_{ij} = \frac{e^{\beta_j x_i}}{\sum_{l=1}^m e^{\beta_l x_i}} \quad (4.3)$$

Les modèles de logit multinomiaux reposent sur l'hypothèse d'indépendance des alternatives non pertinentes (IIA) : le choix entre les possibilités A et B ne dépend pas de l'existence d'une troisième possibilité C. Lorsque cette hypothèse n'est pas respectée, d'autres modèles permettant de lier les termes d'erreur entre eux doivent être utilisés. Il n'est pas évident à première vue que ces hypothèses soient respectées dans les cas qui nous intéressent. A titre de tests de robustesse, on indiquera les résultats d'un modèle probit multinomial, qui ne suppose pas l'indépendance des erreurs types, en annexe⁴.

Enfin, le rapport au poids sera traité sous la forme d'un modèle probit, avec comme variable dépendante le fait de vouloir perdre du poids. En effet, les deux catégories les plus importantes dans le rapport au poids sont "perte de poids" et "maintien du poids", et ces deux réponses couvrent 85 % des cas (cf. table 4.8 en annexe). Cela justifie de se concentrer sur la perte de poids, et d'utiliser un modèle probit. Néanmoins, les résultats du logit multinomial pour le rapport au poids, avec les quatre réponses possibles, sont également présentés en annexe (en prenant comme référence le maintien du poids).

Dans les trois modèles, les variables de contrôle comprennent l'âge et l'âge au carré, le revenu et le revenu du foyer (en \$/PPA et sous forme logarithmique), le niveau d'éduca-

4. Les tests Hausman-McFadden et Small-Hsiao indiquent que l'hypothèse IIA serait respectée. Cependant, ces tests sont peu robustes, comme l'ont montré Fry et Harris (1996,1998) ou Cheng et Long 2007. C'est pourquoi des probits multinomiaux sont donc ajoutés comme tests de robustesse en annexe.

tion, la situation sur le marché du travail, l'état de santé déclaré, la situation matrimoniale et la catégorie socio-professionnelle (uniquement en 2007). Des indicatrices pays sont également ajoutées. Toutes les variables de contrôle utilisées ont potentiellement un effet sur les normes de corpulence, et seront donc discutées.

Les modèles présentés ici sont estimés de manière séparée pour les hommes et les femmes. Néanmoins, pour déterminer l'effet direct du sexe sur les différentes variables étudiées, les modèles ont également été estimés de manière globale, et l'impact de la variable binaire sexe sera discuté.

4.4.2 Existence de normes de corpulence

On présente ici les résultats en termes d'effets marginaux sur la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids (par rapport à un maintien du poids). La table 4.2 permet de souligner les points suivants (seules les variables de contrôle significatives sont présentées) :

- La catégorie socio-professionnelle a un effet sur la volonté de maigrir, avec des probabilités plus faibles de vouloir perdre du poids chez les ouvriers et les personnes sans qualification d'environ 5 à 10 % par rapport aux cadres. De même, le revenu individuel a un impact positif sur la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids pour les hommes (sans que l'on puisse pour autant parler d'un effet croisé, les liens entre revenus et corpulence allant dans les deux sens). Les normes de corpulence seraient donc plus élevées dans les classes supérieures, ce qui est conforme aux travaux sociologiques sur ce sujet (Regnier et Masullon ; 2009, Saint Pol ; 2010). En revanche, l'éducation n'a pas d'effet significatif.
- Plus l'état de santé est mauvais, plus la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids est grande, notamment pour les hommes (+30 % pour les hommes avec une mauvaise santé par rapport aux hommes avec une excellente santé). Cela pourrait renvoyer aux normes médicales, les personnes en mauvaise santé pouvant être davantage poussées à perdre du poids. Par ailleurs, la même estimation est réalisée sans les variables de contrôle de santé, sans que les résultats soient fondamentalement modifiés (non présentés ici).

- Concernant les pays, on constate un effet important dans certains cas, avec notamment la France, la Corée du Sud et Israël, dans lesquels les individus déclarent plus souvent vouloir perdre du poids.
- Lorsque l'on réalise une estimation sur toute la population, le fait d'être une femme augmente de 30 % la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids, toutes choses égales par ailleurs. Cela va dans le sens de normes de poids dans l'ensemble plus contraignantes pour les femmes.

Le fait d'être obèse est lié à une plus grande probabilité de vouloir perdre du poids (+92 % pour les hommes, +76 % pour les femmes. Si on reproduit le modèle sans autre variable de contrôle que la corpulence, les chiffres sont de +87 % pour les hommes et +65 % pour les femmes). C'est également le cas pour le surpoids (environ 50 %). Ces chiffres sont cohérents avec les statistiques descriptives, puisque 88 % des femmes obèses déclarent vouloir perdre du poids (84 % pour les hommes, cf. table 4.8 en annexe). On constate donc que les normes sont en partie intériorisées par les personnes obèses, puisqu'elles déclarent plus souvent vouloir perdre du poids. S'il existe une préférence pour une corpulence plus importante, elle semble être de second ordre par rapport aux normes de corpulence globales. Ce constat est également confirmé par le probit sur le fait de ne pas accorder d'importance à son poids, qui ne montre aucun impact de la corpulence. Par ailleurs, l'utilisation d'un modèle de logit multinomial confirme ces résultats (cf. table 4.9 en annexe). On constate simplement que dans cette spécification, le fait d'être plus éduqué augmente la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids, pour les hommes uniquement.

L'analyse de la vision des corpulences masculines et féminines permet de compléter les résultats précédents (les résultats présentés dans la table 4.3 comparent l'effet marginal sur la probabilité de choisir le type 2, plus corpulent, par rapport au type 3. Les choix 2 et 3 sont les plus fréquents).

- Les normes s'appliquant aux hommes sont plus sensibles à l'éducation et aux catégories socio-professionnelles. Par exemple, un niveau d'éducation moins élevé augmente la probabilité de 7 % pour les hommes et de 6 % pour les femmes de choisir l'op-

TABLE 4.2 – Probabilité de vouloir perdre du poids : effets marginaux (probit)

Perte de poids (<i>réf. : maintien du poids</i>)	Homme	Femme	Homme	Femme
Sous-poids (<i>réf. : normal</i>)	-0.079 (0.185)	-0.412*** (0.050)		
Surpoids (<i>réf. : normal</i>)	0.505*** (0.021)	0.480*** (0.021)		
Obésité (<i>réf. : normal</i>)	0.919*** (0.038)	0.762*** (0.036)		
IMC			0.270*** (0.013)	0.280*** (0.017)
IMC ² /100			-0.003*** (0.000)	-0.004*** (0.000)
Éducation : bas (<i>réf. : haut</i>)	-0.042 (0.031)	-0.017 (0.027)	-0.047 (0.031)	-0.032 (0.028)
Éducation : moyen (<i>réf. : haut</i>)	-0.022 (0.027)	0.011 (0.023)	-0.022 (0.027)	0.002 (0.024)
Employé (<i>réf. : cadres, profes. libérales</i>)	0.034 (0.026)	-0.013 (0.021)	0.026 (0.027)	-0.022 (0.022)
Ouvriers (<i>réf. : cadres, prof. libérales</i>)	-0.039 (0.028)	-0.060* (0.034)	-0.055* (0.029)	-0.086** (0.036)
Non qualifiés (<i>réf. : cadres, prof. libérales</i>)	-0.108** (0.044)	-0.075** (0.037)	-0.114** (0.045)	-0.110*** (0.038)
Santé : très bonne (<i>réf. : excellente</i>)	0.114*** (0.029)	0.025 (0.026)	0.108*** (0.030)	0.012 (0.027)
Santé : bonne (<i>réf. : excellente</i>)	0.192*** (0.030)	0.099*** (0.027)	0.190*** (0.031)	0.080*** (0.028)
Santé : moyenne (<i>réf. : excellente</i>)	0.217*** (0.036)	0.137*** (0.032)	0.209*** (0.037)	0.107*** (0.033)
Santé : mauvaise (<i>réf. : excellente</i>)	0.270*** (0.066)	0.057 (0.050)	0.292*** (0.068)	0.026 (0.052)
Log(revenu)	0.045*** (0.017)	0.012 (0.013)	0.046*** (0.017)	0.003 (0.014)
Log(revenu ménage)	0.002 (0.003)	0.005 (0.003)	-0.000 (0.003)	0.005* (0.003)
Bulgarie (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.033 (0.076)	0.095* (0.055)	-0.023 (0.077)	0.055 (0.058)
France (<i>réf. : Autriche</i>)	0.184*** (0.045)	0.269*** (0.039)	0.210*** (0.046)	0.302*** (0.041)
Irlande (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.050 (0.071)	-0.012 (0.057)	-0.053 (0.072)	-0.040 (0.059)
Israël (<i>réf. : Autriche</i>)	0.198*** (0.050)	0.233*** (0.049)	0.192*** (0.052)	0.223*** (0.051)
Corée du Sud (<i>réf. : Autriche</i>)	0.752*** (0.142)	0.557*** (0.110)	0.794*** (0.145)	0.581*** (0.114)
Mexique (<i>réf. : Autriche</i>)	0.139*** (0.054)	0.178*** (0.052)	0.145*** (0.055)	0.071 (0.053)
Nouvelle-Zélande (<i>réf. : Autriche</i>)	0.026 (0.067)	0.131** (0.058)	0.019 (0.069)	0.110* (0.061)
Slovaquie (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.234*** (0.076)	-0.038 (0.059)	-0.214*** (0.077)	-0.033 (0.061)
Observations	3660	4257	3660	4257
log-likelihood	-1898	-2198	-1810	-1972

Source : ISSP, vague 2007

tion 2. On trouve des effets similaires pour les CSP, les cadres/professions libérales choisissant moins l'option 2 (environ 10 % d'écart).

