



France Stratégie  
Conseil Général de l'Environnement et du  
Développement Durable  
Commissariat Général à l'Investissement  
Paris, le 17 mars 2016

# Le risque alimentaire et son évaluation socio-économique

Stéphan Marette  
UMR Economie Publique, INRA

[https://www6.versailles-grignon.inra.fr/economie\\_publicue/PagesPerso2/Stephan-Marette](https://www6.versailles-grignon.inra.fr/economie_publicue/PagesPerso2/Stephan-Marette)

# Les différents types de risques alimentaires

- Risques directs
  - Immédiats: toxi-infections (salmonellose, listériose...)
  - Long terme: impact de l'alimentation sur les maladies cardiaques (ou les cancers) et/ou sur maladies chroniques (diabète, obésité)...
  - Controverses: risque statistique très faible, voire nul, mais très forte sensibilité des consommateurs (OGM, farines animales, clonage...)



# Les différents types de risques alimentaires

- Sécurité alimentaire: manque alimentaire.
  - Pauvreté, sécheresse et impact de la hausse des prix alimentaires
- Risques indirects:
  - Pollutions: pesticides, nitrates... (+ de « BIO »?)
  - Antibiotiques dans l'élevage (antibio-résistance) et maladies animales



# Analyses socio-économiques

- Analyse multicritère
  - Recensement non-monétaire des différents impacts
- Analyse coûts-efficacités (ACE)
  - Comparaison Coût/Efficacité entre différentes options (basée sur QALY/DALY)
- Analyse coûts-bénéfices (ACB)
  - Analyse complète intégrant tous les effets prix-revenus
- Analyse sociologique
  - Analyse précise des perceptions par certains groupes

# Evaluations socio-économiques

- Des travaux hétérogènes quant aux méthodes
  - Principalement, des Analyses Coûts-Efficacités (ACE) ou des Analyses Coûts-Bénéfices (ACB)
- Evaluations qui ne sont pas systématiques
- Evaluations qui restent parfois « implicites »
  - Nombreuses analyses de risques ou de nutritions, avec des questions économiques qui restent implicites, notamment sur l'impact des instruments de gestion publique. Exemple en nutrition : 5 couleurs pour mieux consommer étudiées par NutriNet-Santé (2016).





## Quelques questions importantes à partir d'exemples récents

Risque directs

1. immédiats
2. de long terme



# Risques immédiats

- En France, les analyses coûts-efficacités (ACE) semblent un peu plus privilégiées que les analyses coûts-bénéfices (ACB)
- Revues de littérature sur les méthodes
  - Blanchemanche et al. (2009)
  - van Tongeren et al. (2009)



## Avis de l'Anses (2015)

**Information des consommateurs** en matière de préventions des risques biologiques liés aux aliments.

- Un tiers des foyers de toxi-infections d'origine alimentaire déclarés en France surviennent dans le cadre familial
- L'information peut entraîner un effort des consommateurs pour une meilleur stockage, une meilleure cuisson des aliments...
- ACE d'une politique future d'information (ex ante)
- DALYS gagnées suite à une campagne d'information
  - DALYS somme des années de vie potentielles perdues en raison d'une mortalité prématurée et/ou des années de vie productives perdues en raison d'incapacités
- Hypothèses raisonnables concernant les consommateurs et leurs pratiques d'hygiène



**Montant maximum de campagnes de communication acceptable pour que les interventions soient coût-efficaces au seuil de 100.000 euros / DALY**

	Hypothèses d'impact sur les changements de comportement	DALYs gagnés	Montant maximum d'une campagne de communication multimédia destinée à la population générale
<b>Campylobacter pour la volaille</b>	5%	270	27 millions euros



↑  
Amélioration partielle des pratiques d'hygiène de 5% des consommateurs

↑  
DALYS: somme des années de vie potentielles perdues en raison d'une mortalité prématurée et/ou des années de vie productives perdues en raison d'incapacités

# Limites de l'ACE

- Questions qui ne sont pas traitées par l'ACE:
  - Absence d'une mesure précise de l'impact de la politique sur les demandes (surplus) et sur les offres (profits)
  - Pas de détermination de la politique socialement optimale maximisant la somme des surplus
- Pas de monétarisation:
  - ACE peut être vue comme une forme particulière d'ACB, plus simple dans son application du fait qu'elle ne nécessite pas la conversion en unités monétaires des indices d'efficacité (Treich, 2006)

