

Monétarisation et aide à la décision : Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique



EIFER

SFSE, Paris, 7 décembre 2017

Camille Payre



Mobilité
Énergie utilisée

**Production
d'énergie**
Rénovation

Mobilité
Transports en
commun

?

**Choix face à la
multitude de
solutions**

?

**Production
d'énergie**
Approche
réglementaire

Mobilité
Véhicule
électrique

**Production
d'énergie**
ENR

Mobilité
Mobilités douces

Et tout le reste
...
Éducation
Prévention

**Production
d'énergie**
Type de
systèmes



- **Externalité** : impact de la production ou de la consommation d'un agent économique sur un autre, sans compensation

- **Monétarisation de ces impacts = coûts externes des impacts = une des options pour comparer différents impacts (ex. sanitaires, biodiversité)**

- **Réglementation** :
 - Analyse coûts-bénéfices des directives « Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe » (CAFE) et NEC (National Emissions Ceilings)
 - Directive IED (Industrial Emission Directive) : possibilité de dérogation basée sur une analyse coûts-bénéfices prenant en compte les externalités



- **Décès prématurés dus à la pollution de l'air extérieur (OMS, chiffres 2012) :**
 - 72% : cardiopathies ischémiques et d'accidents vasculaires cérébraux
 - 14% : cancer du poumon
 - 14% : *BPCO* + infections aiguës des voies respiratoires inférieures

- **Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) :**
 - 251 millions de cas dans le monde en 2016
 - 5% des décès dans le monde en 2015 (env. 3,17 millions)
 - Causée : tabagisme (env. 90%, actif ou passif) + pollution de l'air + autres expositions

- ➔ **Question : influence de la cause de la maladie dans l'évaluation de la valeur monétaire ?**

- **Valorisation associée à une maladie :**
 - Coûts directes : traitements, soins, coûts salaires à remplacer
 - *Coûts indirectes : souffrance associée à la maladie*



- **Question théorique : quel bien est évalué ?**
 - BPCO en tant que telle ou BPCO due à la pollution de l'air ?

- **Application : doit-on déterminer la valeur monétaire de la maladie seule ou dans son contexte ?**
 - Influence des informations données dans l'évaluation de la souffrance associée à la maladie

- **Méthode :**
 - (1) **Analyse de la littérature : théorie, pratiques actuelles**
 - (2) **Étude de cas : BPCO, évaluation contingente basée sur le projet européen HEIMTSA**



- **Méthode de préférences déclarées – évaluation contingente :**
 - Demande aux personnes directement concernées (pollution de l'air : population générale) leur préférence exprimée de manière monétaire
 - Consentement à payer (CAP) = proxy de la valeur accordée par les personnes interrogées au fait de ne pas être malade

- **Basée sur un scénario hypothétique, ici :**
 1. Vous êtes malade
 2. Il existe un traitement non remboursé
 3. Voulez-vous l'acheter ?
 4. Si oui, combien ?

- **Quelques biais :**
 - Scénario hypothétique
 - Protestation contre le scénario
 - En France : sécurité sociale
 - Décision normalement prise dans un contexte médical



➤ En théorie :

- décision de manière informée, mais sans influence

➤ En pratique :

- Causes indiquées ou pas
- Le cas échéant de manière détaillées et complète ou très vague
- Pas d'impact clair sur les évaluations monétaires