- Contrairement aux questions sur la perte de poids, on ne constate pas d'effet de la santé (résultats non présentés ici).
- Au niveau des pays, on constate des différences importantes entre les normes masculines et féminines. Pour les normes masculines, on peut distinguer un groupe de pays comprenant notamment l'Autriche, le Mexique et la Corée du Sud, comportant toutes choses égales par ailleurs moins de personnes se déclarant en faveur du type 2, qui s'oppose notamment à la France, l'Irlande, la Nouvelle-Zélande, la Slovaquie et dans une moindre mesure la Bulgarie et Israël. Pour les femmes, on retrouve une opposition entre la Corée du Sud, la Bulgarie, Israël (côté minceur) et l'Irlande notamment. Les normes de poids portant sur les hommes et les femmes varient donc entre les hommes et les femmes, puisque seuls la Corée du Sud et l'Irlande se retrouvent systématiquement dans le même groupe dans les deux cas (minceur pour la Corée du Sud, corpulence pour l'Irlande). Il convient également de noter que le lien entre le jugement sur la corpulence et la volonté de perdre du poids n'est pas univoque : certains pays déclarent des normes plus élevées que l'Autriche, mais également un taux de personnes voulant perdre du poids plus important (France et Israël notamment).
- Lorsque l'estimation est réalisée au niveau global, on constate qu'il n'y a pas d'impact du sexe sur la vision des corpulences masculine et féminine. Cela pourrait indiquer que les hommes et les femmes partagent en moyenne la même vision des normes des corpulences masculines et féminines (sans que ces normes ne s'appliquent de la même façon aux femmes et aux hommes). L'utilisation d'un probit multinomial confirme ces résultats.

Concernant la corpulence, on constate pour les hommes comme pour les femmes que le fait d'être obèse augmente la probabilité de choisir le type 2 d'environ 25 % pour son propre sexe, et de 15 % pour l'autre sexe. Cela peut témoigner d'une préférence pour un poids plus important, mais également d'une justification *a posteriori*, les individus

TABLE 4.3 – Probabilité de choisir la corpulence 2 : effets marginaux (logit multinomial)

Corpulence 2 (réf. : 3)	Corpulence homme		Corpulence femme		Homme	Femme	Corpulence femme		Femme
	Homme	Femme	Homme	Femme			Homme	Femme	
Sous-poids	-0.156 (0.105)	-0.114** (0.046)			-0.282 (0.172)	-0.138** (0.061)			
Surpoids	0.143*** (0.020)	0.092*** (0.021)			0.077** (0.035)	0.195** (0.092)			
Obésité	0.257*** (0.032)	0.137*** (0.028)			0.156* (0.080)	0.253* (0.150)			
<i>IMC</i>			0.070*** (0.011)	0.053*** (0.013)			0.028 (0.023)	0.097*** (0.032)	
<i>IMC</i> ² /100			-0.075*** (0.019)	-0.078*** (0.024)			-0.025 (0.037)	-0.129*** (0.037)	
Éducation : bas (réf. : haut)	0.041 (0.029)	0.065** (0.029)	0.043 (0.029)	0.064** (0.029)	0.019 (0.072)	0.039 (0.044)	0.019 (0.082)	0.037 (0.042)	
Éducation : moyen (réf. : haut)	0.090*** (0.026)	0.055** (0.024)	0.090*** (0.026)	0.054** (0.024)	0.003 (0.030)	0.025 (0.027)	0.002 (0.031)	0.024 (0.026)	
Employé (réf. : cadres)	0.070*** (0.025)	0.056*** (0.021)	0.069*** (0.025)	0.055** (0.021)	0.038 (0.039)	0.006 (0.029)	0.039 (0.046)	0.002 (0.028)	
Ouvriers (réf. : cadres)	0.064** (0.026)	0.024 (0.035)	0.061** (0.026)	0.021 (0.035)	0.043 (0.035)	0.060 (0.044)	0.043 (0.038)	0.051 (0.043)	
Non qualifiés (réf. : cadres)	0.089** (0.039)	-0.062* (0.036)	0.095** (0.039)	-0.064* (0.036)	0.046 (0.080)	-0.066 (0.045)	0.049 (0.093)	-0.071 (0.044)	
Bulgarie (réf. : Autriche)	0.202*** (0.050)	0.177*** (0.050)	0.207*** (0.050)	0.171*** (0.050)	-0.001 (0.113)	-0.187** (0.075)	0.002 (0.133)	-0.201*** (0.074)	
France (réf. : Autriche)	0.358*** (0.040)	0.450*** (0.041)	0.361*** (0.040)	0.449*** (0.041)	0.130 (0.106)	-0.021 (0.057)	0.132 (0.127)	-0.024 (0.057)	
Irlande (réf. : Autriche)	0.369*** (0.062)	0.409*** (0.058)	0.367*** (0.062)	0.402*** (0.058)	0.300*** (0.096)	0.183** (0.092)	0.298*** (0.106)	0.171* (0.099)	
Israël (réf. : Autriche)	0.126*** (0.045)	0.293*** (0.050)	0.127*** (0.045)	0.287*** (0.050)	-0.103 (0.119)	-0.093 (0.064)	-0.103 (0.138)	-0.106* (0.064)	
Corée du Sud (réf. : Autriche)	-0.160 (0.127)	-0.185 (0.114)	-0.147 (0.127)	-0.178 (0.114)	-0.362** (0.183)	-0.529*** (0.150)	-0.353* (0.201)	-0.520*** (0.161)	
Mexique (réf. : Autriche)	0.050 (0.048)	0.079 (0.053)	0.052 (0.048)	0.066 (0.053)	0.030 (0.096)	-0.001 (0.062)	0.030 (0.109)	-0.030 (0.061)	
Nouvelle-Zélande (réf. : Aut.)	0.223*** (0.058)	0.430*** (0.060)	0.225*** (0.058)	0.427*** (0.060)	0.198** (0.082)	0.031 (0.067)	0.196* (0.101)	0.016 (0.069)	
Slovaquie (réf. : Autriche)	0.222*** (0.063)	0.347*** (0.061)	0.226*** (0.063)	0.342*** (0.061)	0.121 (0.144)	0.005 (0.078)	0.121 (0.168)	-0.005 (0.073)	
Observations	3721	3831	3721	3831	3181	3477	3181	3477	3477
log-likelihood	-3195	-3339	-3196	-3337	-2851	-2917	-2857	-2888	-2888

Source : ISSP, vague 2007

ajustant en partie leur corpulence idéale en fonction de leur propre poids (cf. Etilé, 2007).

Pour conclure, cette partie a permis de mettre en évidence l'existence de normes de corpulence : elles sont plus importantes pour les femmes, dans les catégories sociales supérieures et pour les personnes ayant un haut niveau d'éducation. Elles sont aussi plus importantes dans certains pays (le plus emblématique étant la Corée du Sud).

4.4.3 Impact de la corpulence sur la satisfaction

Au niveau de la satisfaction, les résultats sont relativement similaires entre 2007 et 2011 (cf. table 4.4).

L'analyse de la satisfaction latente montre que lorsque l'on ne contrôle pas par l'état de santé, l'obésité est associée à une diminution de la satisfaction, tant pour les hommes que pour les femmes. Cet effet est cependant relativement faible : le fait d'être obèse diminue la probabilité de déclarer le maximum de satisfaction de 3 % en 2007 et de 1 % en 2011. Par ailleurs, l'inclusion de l'état de santé déclaré modifie ce résultat, puisque l'obésité n'est alors plus associée à une satisfaction plus faible. Böckerman *et al.*, (2014) avaient montré que l'inclusion de la santé pouvait conduire à réduire, voire annuler l'effet négatif de l'obésité sur la satisfaction. Ce résultat est cependant potentiellement biaisé par le fait que l'on ne possède ici que la santé déclarée et non pas un état de santé mesuré de manière objective. En effet, Cullinan et Gillespie (2016) indiquent que même lorsqu'on contrôle par la santé objective, les personnes obèses déclarent plus souvent une mauvaise santé. Dans ce cas, une personne obèse qui déclare un excellent état de santé a en fait une meilleure santé que la moyenne des personnes déclarant un excellent état de santé. Plus globalement l'état de santé subjectif peut également dépendre de la satisfaction des individus : lorsque qu'on fait de la santé la variable dépendante, et que l'on régresse sur la satisfaction et le même ensemble de variables de contrôle (dont la corpulence), un point de satisfaction supplémentaire augmente la probabilité de se déclarer en bonne santé d'environ 10 %. Il pourrait être intéressant de tenir compte de cet effet, par exemple via un modèle d'équations simultanées.

TABLE 4.4 – Effet marginal sur la probabilité de déclarer le plus haut niveau de satisfaction

	2007							
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
Sous-poids	0.015 (0.054)	-0.062*** (0.023)			0.050 (0.052)	-0.031 (0.022)		
Surpoids	-0.015 (0.011)	-0.016 (0.011)			0.002 (0.011)	0.015 (0.011)		
Obésité	-0.037** (0.017)	-0.028* (0.015)			0.003 (0.016)	0.032** (0.015)		
<i>IMC</i>			0.007 (0.006)	0.002 (0.006)			0.008 (0.006)	0.006 (0.006)
<i>IMC</i> ² /100			-0.017* (0.009)	-0.007 (0.011)			0.013 (0.009)	-0.007 (0.011)
Contrôle santé	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	4552	4810	4552	4810	4533	4789	4533	4789
log-likelihood	-4112	-4382	-4111	-4386	-3807	-4059	-3806	-4060

	2011							
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
Sous-poids	0.010 (0.007)	-0.009** (0.004)			0.013** (0.006)	-0.006* (0.004)		
Surpoids	-0.000 (0.002)	-0.005** (0.002)			0.002 (0.002)	-0.001 (0.002)		
Obésité	-0.007** (0.003)	-0.011*** (0.003)			0.002 (0.003)	-0.000 (0.002)		
<i>IMC</i>			-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)			-0.002 (0.002)	0.001 (0.001)
<i>IMC</i> ² /100			-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)			-0.025 (0.003)	-0.003 (0.002)
Contrôle santé	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	13168	15146	13168	15146	13168	15146	13168	15146
log-likelihood	-17732	-20536	-17735	-20540	17445	-20188	-17446	-20189

Source : ISSP, vagues 2007 et 2011

4.5 Effet des groupes de pairs

4.5.1 Modélisation

Dans cette partie, on examinera si les impacts individuels précédemment mis en avant varient en fonction du contexte. Pour essayer de quantifier ces effets, la méthodologie employée par Blanchflower *et al.* (2009) et Etilé (2007) est utilisée. Chaque individu se voit attribuer un groupe de référence, qui dépend de son pays, de son sexe, et d'une troisième caractéristique (le niveau d'éducation, la catégorie socio-professionnelle, l'âge ou la région⁵ suivant le cas). Des regroupements sont réalisés pour les régions et l'âge,

5. Le pays fait partie des variables de contrôle, via des indicatrices. L'écart par rapport à l'IMC du pays ne peut donc être directement utilisé, du fait de la collinéarité. L'inclusion de la région dans l'un des groupes de pairs permet d'approximer l'effet de comparaison entre pays, sans tomber dans le problème de collinéarité

afin d'avoir un groupe de pairs d'au moins 100 personnes pour chaque individu. Dans chaque groupe de pairs, on calcule une moyenne⁶ et un écart type de l'IMC. On définit alors pour chaque individu une mesure de l'écart entre son IMC et l'IMC moyen du groupe (standardisé par l'écart-type du groupe). Un taux d'obésité moyen peut également être calculé pour chacun de ces groupes. Cependant, du fait de la faiblesse des effectifs au sein de chaque groupe, cette mesure est peu robuste, et une approche via l'IMC est privilégiée. Cette méthode permet de tester l'écart à la norme statistique, en tenant compte du fait que les normes sont différentes au sein de chaque groupe. Le modèle estimé, pour un individu i appartenant aux groupes g :

$$Y_{i,g} = \beta_1 IMC_i + \beta_2 IMC_i^2 + \beta_3 \acute{E}cart_{i,g} + \beta_4 \acute{E}cart_{i,g}^2 + \gamma X_i + \epsilon_i \quad (4.4)$$

Où Y désigne les variables d'intérêt (satisfaction, volonté de perdre du poids, corpulence idéale), $\acute{E}cart$ l'écart d'IMC avec l'IMC moyen du groupe de référence (standardisé). Par ailleurs, pour tenir compte de potentiels effets non linéaires (notamment si le surpoids est valorisé mais pas l'obésité), on introduit également le carré de l'écart (que l'on multiplie par -1 quand l'écart est négatif). Les modèles (probit pour le rapport au poids, logit multinomial pour la corpulence idéale et probit ordonné pour la satisfaction) et les variables de contrôle restent les mêmes.