# ACB

- ACB a un degré de globalité plus élevé que l'ACE
  - Haninger et Hamitt (2011) étudient les liens entre ACE et ACB (QALY / Dispositions à Payer)
- Plus difficile d'aller vers des analyses coûts-bénéfices dans le domaine alimentaire:
  - Grand nombre de biens et de pratiques alimentaires
  - Complexité des filières
  - Fragilité de la monétarisation avec risques de biais dans la détermination des dispositions à payer (DAP)

# ACB: Fragilité des Dispositions à payer (DAP)

Questionnaire

Type de poulet	Chance de maladie par plat	Coût du plat
Standard	10 sur 100 000	Coût standard
Sécurité Supérieure	3 sur 100 000	+ 0,50 € par plat par rapport au coût standard

Description Symptômes

**Votre choix de poulet** (ne cocher qu'une seule case):

- Standard
- Sécurité supérieure



## Limite de cette méthode:

- DAP hypothétiques (le bien n'est pas acheté)
- Un tel choix n'est jamais proposé dans les supermarchés
- Préférences révélées en supermarché sont difficiles à estimer, avec des consommateurs peu conscients des risques au moment des achats et achetant/consommant de nombreux biens

# ACB d'une réduction des maladies

- Crutchfield et al. (1999)
- ACB ex ante d'un renforcement des procédures HACCP aux Etats Unis
- Quantifier les bénéfices d'une réduction des maladies alimentaires, en particulier pour ceux qui décèdent prématurément ou qui ne sont pas en mesure de retourner au travail à cause d'une maladie alimentaire
- L'approche du **capital humain** permet d'estimer une valeur statistique de la vie humaine en se basant sur les niveaux de salaires moyens corrigés d'une prime de risque.

# Analyse des mesures sanitaires ex ante mais aussi ex post

- Depuis sa création, le CNA a émis plusieurs avis sur ESB (Encéphalite Spongiforme Bovine)
  - Quelle place pour les protéines animales transformées dans l'alimentation des porcs, volailles et poissons ? (2011) ;
- En 2016, un groupe de travail (CNA, 2016):
  - Bilan de la crise de l'ESB
- Mais il n'y a pas d'analyse complète coûts-bénéfices **ex post** de cette crise, ce qui serait pourtant utile.





# Restaurants

- Seul un tiers des restaurants parisiens affichent un «bon» niveau d'hygiène (Figaro, 2016)
- Affichage (ou smartphone) volontaire/obligatoire?
- Utiliser une **approche ex post** comme référence.
- Jin and Leslie (2003): **Expérience naturelle** à Los Angeles. Les contrôles sanitaires affichés sur les portes des restaurants avec une échelle simplifiée **A B C D** ont eu une réelle efficacité pour réduire les risques.
- L'extrapolation des résultats de Jin and Leslie (2003) pour Paris serait possible avec une calibration précise des effets en provenance de Los Angeles.

# Risques de long terme

OMS (2012): Dans le monde, l'espérance de vie en bonne santé pourrait augmenter de 5 à 10 ans si les gouvernements et les individus associaient leurs efforts pour lutter contre les facteurs de risque.

- Les dix principaux risques sont les suivants :
- **l'insuffisance pondérale de la mère et de l'enfant ; les pratiques sexuelles à risque ; l'hypertension ; le tabagisme ; l'alcool ; l'eau non potable et le défaut d'assainissement et d'hygiène ; l'hypercholestérolémie ; les fumées des combustibles solides à l'intérieur des habitations ; la carence en fer et la surcharge pondérale/l'obésité.**
- **Nombreux facteurs alimentaires indiqués en rouge**



# Risques de long terme

- Question du facteur d'escompte
- Economie comportementale
- Grand nombre de produits/menus
- Coût médical de l'obésité
  - Emery C. et al. (2007): Le coût total annuel de l'obésité peut être estimé entre 2,1 et 6,2 milliards d'euros. Cela représenterait entre 1,5 et 4,6 % de la dépense courante de santé 2002 en France.





# Economie expérimentale: Lien Poisson-Santé

- Des expérimentations menées en laboratoire et sur le terrain révèlent des changements statistiquement significatifs de comportements de consommation suite à la révélation d'informations sur les risques liés aux substances toxiques (**méthyle-mercure**) et aux bénéfices pour la santé liés aux oméga-3 présents dans le poisson (**diminuant les risques de maladies cardiovasculaires**).
- **Thon riche en mercure** et la **sardine riche en oméga-3**
- Ces réactions ont été intégrées dans un modèle calibré pour estimer des scénarios de politique publique (Marette et al., 2008, et Roosen et al. 2009).



