

**Mesure de l'influence des  
facteurs socioéconomiques  
sur l'obésité : regards croisés  
des modèles logistiques et  
quantiles**

Anastase TCHICAYA  
Modou DIA

*CEPS/INSTEAD Working Papers are intended to make research findings available and stimulate comments and discussion. They have been approved for circulation but are to be considered preliminary. They have not been edited and have not been subject to any peer review.*

*The views expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect views of CEPS/INSTEAD. Errors and omissions are the sole responsibility of the author(s).*

# Mesure de l'influence des facteurs socioéconomiques sur l'obésité : regards croisés des modèles logistiques et quantiles

*Anastase TCHICAYA<sup>1</sup> et Modou DIA<sup>2</sup>*

## Résumé

Le surpoids et l'obésité sont devenus des véritables problèmes de santé publique dans la plupart des pays développés compte tenu de leur ampleur et de leurs conséquences sociales et économiques. Ce texte présente de manière synthétique les résultats de l'analyse croisée de l'application de modèles logistique et quantile à la mesure de l'influence des facteurs socioéconomiques sur l'obésité. Les données proviennent des enquêtes PSELL3/EU-SILC de 2005 et de 2007. Il en ressort principalement que l'influence du niveau d'études est plus avérée pour les deux types de modèles que le revenu.

**Mots-clés :** Obésité, facteurs socioéconomiques, modèles logistique généralisé et quantile, Luxembourg.

**Classification JEL :** I11, I18, C18

---

1 Centre d'Etudes de Populations, de Pauvreté et de Politiques Socioéconomiques (CEPS/INSTEAD)- Luxembourg. [anastase.tchicaya@ceps.lu](mailto:anastase.tchicaya@ceps.lu)

2 CEPS/INSTEAD - Luxembourg. [modou.dia@ceps.lu](mailto:modou.dia@ceps.lu)

## **1.1 Introduction**

Le surpoids et l'obésité sont des problèmes de santé qui prennent de plus en plus d'ampleur dans la plupart des pays développés. La charte européenne sur la lutte contre l'obésité adoptée en 2006 souligne que « L'épidémie d'obésité constitue l'un des plus redoutables défis pour la santé publique dans la Région européenne de l'OMS ». De nombreux travaux ont montré l'influence des facteurs socioéconomiques sur la prévalence du surpoids et de l'obésité (Sassi et al. 2009, Dodd 2009, Kilicarslan, A. et al. 2006,...). L'hypothèse sous-jacente est que le faible niveau socioéconomique constitue en soi un facteur de risque de surpoids et d'obésité.

Cette communication vise à analyser l'influence des facteurs socioéconomiques sur le surpoids et l'obésité au Luxembourg à travers l'application des modèles logistiques et quantiles sur des données d'une enquête portant sur les revenus et les conditions de vie des ménages. Elle découle des travaux menés dans le cadre du projet de recherche ESANDE<sup>3</sup> qui bénéficie du financement du Fonds National de la Recherche du Luxembourg (FNR).

## **1.2 Méthodes**

### **1.2.1 Sources de données**

Les données utilisées proviennent des enquêtes PSELL/EU-SILC (Panel Socio-Economique Liewen zu Lëtzebuerg / European Union – Survey on Income and Living Conditions) réalisées par le CEPS/INSTEAD en collaboration avec le STATEC. Il s'agit d'enquêtes de type longitudinal couvrant environ 10 000 personnes (dont près de 8000 âgées de 16 ans et plus). Seules les personnes vivant en ménages privés sont interrogées et les interviews se font en face à face. Sont traitées ici des données des enquêtes de 2005 et 2007.

### **1.2.2 Données**

La variable dépendante d'intérêt est une mesure du poids (y compris le surpoids et l'obésité) basée sur l'indice Quételet ou l'indice de masse corporelle (IMC) qui est défini comme le rapport du poids en kilogramme sur le carré de la taille en mètre ( $\text{Kg/m}^2$ ). Il existe deux manières d'utiliser l'IMC, soit recourir à la forme transformée tenant compte de la classification internationale de l'OMS (poids normal :  $\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$ , surpoids :  $25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ , obésité :  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), soit considérer ses valeurs comme elles sont recueillies. Des deux manières de définir notre variable dépendante d'intérêt découle l'application de deux types de modèles de régression : le modèle de régression logistique généralisée et le modèle de régression quantile.

---

3 «Etat de santé et ses déterminants : une approche en termes d'inégalités sociales de santé»

Afin de minimiser les biais potentiels de déclaration qui apparaissent lorsque les personnes sont amenées à donner séparément leur taille et leur poids, la valeur de l'IMC est reportée directement par la personne interrogée. En effet, l'enquêteur présente à la personne interrogée une carte sur laquelle figurent le poids, la taille et la valeur de l'IMC correspondante.

Les variables socioéconomiques et démographiques utilisées comme variables explicatives sont l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, le revenu du ménage et la nationalité. Le niveau de vie est défini en quintile de revenu équivalent selon l'échelle modifiée d'Oxford et le niveau d'éducation est décomposé en trois modalités : primaire, secondaire et supérieur.

### **1.3 Résultats**

#### **1.3.1 L'effet du revenu**

Les coefficients des quatre quintiles sont significativement positifs, à l'exception du coefficient du « quintile 2 » pour le surpoids dans le modèle logit généralisé. Les rapports de cotes montrent clairement que les personnes à faibles revenus sont plus susceptibles d'être obèses que celles ayant des revenus plus élevés. Par exemple, en 2007, des personnes à revenus par équivalent plus faibles (quintile de revenu le plus bas) ont 1,6 fois plus de chance d'être obèses plutôt que d'avoir un poids normal par rapport à celles qui ont des revenus plus élevés (quintile de revenu le plus élevé). Concernant le surpoids, des différences statistiquement significatives existent mais elles sont faibles au regard de celles observées au niveau de l'obésité.

Alors que pour les modèles quantiles, sur l'ensemble des modalités et sur toutes leurs distributions, aucun coefficient n'est significativement différent de zéro, avec les exceptions suivantes :

- le voisinage immédiat du 8<sup>e</sup> décile pour les coefficients du «quintile 1» et du «quintile 2» en ce qui concerne l'année 2005 (Cf. tableau 1) ;
- au-delà du 8<sup>e</sup> décile pour les coefficients du «quintile 2» et du «quintile 3», au voisinage immédiat du 6<sup>e</sup> décile pour le coefficient du «quintile 4 » concernant l'année 2007.

**Tableau 1 : Significativité des coefficients de la modalité «1<sup>er</sup> quintile » de revenu par rapport à la modalité de référence «5<sup>e</sup> quintile» de revenu et des coefficients du modèle logit avec la modalité «Normal » comme référence**

	Année	Les 10 inter-déciles du modèle quantile										Modèle Logit
		D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8	D 9	D 10	
<b>Normal (IMC&lt;25)</b>	2005											
	2007											
<b>Surpoids (25≤IMC≤30)</b>	2005							*				*
	2007											*
<b>Obésité (IMC&gt;30)</b>	2005									*		*
	2007											*

\* = significatif aux seuils au moins de 5% pour le modèle quantile et au moins de 1% pour le modèle logit

Modèle logit: Plus le revenu est élevé, plus est faible le risque de surpoids ou d'obésité

Modèle quantile: Cela n'est vérifié que pour un intervalle inter-décile

### 1.3.2 L'effet du niveau d'éducation

Les coefficients sont positifs, significativement différents de zéro et décroissants du primaire au secondaire pour le modèle logit généralisé. Les rapports de cotes indiquent des risques plus importants pour les personnes moins éduquées de se trouver en situation de surpoids ou d'obésité plutôt qu'en poids normal par rapport à celles qui sont plus éduquées.

Tandis que pour les modèles quantiles, si tous les coefficients sont significativement positifs, il n'est pas prudent d'établir une hiérarchie parmi leur niveau, vu l'étendue des intervalles de confiance qui s'agrandit énormément à partir du 8e décile (Cf. tableau 2).

**Tableau 2 : Significativité des coefficients de la modalité du niveau d'éducation « Primaire » par rapport à la modalité de référence « Supérieur » et des coefficients du modèle logit**

	Année	Les 10 inter-déciles du modèle quantile										Modèle Logit
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D1 0	
<b>Normal (IMC&lt;25)</b>	2005			*	*							
	2007	*	*	*	*							
<b>Surpoids (25≤IMC≤30)</b>	2005					*	*	*	*			*
	2007					*	*	*	*			*
<b>Obésité (IMC&gt;30)</b>	2005									*	*	*
	2007									*	*	*

\* = significatif aux seuils au moins de 5% pour le modèle quantile et au moins de 1% pour le modèle logit avec la modalité « Normal » comme référence.

*Modèle logit : Plus le niveau d'éducation est élevé, plus est faible le risque de surpoids ou d'obésité*

*Modèle quantile: En général, cela est vérifié sauf pour 1 ou 2 déciles*

#### 1.4 Conclusion

Les facteurs socioéconomiques, en particulier le revenu et le niveau d'éducation, ont bien une influence sur la prévalence du surpoids et de l'obésité. Cependant, cette influence se manifeste différemment selon le type de modèle utilisé pour en saisir l'essence. Pour ne considérer que ces deux facteurs socioéconomiques susmentionnés, il apparaît clairement qu'il existe un gradient social de surpoids et d'obésité selon le niveau d'éducation et le niveau de revenu par équivalent et cela pour les deux années étudiées en appliquant le modèle logistique généralisé. Par contre, concernant la régression quantile, si la significativité est avérée pour le facteur éducation, il n'en est pas de même sauf exception pour le revenu.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Dodd, Mark C. (2009). Intertemporal Discounting and Body Weight. 1-29.

Kilicarslan, A. et al. (2006). Demographic, socioeconomic and educational aspects of obesity in an adult population, *Journal of the National Medical Association*, vol. 98, N° 8, 1313-1317.

Sassi, Franco, et al. (2009). Education and Obesity in four OECD Countries. *OECD Health Working Papers*, N°46, 1-46.

Koenker, R. and Hallock, K. (2001). Quantile Regression: an introduction, *Journal of Economic Perspectives*, 15, 143–156.







**CEPS**  
I N S T E A D

B.P. 48  
L-4501 Differdange  
Tél.: +352 58.58.55-801  
[www.ceps.lu](http://www.ceps.lu)