Par ailleurs, une autre méthode utilisant des variables d'interaction entre la corpulence (obésité et sur-poids) et les facteurs ayant un impact sur les normes de corpulence, à savoir l'éducation et la catégorie socio-professionnelle, a été testée. Si l'impact varie en fonction des normes propres à chaque groupe, le coefficient de l'interaction devrait être significativement différent de 0. Cependant, ces tests ne donnent aucun résultat significatif, et ne sont pas présentés ici.

6. L'IMC de l'individu est conservé dans le calcul de la moyenne du groupe. Le nombre d'individus étant supérieur à 100 dans chaque groupe, cela n'affecte pas le résultat final

4.5.2 Impact des normes sur le rapport au poids et à la corpulence idéale

L'analyse via les écarts est appliquées aux questions sur le rapport au poids et de la corpulence idéale.

Concernant les femmes, on constate que dans 3 des spécifications utilisées (âge, région et éducation, cf. table 4.5), un IMC supérieur à l'IMC moyen du groupe référence est associé à une probabilité significativement plus grande de vouloir perdre du poids, même lorsque que l'on contrôle par l'IMC des individus. Par exemple, une différence équivalente à un écart type par rapport au groupe de référence défini par le niveau d'éducation augmente cette probabilité de 15 %. Pour les femmes, il n'y a un effet de la différence au carré que pour l'âge.

Pour les hommes, la différence a un effet significativement positif sur la probabilité de vouloir perdre du poids dans deux des spécifications retenues, mais on constate également un effet significatif de la différence au carré, qui joue en sens inverse. Du fait de la valeur des coefficients, à partir d'un écart compris entre 2 et 2,5 écarts types, l'effet négatif l'emporte et les hommes vont alors davantage déclarer vouloir garder le même poids (cela représente environ 3 % des individus). Cependant, comme l'IMC a un effet positif sur la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids, et que l'écart type est en moyenne entre 3 et 4, une l'augmentation de l'IMC par rapport au groupe de référence équivalente à plus de deux écarts-types entraîne bien *in fine* une augmentation de la probabilité de vouloir perdre du poids. Le logit multinomial permet de retrouver des résultats similaires, et la variable écart est alors significative pour toutes les spécifications dans le cas des hommes (cf. table 4.11 en annexe). Par ailleurs, comme dans la partie précédente, on réalise les mêmes estimations sans contrôle de la santé, et on ne constate aucun changement significatif (résultats non présentés ici).

Ces résultats montrent l'existence de normes « statistiques pour la corpulence », influençant les déclarations des individus (et potentiellement leurs actions), puisqu'elles les conduisent à déclarer vouloir perdre du poids lorsque ce dernier est supérieur au poids de leur groupe de référence.

En revanche, lorsqu'on examine la vision de la corpulence, on ne trouve presque aucun effet des différents types d'écart sur la probabilité de choisir un des deux types de corpulence les plus élevés (on ne trouve qu'un effet significatif et négatif que pour deux des spécifications du jugement des femmes sur la corpulence des corps masculins, cf. table 4.12 en annexe). Des écarts au groupe de référence n'induisent donc pas un changement dans la vision de la corpulence idéale.

TABLE 4.5 – Effet marginal sur la volonté de perdre du poids, avec écart au groupe de référence (probit)

	Homme			
	Âge	Éducation	Région	CSP
<i>IMC</i>	0.193*** (0.037)	0.185*** (0.043)	0.116*** (0.043)	0.169*** (0.039)
<i>IMC</i> ² /100	-0.186*** (0.048)	-0.175*** (0.055)	-0.101* (0.059)	-0.153*** (0.053)
<i>Écart</i>	0.078 (0.058)	0.086 (0.069)	0.212*** (0.068)	0.107* (0.062)
<i>Écart</i> ²	-0.033*** (0.011)	-0.031*** (0.012)	-0.048*** (0.013)	-0.040*** (0.012)
Observations	3660	3660	3660	3660
log-likelihood	-1805	-1805	-1801	-1804
	Femme			
	Âge	Éducation	Région	CSP
<i>IMC</i>	0.141*** (0.038)	0.294*** (0.052)	0.260*** (0.052)	0.276*** (0.048)
<i>IMC</i> ² /100	-0.190*** (0.062)	-0.456*** (0.085)	-0.384*** (0.087)	-0.395*** (0.077)
<i>Écart</i>	0.245*** (0.046)	0.152** (0.068)	0.150** (0.068)	0.097 (0.066)
<i>Écart</i> ²	-0.037** (0.014)	0.038 (0.024)	0.011 (0.022)	0.014 (0.019)
Observations	4257	4257	4257	4257
log-likelihood	-1958	-1965	-1969	-1970

Source : ISSP, vague 2007

4.5.3 Impact sur la satisfaction

Lorsque l'on examine l'effet de la différence par rapport au groupe de pair, on ne constate aucun effet significatif en 2007, tant pour les hommes que pour les femmes, que l'on contrôle ou non de l'état de santé déclaré. Les résultats diffèrent pour les femmes et

les hommes dans la vague de 2011 (cf. table 4.6). Les différences entre les vagues 2007 et 2011 peuvent pour partie s'expliquer par l'usage de satisfaction différente dans les deux cas (4 réponses en 2007, 7 en 2011).

- Pour les femmes, on trouve un effet significativement négatif dans une des spécifications (la région). Cet effet est toujours présent lorsque l'on contrôle par l'état de santé déclaré.
- Pour les hommes, lorsque l'on contrôle par l'état de santé déclaré, on constate un impact positif de l'écart par rapport au groupe de pairs sur la satisfaction. Cela pourrait venir de l'association entre la corpulence et la force mise en avant par Saint Pol (2010). Néanmoins, cet effet est plus que contre-balançé par l'impact négatif de l'IMC sur la satisfaction.

Ce résultat est donc différent de celui mis en avant par Blanchflower *et al.* (2009). Une différence de poids par rapport à un groupe de pairs, défini au sens large, ne semble pas avoir d'effet sur la satisfaction des individus, et lorsque cet effet existe, comme dans certaines spécifications pour les hommes, il est positif. On peut noter ici que l'impact positif n'apparaît que lorsque l'on contrôle par la santé. L'absence d'une variable de santé objective peut biaiser ce résultat. Les écarts entre les deux modèles sont néanmoins très faibles. Cela peut également expliquer une partie des écarts avec Blanchflower *et al.* (2009), qui ne contrôlaient pas par la santé.

Ce résultat peut venir d'une définition trop large du groupe de pairs. Alors que la plupart des papiers ayant examiné l'effet du groupe de pairs sur la corpulence (que cela soit dans son lien avec la satisfaction ou dans d'autres domaines) ont pris des groupes plus proches, comme les élèves d'un même établissement (Asirvatham *et al.*; 2014, Fortin et Yazbeck; 2015) ou le conjoint (Clark et Etilé, 2011, ou le chapitre 2), les groupes retenus ici restent très larges. S'ils peuvent influencer certains comportements (notamment dans la perte de poids), leur impact sur la satisfaction est peut être moins direct et visible. Etilé (2007) avait mis en avant un résultat similaire.

Par ailleurs, un dernier modèle est testé, à partir de la définition de la corpulence idéale. Une variable d'interaction est créée entre l'obésité/le surpoids et le fait de choisir

une des deux corpulences les plus importantes. En reprenant le modèle de sanction sociale, cela revient à dire que le coût individuel associé (la variable C) à la transgression de la norme varie en fonction des individus, et que les personnes préférant une des deux corpulences les plus importantes devraient avoir une perte de satisfaction plus faible en cas d'obésité/surpoids. Néanmoins, on ne constate aucun effet significatif de l'obésité (résultats non présentés ici).