# Taxe sur le thon et subvention sur la sardine

Marette et al., 2008, extrait du tableau 4 p. 137

	Taxe et subvention sans équilibre budgétaire	Taxe et subvention avec équilibre budgétaire
Taxe unitaire sur le thon (€/kg)	1,45	1,38
Subvention unitaire sur la sardine (€/kg)	5,31	5,64
Budget public (Million €)	8,44	0
Variation du surplus collectif pour 2006 (Million €)	11,7	11,4



Disdier et Marette (2012): Différents instruments  
 Limite: Nombre très limité d'aliments

# Les régimes alimentaires

## Irz et al. (2015)

- Prise en compte **l'ensemble des aliments** et des menus avec toutes les substitutions
- Estimation des demandes d'aliments
- ACE ex ante très précise
- Si une campagne « 5 fruits et légumes » ou une réduction de l'usage du sel est décidée: impact sur surplus du consommateur et impact épidémiologique (toutes les maladies)
- **Fort bénéfice social à intervenir**



# Conclusion

- Quelle utilisation par les pouvoirs publics?
- Aller vers une approche plus unifiée au niveau institutionnel: ACE et/ou ACB?
- Utiliser les différents outils économétriques et/ou expérimentaux pour être précis dans l'évaluation des DAP...
- Prendre en compte les menus avec toutes les substitutions entre les aliments!

- MERCI



# Références

ANSES (2015) Information des consommateurs en matière de préventions des risques biologiques liés aux aliments. Évaluation de l'efficacité des stratégies de communication. Avis de l'Anses. Octobre 2015.

Blanchemanche, Treich, Tello (2009) « Evaluation socio-économique en appui à la gestion des risques alimentaires » et « Analyse coût-bénéfice de la généralisation des autocontrôles sur Escherichia coli O157:H7 dans la filière viande hachée » *Rapport pour le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction Générale de l'Alimentation*, 2009.

CNA. <http://www.cna-alimentation.fr/>

Crutchfield et al. (1999), "Assessing the Costs and Benefits of Pathogen Reduction", *Food Review*, Vol. 22, Issue 2, pp. 6-9.

Disdier A.C. and S. Marette. Taxes, minimum-quality standards and/or product labeling to improve environmental quality and welfare: Experiments can provide answers. *Journal of Regulatory Economics* (2012) 41:337–357.

Emery C. et al. (2007) Évaluation du coût associé à l'obésité en France La Presse Médicale Vol 36, N° 6-C1 - juin 2007 pp. 832-840.

Irz, Xavier & Leroy, Pascal & Réquillart, Vincent & Soler, Louis-Georges, 2015. "[Economic assessment of nutritional recommendations](#)," *Journal of Health Economics*, Elsevier, vol. 39(C), pages 188-210.

Le Figaro (2016), D. Durand. Seul un tiers des restaurants parisiens affichent un « bon » niveau d'hygiène. 15/02/2016.

<http://www.lefigaro.fr/conso/2016/02/15/05007-20160215ARTFIG00136-seul-un-tiers-des-restaurants-parisiens-affichent-un-bon-niveau-d-hygiene.php>

Haninger and Hammitt (2011). Diminishing Willingness to Pay per Quality-Adjusted Life Year: Valuing Acute Foodborne Illness. *Risk Analysis*. Volume 31, Issue 9.

Jin & Leslie (2003) "The Effect of Information on Product Quality: Evidence from Restaurants Hygiene Grade Cards," *The Quarterly Journal of Economics*, May 2003, 118(2) 409-51.

Roosen J., S. Marette, S. Blanchemanche, P. Verger. Modifying Consumption? A Field Experiment Measuring the Impact of Risk Information on Fish Consumption, *Review of Agricultural Economics*, 31 (2009): 2-20.

Marette S., J. Roosen, S. Blanchemanche. Taxes and Subsidies to Change Eating Habits when Information is not enough: An Application to Fish Consumption. *Journal of Regulatory Economics*, 34 (2008): 119-143.

[NutriNet-Santé](https://www.etude-nutrinet-sante.fr) (2016) <https://www.etude-nutrinet-sante.fr>

OMS (2012). <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr84/fr/>

Frank van Tongeren & John Beghin & Stéphane Marette, 2009. "[A Cost-Benefit Framework for the Assessment of Non-Tariff Measures in Agro-Food Trade](#)," *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* 21, OECD Publishing.

Treich N. L'analyse coût-bénéfice de la prévention des risques, 2006, Assemblée générale du département mathématiques et informatique appliqués de l'INRA, Journées d'évaluations juridiques INRA (Paris), Ministère de l'Équipement et des Transports, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable