



The socioeconomic issues of the protein transition: opposite nutritional effects of meat consumption according to educational status in France

Pierre Levasseur et Molly Magnier

INRAE, UMR SADAPT, 91120 Palaiseau



Plan

Introduction

1- Hypothèses

2- Données

3- Méthode

4- Résultats

Discussion

Introduction

❑ Réduire la consommation de viande

▪ Levier intéressant pour réduire les émissions de gaz à effet de serre

↪ **Agriculture (dont élevage)** = deuxième poste d'émissions de gaz à effet de serre en France en 2020 (CITEPA, 2022)

↪ **Élevage** = 33% des émissions mondiales totales depuis 2000 (GIEC, 2019)

▪ Levier intéressant en matière de santé publique

✓ Surconsommation de viande en France

↪ **2/3 des protéines consommées** sont animales (vs. **50/50 recommandé** par l'OMS) (INRAE, 2019)

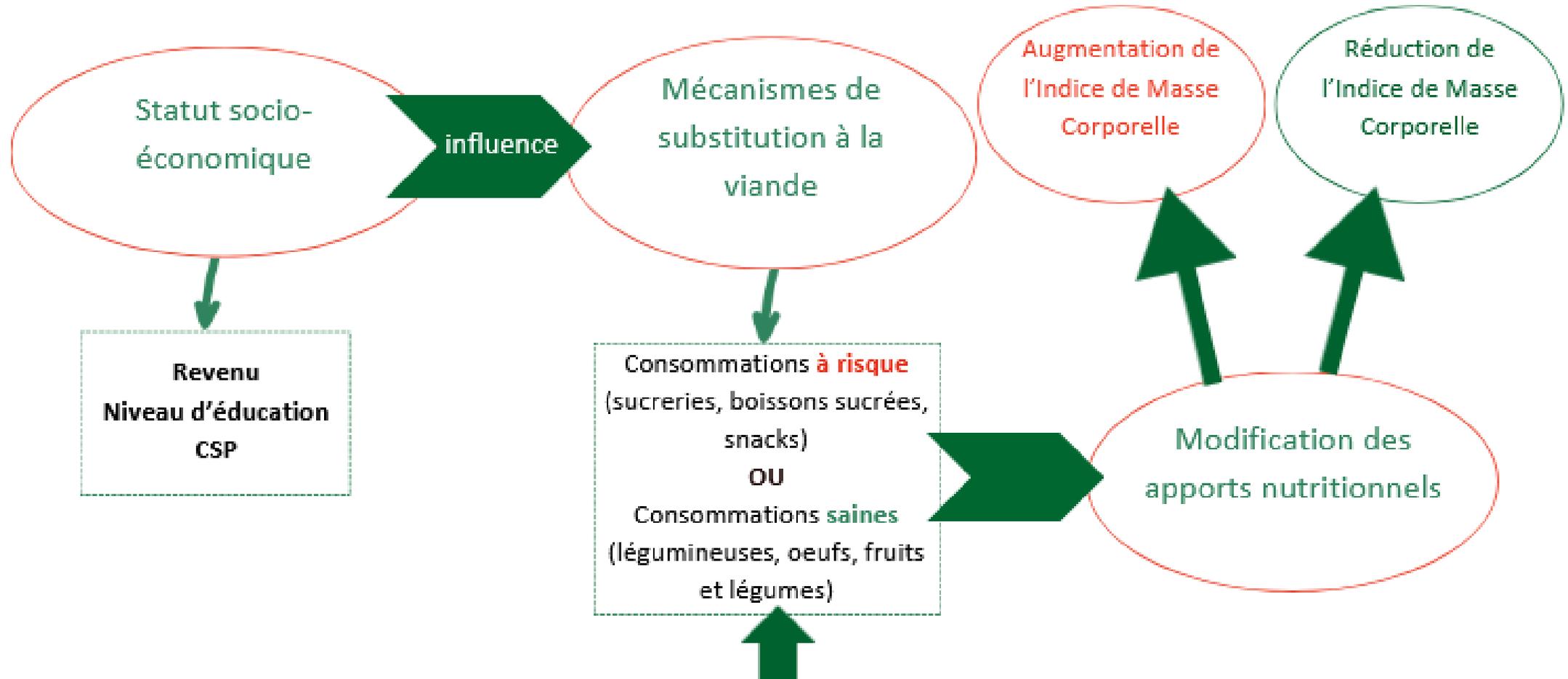
✓ Bienfaits d'une alimentation riche en protéines végétales :

↪ **-25%** de risque de maladies cardiaques et **-8%** de risque de cancer (Dinu et al., 2017)

↪ Amélioration de la gestion du **diabète** (Barnard et al., 2009)

↪ **IMC plus faible**, et risque réduit de **surpoids/obésité** (Spencer, 2003 ; Newby, 2005 ; Sares-Jäske, 2024)

Hypothèses



Un niveau d'éducation élevé est significativement associée à des **habitudes alimentaires plus saines**, y compris une **consommation accrue de fruits, de légumes et d'aliments à grains entiers** (Darmon & Drewnowski, 2008) tandis que les **individus moins éduqués** ont tendance à avoir une **qualité nutritionnelle moindre** (Méjean et al., 2016 ; Galobardes et al., 2001).

Données

→ Données longitudinales Worldpanel Kantar France (2011-2017)

❑ Base de données sur les **caractéristiques** des ménages

- ✓ Nombre de membres du ménage, le revenu du ménage, les catégories socioprofessionnelles individuelles, l'âge, le sexe, la taille, le poids, le niveau d'éducation, le statut professionnel, lieu d'habitation, etc.

❑ Base de données sur les **achats** des ménages

- ✓ Achats de grande consommation et de produits frais enregistrés à l'aide de scanettes et des tickets de caisse
- ✓ Type de produit, la quantité, le prix, la date d'achat, la marque, l'enseigne du magasin, etc.

❑ Notre échantillon

- ✓ Période 2 (fin janvier/début février)
- ✓ Population adulte (18-65 ans)
- ✓ IMC entre 15 et 55kg/m²
- ✓ Exclusion des individus retraités, militaires et chauffeurs

± **25,864 adultes** par année
181,051 observations (2011-2017)

Méthode

❑ Modèle économétrique de base

$$BMI_{it} = \alpha + \beta_1 Meat_{ht} + \beta_2 Education_{it}^j + \beta_3 Meat * Education_{it}^j + I_i + T_t + R_r + \varepsilon_{it}$$

- ✓ Modèle avec effets fixes individuels, régionaux et temporels permettant de contrôler les différences non observées
 - ↳ Contrôle des différences de préférences alimentaires et autres caractéristiques individuelles constantes dans le temps, prise en compte des variations géographiques, neutralisation des effets de chocs économiques ou politiques communs à tous les individus

❑ Endogénéité potentielle dans la relation IMC – consommation de viande

- ✓ Liée à une relation de causalité inverse entre l'IMC et la consommation de viande et à des déterminants potentiels non observés de l'IMC qui seraient corrélés aux achats de viande des ménages
- ✓ Stratégie d'instrumentation (IV) en 2SLS, avec comme instruments le prix de la viande et la quantité de moutarde achetée, pour corriger l'endogénéité potentielle

❑ Analyser les substitutions à la viande présentant des risques potentiels selon le SSE

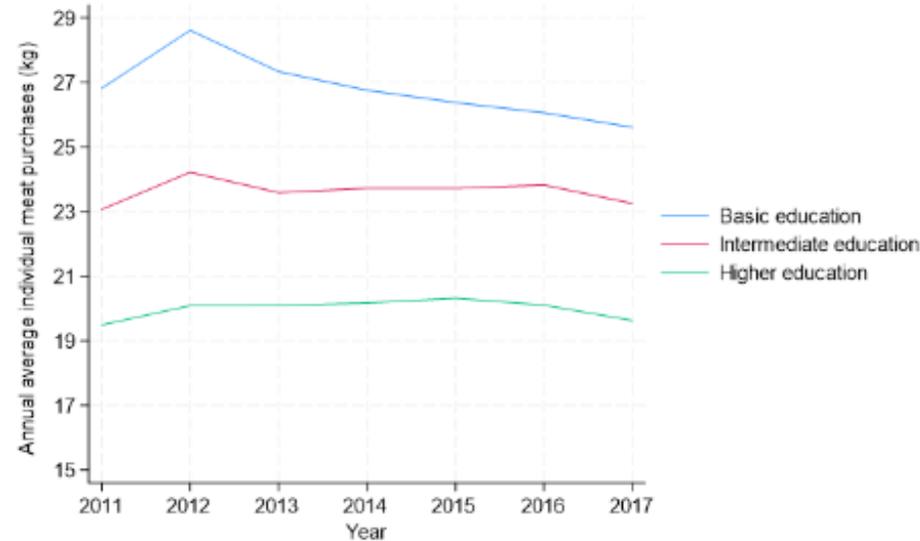
$$Unhealthy_{hp} = \lambda + \omega_1 Meat_{hp} + \omega_2 Education_{hp}^j + \omega_3 Meat * Education_{hp}^j + I_h + T_p + R_r + \varepsilon_{it}$$

- ✓ Le niveau d'éducation est mesuré au niveau du ménage, en se basant sur celui du chef de ménage masculin

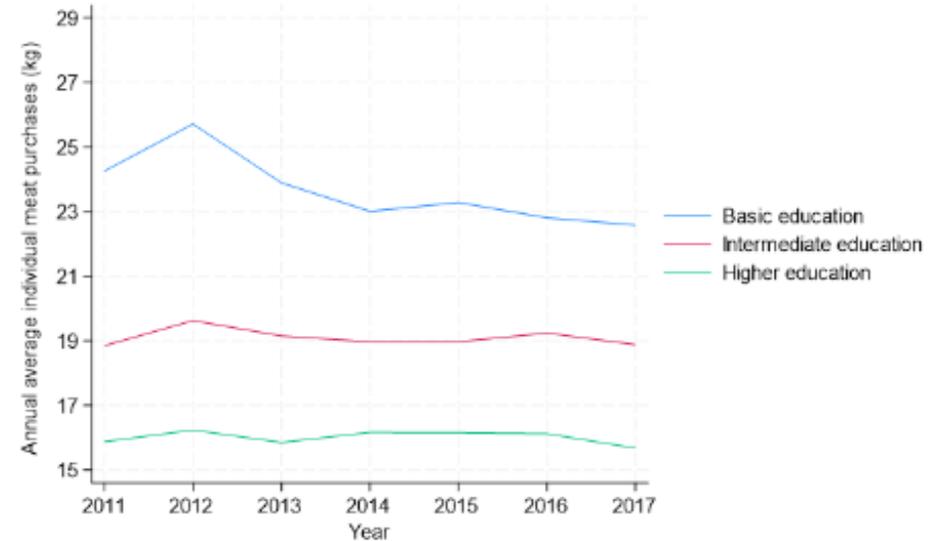
Résultats

Figure 1: Time trends of average individual meat consumption by education groups for men and women from 2011 to 2017

a-Men



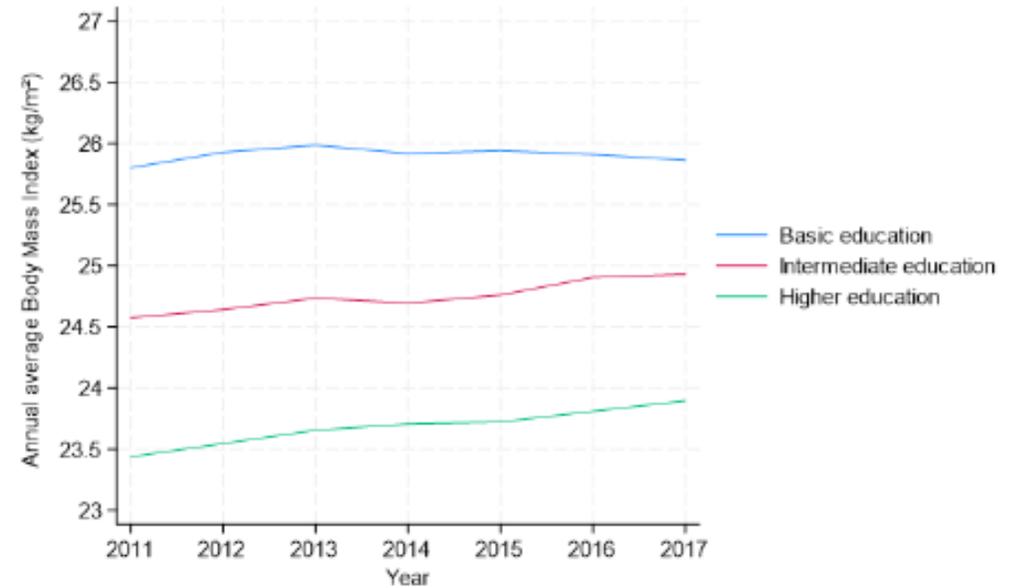
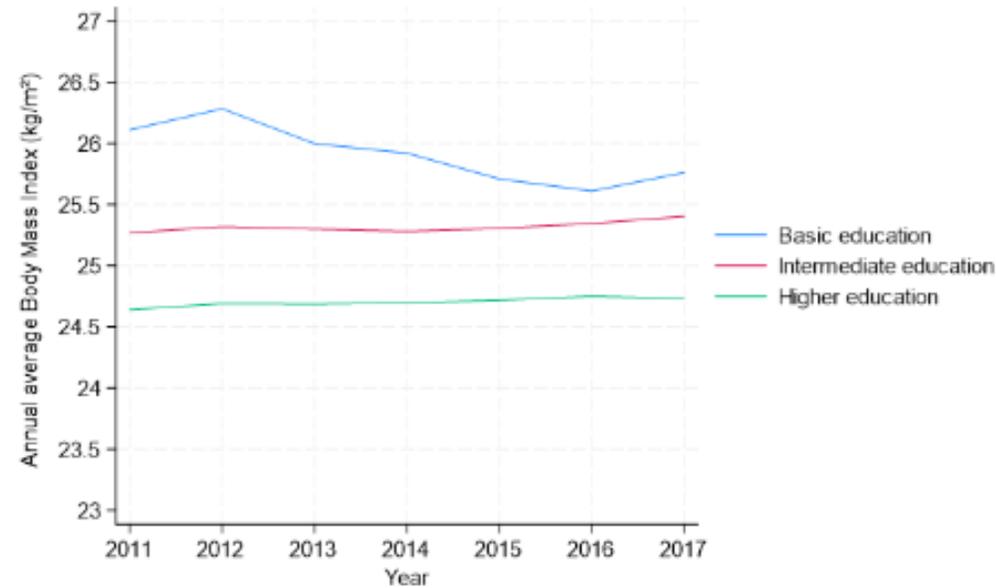
b-Women



Note: We calculate estimated individual meat consumption attributing the share of meat presumably consumed by each household member i given age and sex (using an equivalence scale) as follows: $Individual\ Meat\ Purchase_i = \left(\frac{Consumption\ Unit_i}{\sum_{j=1}^n Consumption\ Unit_j} \right) * Household\ Meat\ Purchases$. Based on nutritional references provided by the Nutrition Resources and Information Center, the consumption unit is equal to 1 for male adults and male teenagers (>11 y.o.), 0.8 for female adults and female teenagers (>11 y.o.), 0.6 for children aged between 7 and 10, and 0.4 for children aged between 4 and 6, and 0 for children younger than 4 years old¹¹. The statistics provided are based on the adult population aged 18 to 65 years. Source: French [Kantar Worldpanel](#) (2011-2017).

Résultats

Figure 3: Time trends of average BMI by education groups from 2011 to 2017
a-Men **b-Women**

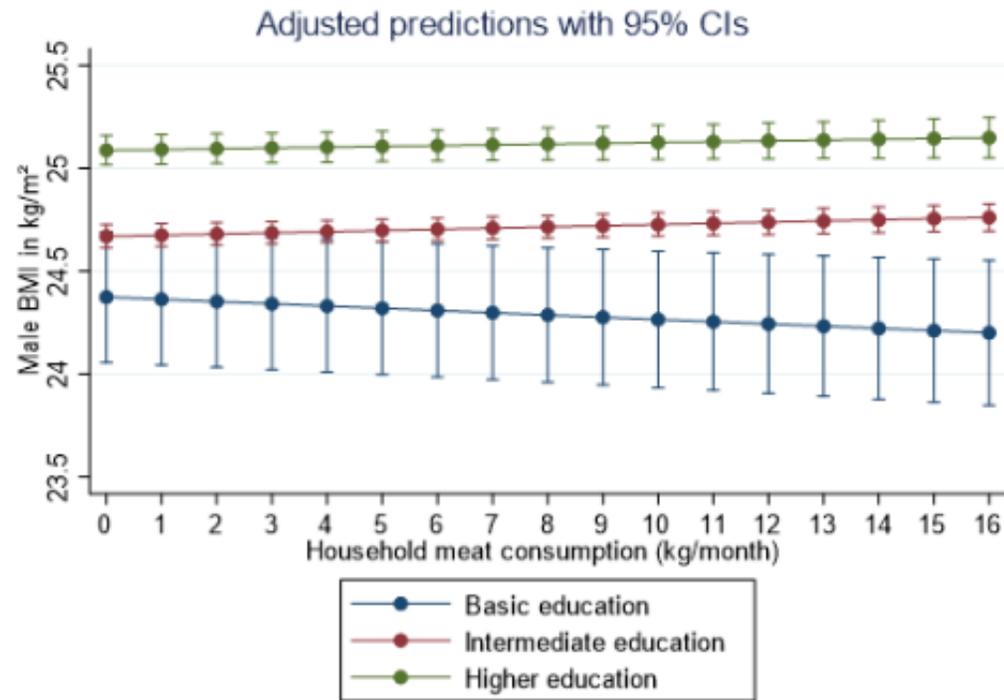


Note: The statistics provided are based on the adult population aged 18 to 65 years with a BMI comprised between 15 and 55kg/m².
Source: French [Kantar Worldpanel](#) (2011-2017).

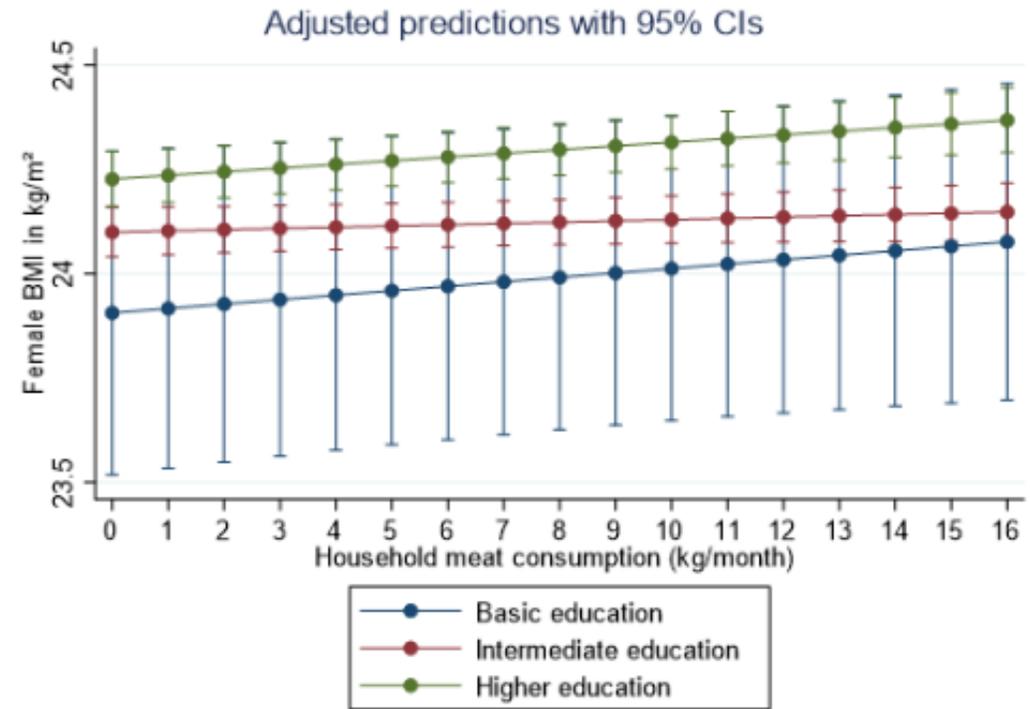
Résultats

Figure 4: Marginal effects of household meat purchases on male (left) and female (right) BMI by individual education level (adjusted by individual, time and region fixed-effects)

a-Men



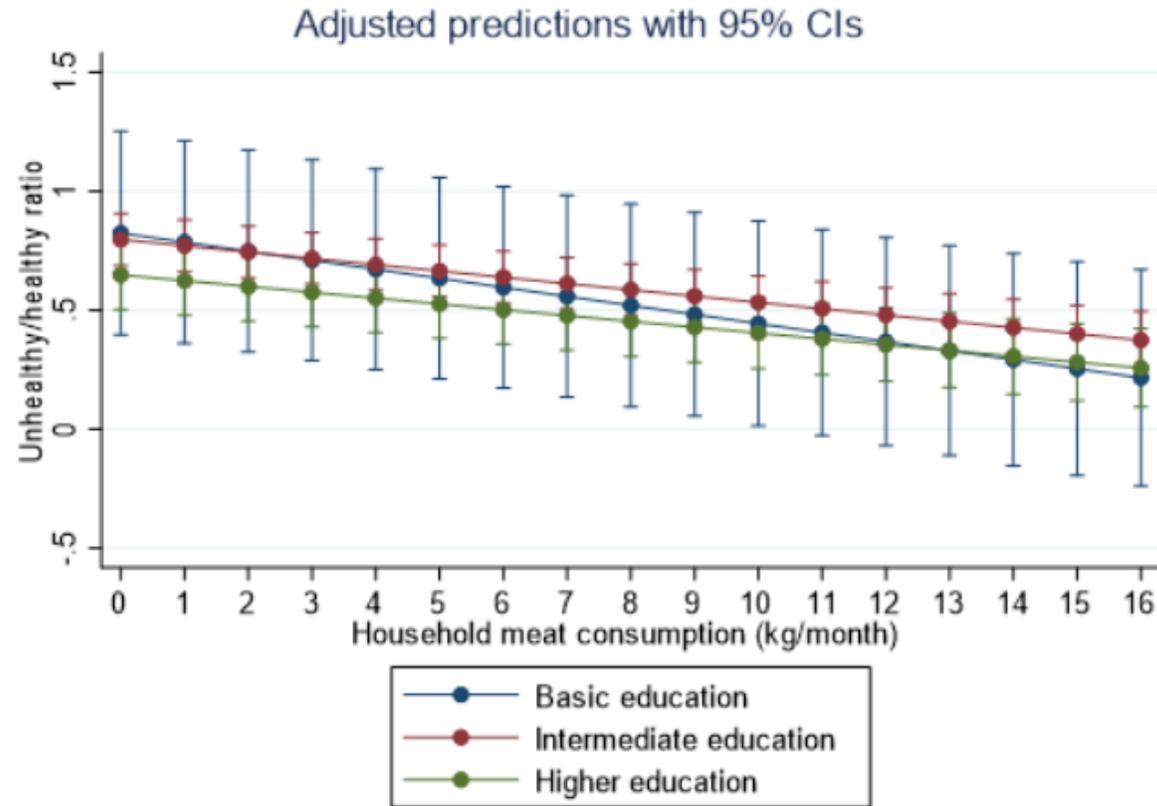
b-Women



Notes: Each regression includes individual, time, and region fixed-effects. Error-types are clusterized at the household level. Source: French Kantar Worldpanel (2011-2017).

Résultats

Figure 5: Marginal effects of household meat purchases on the unhealthy/healthy purchases ratio by household head education level (adjusted by household, period and region fixed-effects)



Notes: Each regression includes household, period, and region fixed-effects. The unhealthy food/beverage group includes: sweets, SSB and snacks. The healthy food/beverage group includes: vegetables, fruits, legumes, nuts, seeds, eggs, seafood, and dairy products.

Source: French [Kantar Worldpanel](#) (2011-2017).

Discussion

❑ Notre étude confirme l'existence d'une relation entre IMC et consommation de viande spécifique au statut socio-économique (niveau d'éducation) chez les hommes

- ↪ Une diminution des achats de viande est associée à une prise de poids chez les hommes ayant un niveau d'éducation de base et à une perte de poids chez les hommes ayant un niveau d'éducation supérieur.
- ↪ Cohérente avec une première étude (Levasseur et al. 2024) et robuste face à d'autres indicateurs de statut socio-économique (par exemple, si le ménage est au-dessus ou en dessous du seuil de pauvreté) et à des indicateurs nutritionnels (par exemple, le statut d'obésité)
- ↪ Mais ne parvient pas à identifier une opposition significative basée sur le niveau d'éducation dans l'association entre la consommation de viande et l'IMC chez les femmes
 - ↪ Les données d'achat reflètent davantage les préférences masculines (Dupuy 2013)
 - ↪ Les hommes adoptent des comportements alimentaires de substitution plus risqués (ANSES, 2017)

❑ Limites

- ✓ Données auto-déclarées (taille, poids, achats)
- ✓ Données d'achats à l'échelle du ménage
- ✓ Absence de données sur la consommation hors-domicile

Utilisation de données plus fiables et exhaustives et prise en compte de l'environnement alimentaire physique

Merci de votre écoute !



molly.magnier@inrae.fr
pierre.levasseur@inrae.fr