TABLE 4.6 – Effet marginal sur le plus haut niveau de satisfaction (avec écart au groupe de référence) en 2011

	Sans contrôle de la santé							
	Âge		Éducation		Région		CSP	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
IMC	-0.002 (0.003)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.003)	0.001 (0.002)	-0.001 (0.003)	0.006*** (0.002)	-0.004 (0.003)	0.000 (0.002)
IMC^2	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Écart	0.007 (0.005)	0.004 (0.004)	0.007 (0.006)	0.003 (0.006)	0.008 (0.005)	-0.012** (0.006)	0.013*** (0.005)	0.003 (0.005)
Écart ²	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002* (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002** (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)
Observations	13168	15146	13168	15146	13168	15146	13168	15146
log-likelihood	-17732	-20539	-17731	-20538	-17731	-20537	-17728	-20539
	Avec contrôle de la santé							
IMC	-0.005** (0.002)	0.001 (0.002)	-0.004 (0.003)	0.001 (0.002)	-0.005* (0.003)	0.005** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.000 (0.002)
IMC^2	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000** (0.000)	0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)
Écart	0.010** (0.004)	0.001 (0.004)	0.011** (0.005)	0.002 (0.005)	0.012** (0.005)	-0.010* (0.005)	0.018*** (0.004)	0.003 (0.004)
Écart ²	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)
Observations	13168	15146	13168	15146	13168	15146	13168	15146
log-likelihood	-17444	-20189	-17444	-20188	-17443	-20187	-17438	-20188

Source : ISSP, vague 2011

4.6 Conclusion

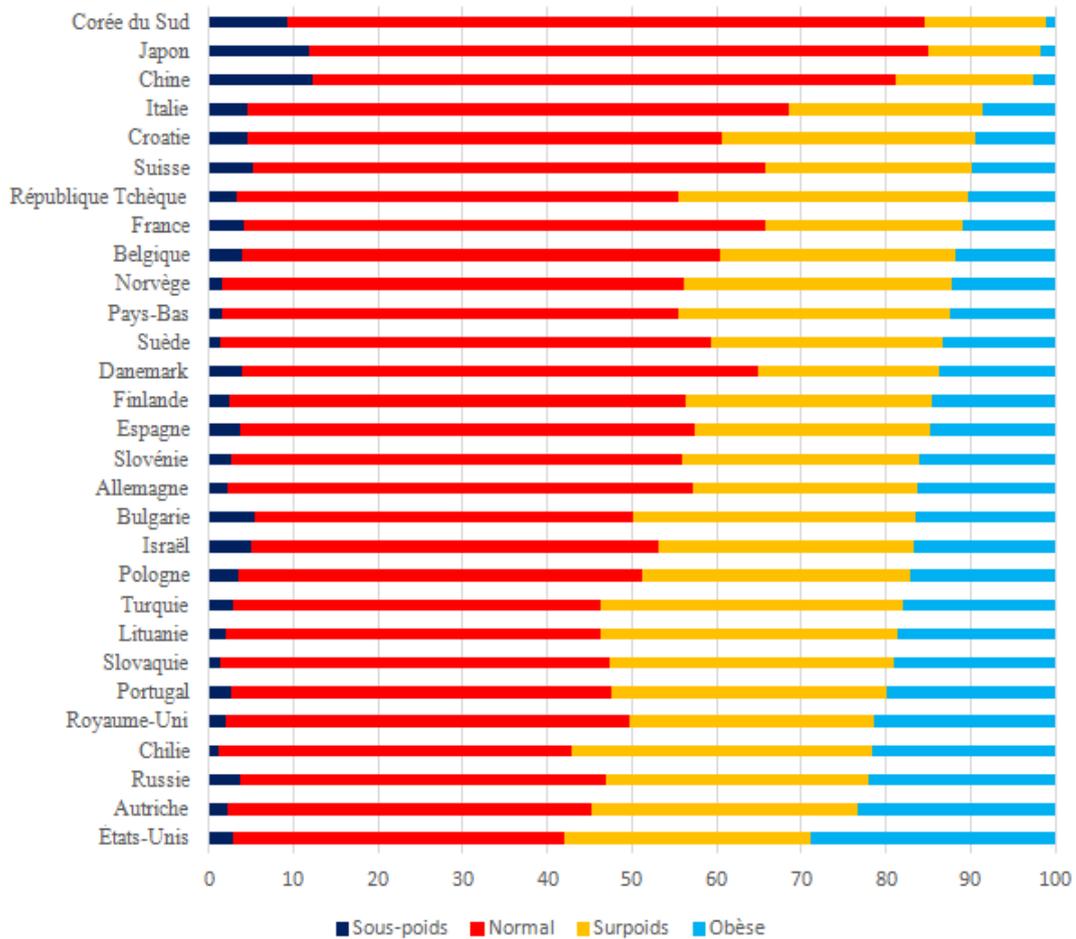
L'analyse des vagues 2007 et de 2011 de l'enquête ISSP permet de constater qu'il existe des normes de corpulence, qui s'imposent davantage aux femmes et aux catégo-

ries sociales supérieures. Cela peut expliquer pourquoi dans le premier et le deuxième chapitres de cette thèse, les impacts négatifs de la corpulence étaient plus forts pour les femmes. Il existe également des normes propres à chaque pays. Sur cette base, des groupes de pairs peuvent être constitués, pour examiner l'impact d'une corpulence supérieure à la corpulence moyenne. A corpulence donnée, le fait d'être plus gros que le groupe de référence augmente la probabilité de déclarer vouloir perdre du poids. En revanche, cela n'a pas d'effet sur la satisfaction (voire l'augmente pour les hommes dans certains cas). Les groupes de référence ainsi constitués sont sans doute trop larges pour avoir une influence directe.

Par ailleurs, une grande partie de l'effet négatif de la corpulence sur la satisfaction vient de la santé. En l'absence de variables de santé objectives, il n'est pas possible de conclure entièrement sur ce point, notamment du fait du lien entre santé subjective et satisfaction. Une modélisation simultanée de la santé, de la satisfaction et de la corpulence pourrait permettre d'avancer sur ce point.

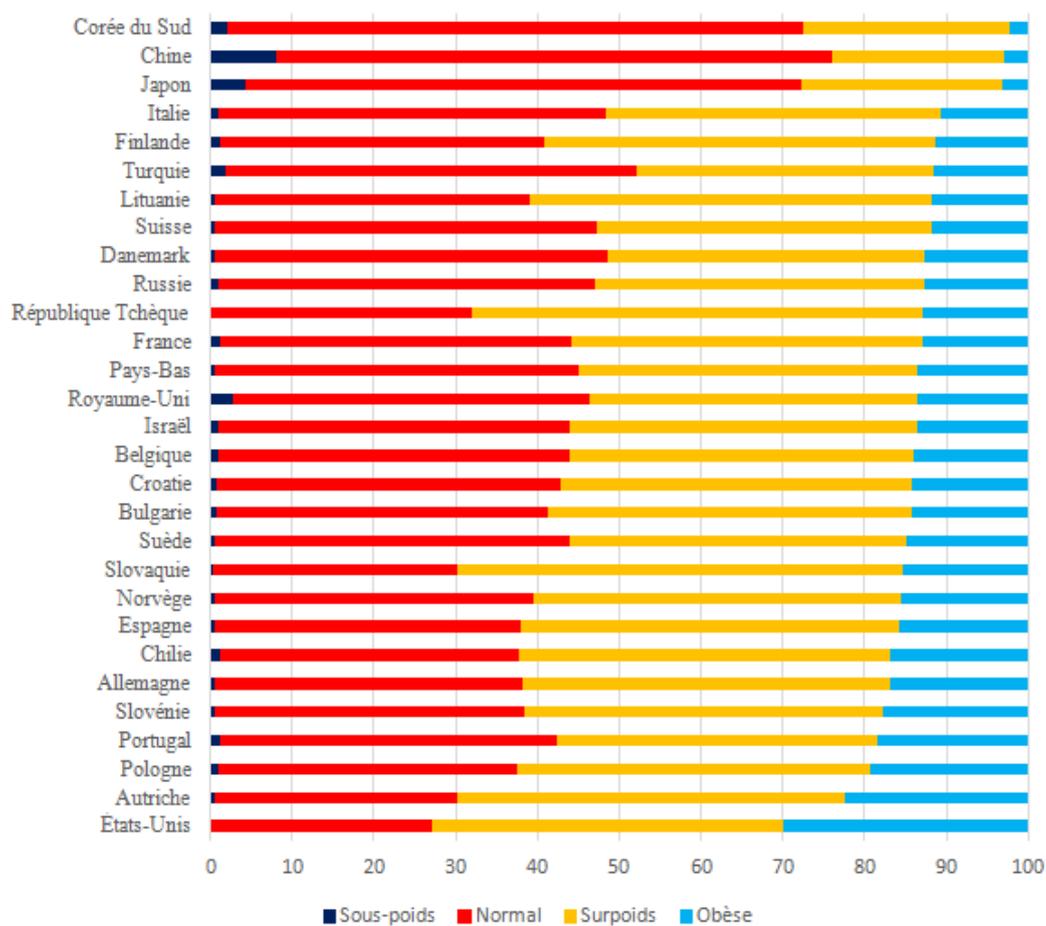
4.7 Annexe

FIGURE 4.1 – Répartition des catégories de poids pour les femmes, en 2011



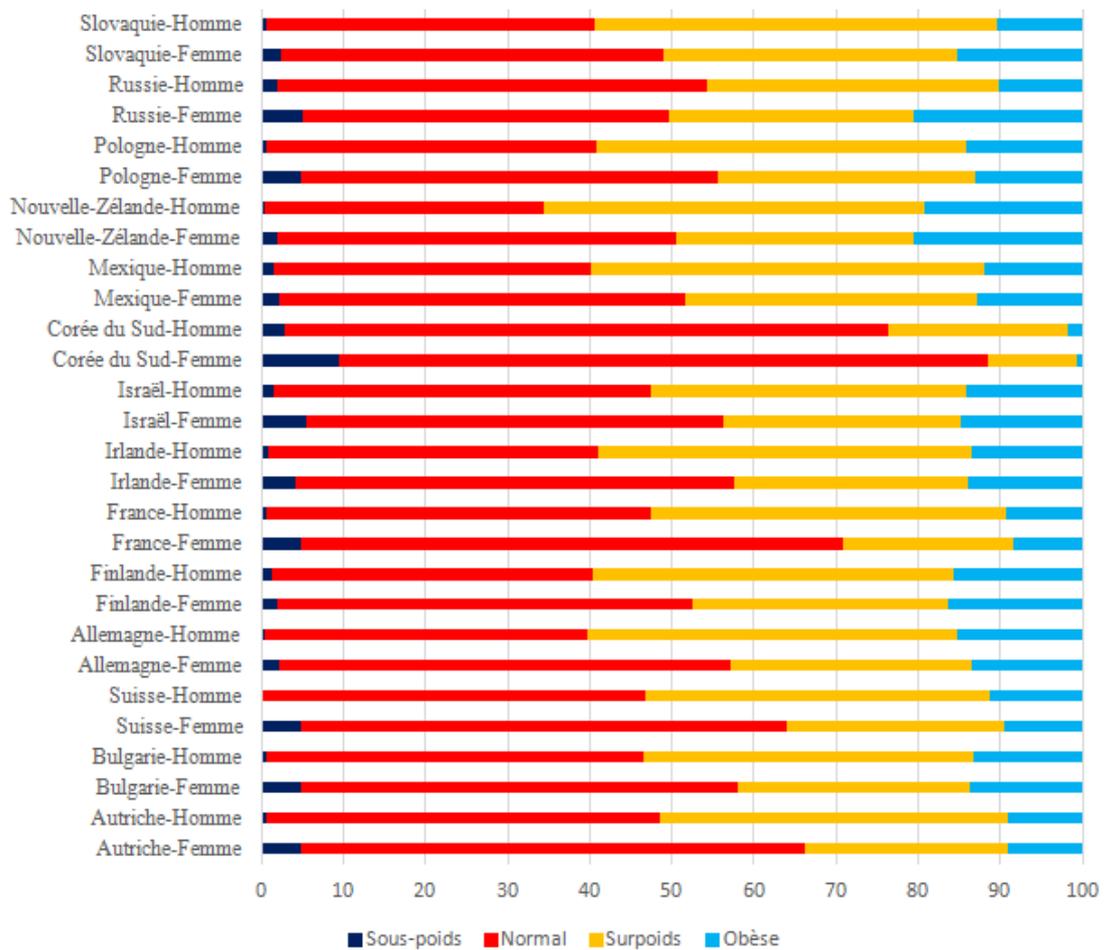
Source : ISSP, vague 2011

FIGURE 4.2 – Répartition des catégories de poids pour les hommes, en 2011



Source : ISSP, vague 2011

FIGURE 4.3 – Répartition des catégories de poids pour les femmes et les hommes, en 2007



Source : ISSP, vague 2007

FIGURE 4.4 – Carte corpulence idéale, 2007



Source : ISSP, vague 2011

TABLE 4.7 – Répartition des catégories de corpulence idéale (en %)

	Vision corpulence féminine				Vision corpulence masculine			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Autriche - Femme	2,7	41,7	48,3	7,3	2,5	21,8	60,3	15,5
Autriche - Homme	4,5	40,3	49,4	5,8	2,6	27,6	58,1	11,8
Bulgarie - Femme	2,5	32,2	55,5	9,8	4,9	39,9	48,5	6,8
Bulgarie - Homme	3,2	40,0	48,5	8,3	4,0	48,4	42,9	4,8
Corée du Sud - Femme	0,9	15,4	70,1	13,6	1,2	20,6	66,7	11,6
Corée du Sud - Homme	0,5	21,7	69,1	8,8	0,6	18,3	71,5	9,7
France - Femme	1,7	39,7	57,7	1,0	1,2	60,7	37,3	0,8
France - Homme	1,5	51,5	45,9	1,1	1,0	61,9	36,4	0,7
Irlande - Femme	7,9	51,5	35,8	4,7	7,9	56,9	33,5	1,7
Irlande - Homme	10,3	55,4	30,1	4,3	8,7	59,9	28,8	2,6
Israël - Femme	3,8	30,2	55,4	10,6	4,3	42,5	45,8	7,4
Israël - Homme	2,5	26,9	57,7	13,0	2,7	41,1	50,0	6,2
Mexique - Femme	4,3	41,6	47,2	7,0	4,4	30,2	58,6	6,9
Mexique - Homme	4,5	39,2	45,6	10,8	4,2	30,7	55,3	9,8
Nouvelle Zélande - Femme	1,9	44,1	53,0	1,0	1,1	56,3	42,4	0,2
Nouvelle Zélande - Homme	2,2	54,3	42,7	0,7	0,7	54,3	44,0	1,0
Russie - Femme	1,5	42,7	52,9	3,0	2,4	40,3	51,1	6,2
Russie - Homme	5,3	43,1	47,6	4,0	2,5	45,0	47,4	5,1
Slovaquie - Femme	3,9	40,4	47,7	8,0	5,7	46,3	43,4	4,6
Slovaquie - Homme	5,5	37,1	51,1	6,3	3,6	47,6	44,5	4,3

Source : ISSP, vague 2007

Le chiffre 1 renvoie au choix de la corpulence la plus forte, le 4 à la plus faible

TABLE 4.8 – Part du rapport au corps dans chaque catégorie de poids (en %)

	Gagner du poids	Maintenir son poids	Perdre du poids	Pas d'intérêt
Femme				
Sous-poids	26%	55%	12%	7%
Poids normal	3%	50%	41%	6%
Surpoids	1%	19%	75%	6%
Obèse	1%	6%	88%	5%
Total	3%	37%	54%	6%
Homme				
Sous-poids	55%	28%	6%	11%
Poids normal	14%	60%	16%	9%
Surpoids	1%	36%	54%	8%
Obèse	1%	10%	84%	5%
Total	8%	44%	39%	8%

Source : ISSP, vague 2007

FIGURE 4.5 – Part des individus souhaitant perdre du poids en fonction de l'IMC, en 2007



Source : ISSP, vague 2007

TABLE 4.9 – Probabilité de vouloir perdre du poids : effets marginaux (logit multinomial)

Perte de poids (<i>réf. : maintien du poids</i>)	Homme	Femme	Homme	Femme
Sous-poids (<i>réf. : normal</i>)	-0.050 (0.196)	-0.430*** (0.055)		
Surpoids (<i>réf. : normal</i>)	0.547*** (0.022)	0.496*** (0.022)		
Obésité (<i>réf. : normal</i>)	0.988*** (0.045)	0.821*** (0.042)		
<i>IMC</i>			0.301*** (0.016)	0.283*** (0.024)
<i>IMC</i> ² /100			-0.332*** (0.260)	-0.355*** (0.044)
Éducation : bas (<i>réf. : haut</i>)	-0.054* (0.032)	-0.019 (0.028)	-0.049 (0.033)	-0.035 (0.030)
Éducation : moyen (<i>réf. : haut</i>)	-0.026 (0.028)	0.006 (0.024)	-0.024 (0.029)	-0.000 (0.025)
Employé (<i>réf. : cadres, prof. libérales</i>)	0.030 (0.027)	-0.005 (0.022)	0.018 (0.028)	-0.015 (0.023)
Ouvriers (<i>réf. : cadres, prof. libérales</i>)	-0.042 (0.029)	-0.061* (0.036)	-0.060** (0.030)	-0.088** (0.038)
Non qualifiés (<i>réf. : cadres, prof. libérales</i>)	-0.114** (0.046)	-0.068* (0.039)	-0.117** (0.048)	-0.108*** (0.041)
Santé : très bonne (<i>réf. : excellente</i>)	0.114*** (0.030)	0.029 (0.026)	0.109*** (0.031)	0.016 (0.028)
Santé : bonne (<i>réf. : excellente</i>)	0.188*** (0.031)	0.098*** (0.027)	0.188*** (0.032)	0.083*** (0.029)
Santé : moyenne (<i>réf. : excellente</i>)	0.215*** (0.038)	0.143*** (0.033)	0.199*** (0.040)	0.117*** (0.035)
Santé : mauvaise (<i>réf. : excellente</i>)	0.270*** (0.069)	0.056 (0.053)	0.284*** (0.074)	0.025 (0.057)
Log(revenu)	0.050*** (0.018)	0.015 (0.014)	0.054*** (0.019)	0.010 (0.015)
Log(revenu ménage)	0.002 (0.003)	0.005 (0.003)	0.001 (0.004)	0.005 (0.004)
Bulgarie (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.051 (0.080)	0.095* (0.058)	-0.029 (0.081)	0.059 (0.061)
France (<i>réf. : Autriche</i>)	0.197*** (0.049)	0.277*** (0.040)	0.231*** (0.049)	0.316*** (0.043)
Irlande (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.063 (0.075)	-0.021 (0.059)	-0.090 (0.077)	-0.061 (0.063)
Israël (<i>réf. : Autriche</i>)	0.204*** (0.054)	0.242*** (0.051)	0.205*** (0.055)	0.240*** (0.055)
Corée du Sud (<i>réf. : Autriche</i>)	0.776*** (0.150)	0.561*** (0.114)	0.873*** (0.156)	0.640*** (0.121)
Mexique (<i>réf. : Autriche</i>)	0.149*** (0.057)	0.170*** (0.053)	0.146** (0.059)	0.071 (0.056)
Nouvelle-Zélande (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.005 (0.071)	0.126** (0.060)	-0.021 (0.073)	0.105* (0.064)
Slovaquie (<i>réf. : Autriche</i>)	-0.279*** (0.080)	-0.072 (0.061)	-0.281*** (0.083)	-0.078 (0.064)
Observations	3961	4383	3961	4383
log-likelihood	-2676	-2647	-2487	-2389

Source : ISSP, vague 2007

TABLE 4.11 – Effet marginal sur la volonté de perdre du poids, avec écart au groupe de référence (logit multinomial)

	Homme			
	Âge	Éducation	Région	CSP
<i>IMC</i>	0.171*** (0.041)	0.100* (0.053)	0.127*** (0.046)	0.117** (0.042)
<i>IMC</i> ² /100	-0.190* (0.053)	-0.000 (0.001)	0.100 (0.064)	-0.142** (0.058)
Écart	0.161** (0.066)	0.258*** (0.082)	0.353*** (0.079)	0.243*** (0.072)
Écart ²	-0.080*** (0.016)	-0.093*** (0.018)	-0.112*** (0.019)	-0.102*** (0.018)
Observations	3961	3961	3961	3961
log-likelihood	-2473	-2470	-2466	-2467
	Femme			
	Âge	Éducation	Région	CSP
<i>IMC</i>	0.206*** (0.034)	0.230*** (0.039)	0.258*** (0.039)	0.316*** (0.055)
<i>IMC</i> ² /100	-0.188*** (0.080)	-0.003*** (0.001)	-0.443*** (0.001)	-0.459*** (0.093)
Écart	0.226*** (0.057)	0.205*** (0.079)	0.150* (0.081)	0.096 (0.078)
Écart ²	-0.009 (0.021)	0.004 (0.023)	0.008 (0.021)	0.008 (0.020)
Observations	4383	4383	4383	4383
log-likelihood	-2364	-2373	-2373	-2374

Source : ISSP, vague 2007

TABLE 4.12 – Effet marginal sur la corpuence idéale de l'écart au groupe de référence

	Corpuence idéale homme							
	Âge		Éducation		Région		CSP	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
<i>IMC</i>	0.042 (0.027)	0.119*** (0.025)	0.086*** (0.030)	0.058** (0.029)	0.037 (0.029)	0.044 (0.029)	0.079*** (0.029)	0.100*** (0.029)
<i>IMC</i> ²	-0.000 (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.001* (0.000)	-0.001* (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001* (0.000)	-0.001*** (0.000)
<i>Écart</i>	0.043 (0.052)	-0.153*** (0.049)	-0.076 (0.062)	-0.022 (0.066)	0.035 (0.060)	0.025 (0.067)	-0.047 (0.060)	-0.136** (0.066)
<i>Écart</i> ²	-0.017 (0.010)	0.024** (0.011)	-0.012 (0.011)	-0.007 (0.013)	-0.026** (0.012)	-0.008 (0.014)	-0.012 (0.012)	0.005 (0.014)
Observations	3214	3413	3214	3413	3214	3413	3214	3413
log-likelihood	-2741	-2906	-2739	-2908	-2741	-2910	-2741	-2907
	Corpuence idéale femme							
<i>IMC</i>	0.053 (0.034)	0.106*** (0.025)	0.027 (0.058)	0.103*** (0.036)	0.006 (0.034)	0.105*** (0.037)	0.049* (0.028)	0.126*** (0.030)
<i>IMC</i> ²	-0.000 (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.001** (0.001)	0.000 (0.001)	-0.001*** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.001*** (0.000)
<i>Écart</i>	-0.064 (0.075)	-0.029 (0.065)	-0.021 (0.132)	-0.031 (0.112)	0.019 (0.068)	-0.030 (0.071)	-0.062 (0.058)	-0.096 (0.095)
<i>Écart</i> ²	-0.002 (0.014)	-0.009 (0.014)	-0.010 (0.034)	-0.009 (0.023)	-0.020 (0.020)	-0.006 (0.017)	-0.006 (0.015)	-0.006 (0.017)
Observations	3181	3477	3181	3477	3181	3477	3181	3477
log-likelihood	-2850	-2884	-2853	-2882	-2852	-2885	-2854	-2881

Source : ISSP, vague 2007

TABLE 4.13 – Effet marginal sur le plus haut niveau de satisfaction (avec écart au groupe de référence) en 2007

	Sans contrôle de la santé							
	Âge		Éducation		Région		CSP	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
<i>IMC</i>	0.006 (0.014)	-0.009 (0.012)	0.017 (0.015)	0.005 (0.014)	0.010 (0.015)	0.015 (0.014)	0.025* (0.014)	0.015 (0.014)
<i>IMC</i> ²	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)
<i>Écart</i>	0.012 (0.027)	0.029 (0.026)	-0.012 (0.031)	0.002 (0.032)	0.002 (0.032)	-0.035 (0.035)	-0.039 (0.029)	-0.028 (0.033)
<i>Écart</i> ²	0.008 (0.005)	-0.002 (0.006)	0.005 (0.005)	0.005 (0.006)	0.004 (0.005)	0.005 (0.007)	0.005 (0.006)	0.008 (0.006)
Observations	4552	4810	4552	4810	4552	4810	4552	4810
log-likelihood	-4109	-4386	-4110	-4385	-4111	-4385	-4110	-4385
	Avec contrôle de la santé							
<i>IMC</i>	0.005 (0.013)	-0.002 (0.012)	0.003 (0.015)	-0.001 (0.014)	-0.001 (0.015)	0.009 (0.013)	0.012 (0.014)	0.016 (0.013)
<i>IMC</i> ²	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
<i>Écart</i>	0.008 (0.026)	0.016 (0.025)	0.007 (0.030)	0.019 (0.031)	0.017 (0.030)	-0.016 (0.034)	-0.015 (0.028)	-0.031 (0.032)
<i>Écart</i> ²	0.001 (0.005)	-0.006 (0.005)	-0.003 (0.005)	-0.002 (0.006)	-0.003 (0.005)	-0.004 (0.007)	-0.002 (0.005)	0.002 (0.006)
Observations	4533	4789	4533	4789	4533	4789	4533	4789
log-likelihood	-3806	-4059	-3806	-4060	-3806	-4059	-3806	-4060

Source : ISSP, vague 2007

Conclusion générale

Au cours des quatre chapitres de cette thèse, on s'est intéressé aux conséquences de l'obésité dans différents domaines. On a ainsi pu montrer que l'obésité avait un impact négatif sur le marché de l'emploi en France, et sur la satisfaction des individus au Royaume-Uni. L'étude de l'usage du temps permet de voir que l'obésité est associée à une augmentation du temps de loisir, mais, au sein des couples, cela ne se traduit ni par une augmentation du temps de loisir en commun et ni plus largement par une augmentation du temps passé ensemble.

Par ailleurs, il est possible de tirer des conclusions plus générales, communes aux différents chapitres. Le premier est que l'obésité a un impact plus important pour les femmes. Dans le premier chapitre, on constate ainsi que l'obésité n'a un effet négatif sur la probabilité d'être en emploi que pour les femmes. De même, lorsqu'on analyse l'impact de l'obésité sur la satisfaction dans le deuxième chapitre, il en ressort que l'effet négatif est deux fois plus important pour les femmes. Cela peut s'expliquer en partie par l'existence de normes de poids plus contraignantes pour les femmes, ce qui est visible dans le quatrième chapitre : les femmes, à même corpulence, ont une probabilité plus grande de déclarer vouloir perdre du poids (de l'ordre de 30 %). De même, on montre dans le troisième chapitre que les femmes obèses sont plus souvent seules, et passent moins de temps à l'extérieur de leur domicile, alors que ces moments sont associés à une plus faible satisfaction (cf. Brousse, 2015b). Ces résultats sont conformes à ceux mis en avant dans la littérature sociologique (Poulain, 2009 ; Saint Pol, 2010 ; Vigarello, 2010), qui montre que les normes de corpulence ont baissé plus vite, et sont dans la plupart des pays plus sévères pour les femmes. De même, la littérature économique a pu montrer que les effets négatifs de la corpulence étaient plus importants pour les femmes (par exemple Cawley, 2004).

Le deuxième sujet commun aux différents chapitres est lié à la question des effets de pairs, qui sont interrogés de plusieurs façons. Dans le premier chapitre, on examine si l'impact de l'obésité sur le salaire varie en fonction de la position dans la distribution de salaires (avec l'idée sous-jacente que les impacts négatifs devraient être plus importants en haut de la distribution, les personnes obèses y étant moins nombreuses). Dans le deuxième chapitre, on revient sur la question du conjoint, et on examine comment la corpulence du conjoint modifie la satisfaction des individus. Enfin, le dernier chapitre examine la question d'effets de pairs assez larges. Si on constate certains effets de ces groupes en terme de normes de corpulence, il n'y a en revanche pas d'effet sur le salaire (dans le premier chapitre, l'effet est relativement uniforme sur l'ensemble de la distribution de salaire), ou sur la satisfaction. En revanche, la corpulence du conjoint a bien un effet sur la satisfaction des individus. L'ensemble de ces résultats semble indiquer que s'il existe des effets de pairs, ils concernent avant tout des individus très proches, et non pas de larges groupes.

Les travaux présentés dans cette thèse pourraient être poursuivis de deux façons. D'une part, la question de la causalité n'a été pleinement traitée que dans le premier chapitre. En l'absence de méthodes pour corriger les questions d'endogénéité (comme des données de panel ou des variables pouvant être mobilisées comme instruments), les résultats mis en avant dans les chapitres 2, 3 et 4 ne sont pas des résultats causaux. Il est pourrait donc être intéressant d'aller plus loin, par exemple en mobilisant des marqueurs génétiques (cf. Böckerman *et al.* 2019). Néanmoins, les bases permettant de mobiliser des telles variables instrumentales sont rares.

Le deuxième point porte sur la question de la santé à traiter en parallèle de la mesure de la corpulence. Dans cette thèse, la santé subjective a été mobilisée comme variable de contrôle, pour essayer notamment d'isoler l'impact social de l'obésité. Néanmoins, la santé subjective est en partie déterminée par la corpulence ou la satisfaction. L'usage de variables de santé plus objectives, ou d'une modélisation prenant en compte les liens entre corpulence, santé subjective et satisfaction (par exemple *via* un modèle d'équations simultanées) permettrait d'approfondir ces questions. De même, l'IMC n'est pas la seule mesure de corpulence disponible, même si elle est la plus facile à obtenir dans des enquêtes socio-économiques. Le deuxième chapitre a en partie abordé ces questions, à la fois avec quelques variables de santé objectives et d'autres mesures de la corpulence. Une approche

plus systématique, avec des variables de santé objectives plus complètes et d'autres mesures de la corpulence pourraient être intéressante à réaliser. Néanmoins, comme pour la question de l'endogénéité, cela demande des informations plus coûteuses à collecter.

Bibliographie

Akerlof G., "The Economics of Caste and of the Rat Race and Other Woeful Tales", *The Quarterly Journal of Economics*, 1976, vol. 90, issue 4, 599-617

Akerlof, G.A. "A theory of Social Custom, of Which Unemployment May be One Consequence", *The Quarterly Journal of Economics*, 1980, vol.94, 4, 749-775

Aguiar, M., Hurst, E. and L. Karabarbounis, "Time Use During the Great Recession". *American Economic Review*, 2013, 103(5), 1664–1696.

Anderson M.L. and D. A. Matsa. "Are Restaurants Really Supersizing America?" *American Economic Journal : Applied Economics*, 2011, 3 (1) : 152-88

Asirvatham, J., Nayga, R. M. and Thomsen, M. R.. "Peer-Effects in Obesity among Public Elementary School Children : A Grade-Level Analysis", *Applied Economics Perspectives and Policy*, 2014

Averett, S. and Korenman, S., "The Economic Reality of the Beauty Myth". *Journal of Human Resources*, 1996, 31, 304–330.

Barnet-Verzat C., Pailhé A. et A. Solaz, "Spending time together : the impact of children on couples leisure synchronization", *Review of Economics of the Household*, 2010, 9, 465-486

Becker G.S. "A theory of the allocation of time", *The Economic Journal*, 1965, n 299, vol. 75, pp. 493-517.

Becker G.S. *A Treatise on the Family*, 1991, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, London England

Bessy, C. et E.Marchal, "Le rôle des réseaux et du marché dans les recrutements : Enquête auprès des entreprises", *Revue Française de Socio-Économie*, 2009, 3(1), 121-146

Bittman S. "Ressources économiques des femmes et travail domestique des conjoints : quels effets pour quelles tâches? ", *Économie et Statistique*, 2015, 478-479-480, p305-338

Blanchflower, D.G., Oswald, A.J., and Van Landeghem, B. . "Imitative Obesity and Relative Utility", *Journal of the European Economic Association*, 2009, 7, 528–538.

Bleich, S., Cutler, D., Murray, C. and Adams, A. . "Why is the developed world obese?", *Annual Review of Public Health*, 2008, 29, 273-295.

Blinder, A. S. "Wage Discrimination : Reduced Form and Structural Estimates" *Journal of Human Resources*, 1973 8,436-455

Bloemen H.G et E.G.F Stancanelli. "Market hours, household work, child care, and wage rates of partners : an empirical analysis", *Review of Economics of the Household*, 2015, 13- 3, p 501–530

Bloemen H.G et E.G.F Stancanelli. "Toyboys or supergirls? An analysis of partners' employment outcomes when she outearns him", *Review of Economics of the Household*, 2013, 12, p51-81

Böckerman P., Johansson E., Saarni S.I and Saarni S.E. "The Negative Association of Obesity with Subjective Well-Being : Is it All About Health?", *Journal of Happiness Studies*, 2013, Page 1

Böckerman P., Cawley J., Viinikainen J., Lehtimäki T., Rovio S., Seppälä I., Pehkonen J. and O. Raitakari. "The Effect of Weight on Labor Market Outcomes : an Application of Genetic Instrumental Variables." *Health Economics*, 2019, 28(1) : 65-77.

Boltanski, L. "Les usages sociaux du corps." *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 26.1, 1971, 205-33

Borghans L. and B.Golsteyn. "Time discounting and the body mass index : Evidence from the Netherlands", *Economics and Human Biology*, 2006, vol. 4, issue 1, 39-61

Brousse C. "La vie quotidienne en France depuis 1974. Les enseignements de l'enquête *Emploi du temps*", *Économie et Statistique*, 2015a, 478-479-480, p79-118

Brousse C. "Travail professionnel, tâches domestiques, temps « libre » : quelques déterminants sociaux de la vie quotidienne", *Économie et Statistique*, 2015b, 478-479-480, p119-154

Brunello, G. and D'Hombres, B. "Does body weight affect wages? : Evidence from Europe", *Economics and Human Biology*, 2007, 5(1) : 1-19.

Burda, M. C. and D.S Hamermesh. "Unemployment, Market Work and Household Production". *Economics Letters*, 2010, 107(2), 131–33.

Burkhauser, R.V. and Cawley, J. . "Beyond BMI : The value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research", *Journal of Health Economics*, 2008, 27, 519-529.

Caby D. "Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter?", *Trésor-Eco*, 2016, 179

Carof S., « Des femmes corpulentes sous contrainte : acquisition et négociation des normes nutritionnelles en France, en Allemagne et en Angleterre », *L'Année sociologique*, 2017/1 (Vol. 67), p. 107-130

Cawley J., "An instrumental variables approach to measuring the effect of obesity on employment disability". *Health Services Research*, 2000, 35, 1159–1179.

Cawley, J."The Impact of Obesity on Wages". *Journal of Human Resources*, 2004, 39(2),451-474.

Cawley J. "The Economics of Childhood Obesity." *Health Affairs*, 2010, 29(3), 364-371

Cawley J., Moran J. and K. Simon "The Impact of Income on the Weight of Elderly Americans." *Health Economics*, 2010 19(8) : 979-993.

Cawley J. and F. Liu. "Maternal Employment and Childhood Obesity : A Search for Mechanisms in Time Use Data." *Economics and Human Biology*. 2012, 10(4) : 352-364

Cawley J., "An economy of scales : A selective review of obesity's economic causes, consequences, and solutions", *Journal of Health Economics*, 2015, Volume 43, Pages 244-268

Champagne C., Pailhé A. et A. Solaz "Le temps domestique et parental des hommes et des femmes : quels facteurs d'évolutions en 25 ans?", *Économie et Statistique*, 2015, 478-479-480, p209-242

Chiquiar, D. , Hanson, G-H., "International Migration, Self-Selection, and the Distribution of Wages : Evidence from Mexico and the United State", *Journal of Political Economy*, 2005, vol 113, no 2, p 239-281

Christakis, N.A and Fowler J.H. "The spread of obesity in a large social network over 32 years", *New England Journal of Medicine*, 2007, 357, 370–379.

Christakis N.A and Fowler J. H. "Estimating peer effects on health in social networks : A response to Cohen-Cole and Fletcher ; and Trogdon, Nonnemaker, and Pais". *Journal of Health Economics*, 2008, 27(5), 1400-1405.

Clark A.E. and Oswald A.J. "Comparison-concave utility and following behaviour in social and economic settings", *Journal of Public Economics*, 1998, 70, 133-150.

Clark A.E., "Unemployment as a Social Norm : Psychological Evidence from Panel Data", *Journal of Labor Economics*, 2003, 21, pp.323-351.

Clark A.E and Etilé F. "Do Health Changes Affect Smoking? Evidence from British Panel Data", *Journal of Health Economics*, 2002, 21, 533-562.

Clark A.E., Frijters P., and Shields M.. "Relative Income, Happiness and Utility : An explanation for the Easterlin Paradox and Other Puzzles". *Journal of Economic Literature*, 2008, 46, 95-144.

Clark A.E. and Etilé F. "Happy house: Spousal weight and individual well-being", *Journal of Health Economics*, 2011, 30, 1124-1136

Clark A.E and C. Senik "Is Happiness Different From Flourishing? Cross-Country Evidence from the ESS", *Revue d'Économie Politique*, 2011, Vol.121, no.1, pp. 17-34.

Clark, A. E. "Four Decades of the Economics of Happiness: Where Next?". *Review of Income and Wealth*, 2018, 64: 245-269.

Cheng S. and J. S.Long "Testing for IIA in the Multinomial Logit Model", *Sociological Methods & Research*, 2006, 35, 583-600

Christian T. and I. Rashad "Trends in US food prices, 1950-2007". *Economics and Human Biology*, 2009, 7, 113-120

Cohen-Cole E. and Fletcher, J. M.. "Is obesity contagious? Social networks vs. environmental factors in the obesity epidemic". *Journal of Health Economics*, 2008a, 27(5): 1382-1387.

Cohen-Cole E. and J. M. Fletcher "Detecting implausible social network effects in acne, height, and headaches: longitudinal analysis", *British Medical Journal*, 2008b, 337

Cornelisse-Vermaat, J.R., Antonides, G., Van Ophem, J.A.C., and Van Den Brink, H.M. "Body mass index, perceived health, and happiness: Their determinants and structural relationships", *Social Indicators Research*, 2006, vol. 79, 143-158.

Courtemanche, C. , Heutel, G. and P. McAlvanah, "Impatience, Incentives and Obesity". *Economic Journal*, 2015, 125: 1-31.

Cullinan J. et P. Gillespie "Does Overweight and Obesity Impact on Self-Rated Health? Evidence Using Instrumental Variables Ordered Probit Models", *Health Economics*, 2016;25(10):1341-8

Currie J., DellaVigna S., Moretti E. and Pathania V., "The effect of fast food restaurants on obesity and weight gain" *American Economic Journal: Economic Policy*, 2010, 2, 34-65.

Cutler D. M., Glaeser E. L. et J. M. Shapiro. "Why Have Americans Become More Obese?" *Journal of Economic Perspectives*, 2003, v17(3,Summer), 93-118

Cutler, D. M. and A. Lleras-Muney, "Understanding differences in health behaviors by education". *Journal of health economics*, 2010, 29(1)

Dauphinot, V., Naudin, F., Guéguen, R., Perronnin, M. et Sermet, C. ,2008. Écarts entre morbidité déclarée et morbidité diagnostiquée : L'exemple de l'obésité, de l'hypertension artérielle et de l'hypercholestérolémie. *Revue française des affaires sociales*, 1 , 15-27

Devaux, M., Jusot, F., Sermet, C. et S. Tubeuf "Hétérogénéité sociale de déclaration de l'état de santé et mesure des inégalités de santé". *Revue française des affaires sociales*, 2008, 29-47.

DeJong, W. "The Stigma of Obesity : The Consequences of Naive Assumptions Concerning the Causes of Physical Deviance", *Journal of Health and Social Behavior*, 1980, vol.21, 1, 75-87

DiNardo, J., Fortin, N-M., Lemieux T. "Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992 : A Semiparametric Approach", *Econometrica*, 1996, vol.64, 5, 1001-1044

Dunn R.A. "The Effect of Fast-Food Availability on Obesity: An Analysis by Gender, Race, and Residential Location", *American Journal of Agricultural Economics*, 2010, Volume 92, Issue 4, 1149–1164

Etilé, F. "Education policies and health inequalities: evidence from changes in the distribution of Body Mass Index in France, 1981-2003", *Economics and Human Biology*, 2014, 13, 46-65

Etilé, F. "Social norms, ideal body weight and food attitudes", *Health Economics*, 2007, 16: 945-966

Felton, A. and Graham, C. "Variance in obesity across cohorts and countries: A norms-based explanation using happiness surveys", 2005, Working paper, Brookings Institution, Washington.

Ferrer-i-Carbonell, A. and Frijters, P. "How important is methodology for the estimates of the determinants of happiness?". *Economic Journal*, 2004, 114(497), 641-659.

Fertig A., Glomm G. et Tchernis R. "The connection between maternal employment and childhood obesity: inspecting the mechanisms", *Review of Economics of the Household*, 2009, 7, p227-255

Finkelstein, E.A., Ruhm, C.J. and Kosa, K.M. "Economic causes and consequences of obesity" *Annual Review of Public Health*, 2005, 26, 239-257.

Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F., and Gail, M.H. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *Journal of the American Medical Association*, 2005, 293, 1861–1867.

Flood S.M et K.R.Grenadek, "Time for Each Other: Work and Family Constraints Among Couple", *Journal of Marriage and Family*, 2016, 78, p142-164

Fortin B. and M. Yazbeck, "Peer effects, fast food consumption and adolescent weight gain", *Journal of Health Economics*, 2015, 42, 125-138

Foster R., and Moore E.. "Adolescent obesity and life satisfaction: Perceptions of self, peers, family, and school". *Economics and Human Biology*, 2012, 10, 385–394.

Fry T.R.L. and M. N. Harris "A Monte Carlo Study of Tests for the Independence of Irrelevant Alternatives Property", *Transportation Research Part B: Methodological*, 1996, 26, 19-30

Fry T.R.L. and M. N. Harris "Testing for Independence of Irrelevant Alternatives: Some Empirical Results", *Sociological Methods & Research*, 1998, 26, 401-23

Goffman E., *Stigmate. Les usages sociaux des handicaps*, Paris, Minuit, 1975 [1963]

Gough, M. and A. Killewald, "Unemployment in Families: The Case of Housework", *Journal of Marriage and the Family*, 2011, 73, 1085-1100.

Goux D., Maurin E. and B. Petrongolo. "Worktime Regulations and Spousal Labor Supply." *American Economic Review*, 2014, 104(1): 252-76.

Greve J. "Obesity and labor market outcomes in Denmark", *Economics and Human Biology*, 2008, 6, 3, 350-362

Greve J., "Why do people with higher body weight earn lower wages?" *Oxford Handbook of Economics and Human Biology*, 2015, Oxford: Oxford University Press

Grossman M, "Chapter 10 Education and Nonmarket Outcomes", *Handbook of the Economics of Education*, editors E. Hanushek, F. Welch, 2006

Hallberg D. "Synchronisation leisure, jointness and household labor supply", *Labour Economics*, 2003, 10, 185-203

Hamermesh, D.S., and J. E. Biddle. "Beauty and the Labor Market.", *The American Economic Review*, 1994, 84, no. 5, 1174-194

Hamermesh D.S. "Togetherness: Spouses synchronous leisure and the impact of children", 2000, NBER Working Paper, 7455

Hamermesh D.S. "Timing, togetherness and time windfalls", *Journal of Population Economics*, 2002, 15, p601-623

Hausman J.A. and D.McFadden, "Specification Tests for the Multinomial Logit Model", *Econometrica*, 1984, 52,1219-40

Huppert F. A. and T.T.C So. "Flourishing Across Europe: Application of a New Conceptual Framework for Defining Well-Being" *Social Indicators Research*. 2013; 110(3): 837–861.

Johnston D.W. and G. Lordan "Weight perceptions, weight control and income: An analysis using British data". *Economics and Human Biology*, Volume 12, 2014, Pages 132-139

Katsaiti M.-S. "Obesity and happiness". *Applied Economics*, 2012, 44, 4101–4114

Lakdawalla D. and Philipson T., "The growth of obesity and technological change", *Economics and Human Biology*, 2009, 7, 283-293.

Lindeboom M., Lundborg P. and B. van der Klaauw. "Assessing the impact of obesity on labor market outcomes." *Economics and Human Biology*, 2010, 8(3):309-19

Manski, C. "Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem". *Review of Economic Studies*, 1993, 60, 531-542.

Manski, C.F. "Economic analysis of social interactions". *Journal of Economic Perspectives*, 2000, 14, 115–136.

Molarius, A., Seidell, J. C., Sans, S., Tuomilehto, J., and K. Kuulasmaa "Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA Project". *American journal of public health*, 2000 90(8), 1260–1268.

McLaren, L. "Socioeconomic Status and Obesity", *Epidemiologic Reviews*, 2007, 29, 29-48.

Morris, S. "The Impact of Obesity on Employment", *Labour Economics*, 2007, v14, 3, p413-433

Morris, S. "Body mass index and occupational attainment", *Journal of Health Economics*, 2006, 25, 347-364.

Moskovich A., Hunger J. and T. Mann, "The Psychology of Obesity" in *The Oxford Handbook of the Social Science of Obesity*, Edited by John Cawley, 2011

Moulton, B.R. 1990. "An Illustration of a Pitfall in Estimating the Effects of Aggregate Variables on Micro Unit," *Review of Economics and Statistics*, 1990, 72(2), 334-38,

Nonnemaker, J., Pais, J., Trogdon, J.G., "Peer effects in adolescent overweight", *Journal of Health Economics*, 2008, 27, 1388-1399

Oaxaca, R. "Male-Femal Wage Differentials in Urban Labor Market " *International Economic Review*, 1973, 14, 693-709

Obépi, *Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité*, 2012

OECD, *Obesity Updates*, 2017

Oreffice S. and C. Quintana-Domeque C., "Anthropometry and socioeconomics among couples: Evidence in the United States", *Economics and Human Biology*, 2010, 8, 3, 373-384

Oreffice S. and C. Quintana-Domeque, "Fat spouses and hours of work: are body and Pareto weights correlated", *IZA Journal of Labor Economics*, 2012, 1:6,

Oswald A. and N. Powdthavee. "Obesity, unhappiness, and the challenge of affluence : Theory and evidence". *Economic Journal*, 2007, 117, F441–F459.

Oswald, A.J. and Powdthavee, N. "Does happiness adapt? Longitudinal evidence on disability with implications for economists and judges", *Journal of Public Economics*, 2008

Quetelet A. 1833, *Recherches sur le poids de l'homme aux différen[t]s âges* , Bruxelles, M. Hayez, L'Académie Roayle

Pollak R. A. , "Allocating Time: Individuals' Technologies, Household Technology, Perfect Substitutes, and Specialization", *Annals of Economics and Statistics*, 2012, 105/106, p75-97

Pollak R.A.et M.L. Wachter, "The Relevance of the Household Production Function and Its Implications for the Allocation of Time", *Journal of Political Economy*, 1975, 83, No. 2, 255-277.

Poulain J.-P. *Sociologie de l'obésité*. Presses Universitaires de France, 2009

Puhl R. M. and K. D. Brownell "Bias, Discrimination, and Obesity" *Obesity research*, 2001, vol. 9, no. 12, pp 788-805

Puhl R. M. and K. D. Brownell "Confronting and Coping with Weight Stigma: An Investigation of Overweight and Obese Adults", *Obesity*, 2006, vol. 14, no. 10, pp 1802-1815

Régnier F., « Vers un corps féminin sur mesure : l'alimentation et les techniques de la corpulence en France et aux États-Unis (1934-2010) », *L'Année sociologique*, 2017/1 (Vol. 67), p. 131-162

Régnier F. et A. Masullo, « Obésité, goûts et consommation. Intégration des normes d'alimentation et appartenance sociale », *Revue française de sociologie*, 2009/4 (Vol. 50), p. 747-773

Renna F., Grafova I. B. and Thakur N., "The effect of friends on adolescent body weight" *Economics and Human Biology*, 2008, 6(3), 377-387.

Robineau D. et T. (de) Saint Pol, « Les normes de minceur : une comparaison internationale », *Population et sociétés*, 2013, INED, no 504.

Saint Pol (de) T., "Evolution of obesity by social status in France, 1981-2003", *Economics & Human Biology*, 2009, vol.7, no 3, p.398-404.

Saint Pol (de) T., « Les inégalités géographiques de santé chez les enfants de grande section de maternelle, France, 2005-2006 », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2011, 31, pp.333-338.

Saint Pol (de) T., *Le corps désirable*, 2010, Paris, PUF

de Saint Pol T. et L. Ricroch, « Le temps de l'alimentation en France », 2012, Insee Première, n1417, octobre.

Saffer H. and K. Lamiraud. "The effect of hours of work on social interaction". *Review of Economics of the Household*, 2012, 10: 237-258

Sargent J. and D. G. Blanchflower, "Obesity and stature in adolescence and earnings in young adulthood. Analysis of a British birth cohort", *Archives of pediatrics and adolescent medicine*, 1994;148(7),681-7

Small K. A. et C. Hsiao "Multinomial Logit Specification Tests", *International Economic Review*, 1985, 26,619-27

Sofer C. et C. Thibout "La division du travail selon le genre est-elle efficiente? Une analyse à partir de deux enquêtes *Emploi du temps* ", *Économie et Statistique*, 2015, 478-479-480, p273-304

Stancanelli E. et A. Van Soest, "Partners' leisure time truly together upon retirement", *IZA Journal of Labor Policy*, 2016, 5:12

Stewart J. "Tobit or not Tobit", *Journal of Economics and Social Measurement*, 2016, 38, 263-290

Stock, James H. and Motohiro Yogo (2005), "Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression." Ch. 5 in J.H. Stock and D.W.K. Andrews (eds), *Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas J. Rothenberg*, Cambridge University Press

Strulik H., "A mass phenomenon: The social evolution of obesity", *Journal of Health Economics*, 2014, 33, 113-125

Stutzer A. and Meier A. N, "Limited Self-control, Obesity, and the Loss of Happiness", *Health Economics*, 2016, 25, pp 1409– 1424

Trogdon, J.G., Nonnemaker, J. and Pais, J., "Peer effects in adolescent overweight", *Journal of Health Economics*, 2008, 27, 1388-1399

Vigarelo G., *Les métamorphoses du gras*, Paris, Seuil, 2010

Wadsworth T. and Pendergast P.M. "Obesity (Sometimes) Matters: The Importance of Context in the Relationship between Obesity and Life Satisfaction", *Journal of Health and Social Behavior*, 2014, 55(2) 196–214

Wendt M and J. Todd "The Effect of Food and Beverage Price on Children's Weights", *USDA Economic Research Report 118*, 2011

Winter J. and Wuppermann A. "Do they know what is at risk? Health risk perception among obese", *Health Economics*, 2014, 23, 5, 1099-1050

Yakusheva O., Kapinos K.A. and D. Eisenber. "Estimating Heterogeneous and Hierarchical Peer Effects on Body Weight Using Roommate Assignments as a Natural Experiment", *Journal of Human Resources*, 2014, vol. 49, 1234-261

Yusuf S, Hawken S., Ôunpuu S, Bautista L, Grazia Franzosi M., Commerford P., Lang P.C., Rumboldt Z., Onen C.L, Lisheng L., Tanomsup S., Wangai P., Razak F., Sharma A.M and Anand S.S, "Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study", *Lancet*, 2005, 366, 1640–49

RÉSUMÉ

La prévalence de l'obésité a fortement augmenté au cours des dernières décennies dans les pays développés, notamment au sein des catégories sociales les moins favorisées. Cette thèse examine les conséquences économiques et sociales de l'obésité dans différents domaines. En France, l'obésité réduit la probabilité d'être en emploi pour les femmes, et le salaire horaire des femmes et des hommes. Par ailleurs, les personnes obèses consacrent plus de temps aux loisirs, sans que cela se traduise au sein des couples où les deux individus sont obèses par une hausse du temps de loisir en commun. Au Royaume-Uni, les personnes obèses sont moins satisfaites que les personnes non obèses, mais cet effet peut être réduit si le conjoint est lui-même obèse. Enfin, des données internationales montrent l'existence de normes de poids non uniformes entre et au sein des pays. En particulier, les femmes connaîtraient des normes plus strictes, ce qui expliquerait que les impacts de la corpulence mesurés sont plus élevés pour les femmes.

MOTS CLÉS

obésité, indice de masse corporelle, marché du travail, satisfaction, temps, effet de pairs

ABSTRACT

The prevalence of obesity has increased over the last decades in the developed countries, especially among the lowest social groups. This thesis explores the social and economic consequences of obesity in different areas. In France, obesity reduces employment probability for women, and the hourly wage for both men and women. Moreover, obese people spend more time in leisure activities, but it has no consequence on common leisure time in couples in which both partners are obese. In the United Kingdom, obese people are less satisfied than non obese people, but this effect could be mitigated if the partner is also obese. Lastly, international data show that corpulence norms are not uniform between and within countries. In particular, corpulence norms are more stringent for women. It may explain why the estimated impacts of corpulence are higher for women.

KEYWORDS

obesity, body mass index, labor market, satisfaction, time, peers effect