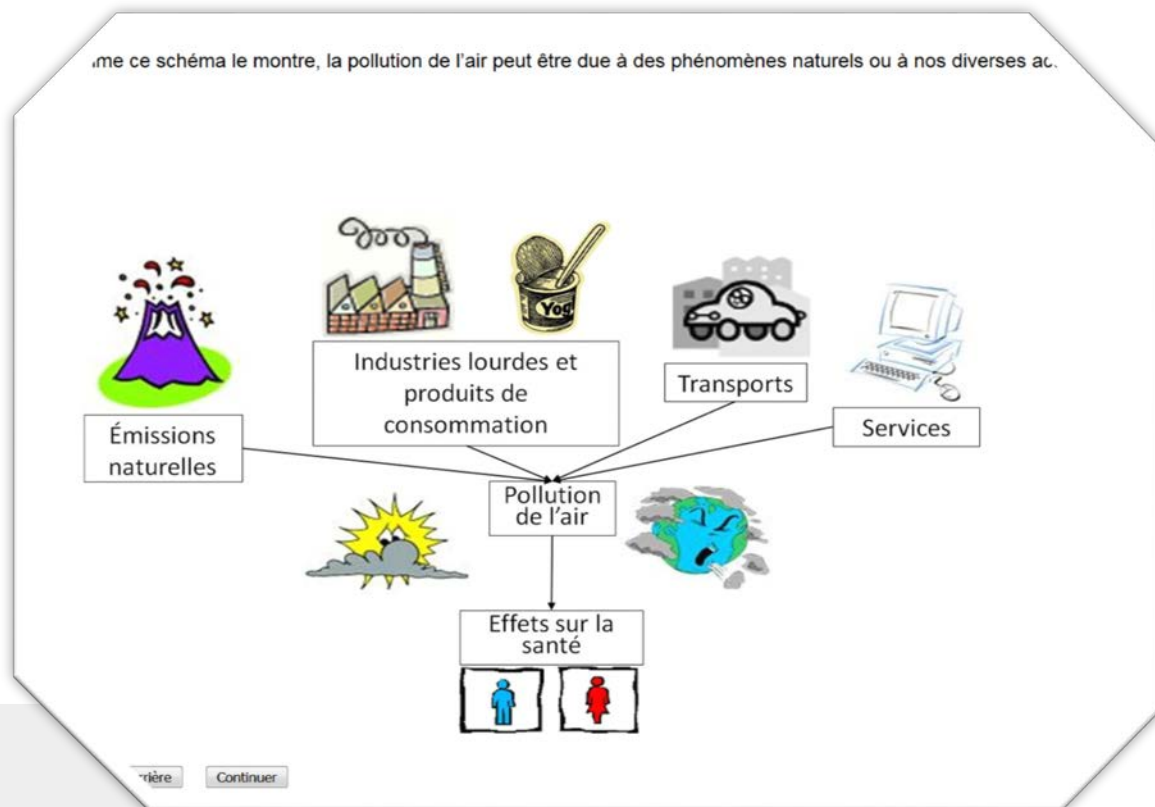
➔ Pas de guides clairs, pas de pratiques généralement acceptées

➤ Enjeux :

- Pas de causes :
 - évaluation d'un impact en tant que tel
 - décision sans toutes les informations
- Avec causes :
 - différentes valeurs selon les causes invoquées → préférences
 - risque d'influencer les personnes interrogées

➔ Risque de sur- ou sous- information

- 4 « stades » : un jour de toux, bronchite chronique, BPCO modérée, BPCO sévère
- Étude de l'influence du contexte, comparaison de 4 versions :
 1. Pas d'information sur la cause de la maladie
 2. Cause = pollution de l'air + tabagisme
 3. Cause = pollution de l'air
 4. Cause = tabagisme





➤ Structure du questionnaire

1. Introduction, état de santé de la personne interrogée
2. Description des maladies
3. Description des causes, selon le questionnaire
4. Détermination du consentement à payer en 2 étapes
 1. La personne interrogée choisie de payer ou non
 2. La personne interrogée détermine son CAP, le cas échéant
5. Questions complémentaires et caractéristiques de la personne interrogée

➤ Deux axes :

- Influence du contexte sur le fait d'accepter de payer
- Influence sur la valeur du CAP

➤ Principaux facteurs :

- Contexte
- Caractéristiques de la personne interrogée : statut tabagique, sexe, âge, revenus, etc.

Monétarisation & cause des maladies

Analyse non conditionnelle



Proportion des personnes interrogées qui acceptent de payer

Bleu -> paye Vert -> ne paye pas	Toux	CB	BPCO modérée	BPCO sévère
Pas de contexte				
Pollution de l'air + tabagisme				
Pollution de l'air				
Tabagisme				



➤ **Accepter de payer :**

- Augmentation avec la gravité de la maladie (limite pour COPDs)
- Variations non statistiquement significatives selon les questionnaires ni statut tabagique

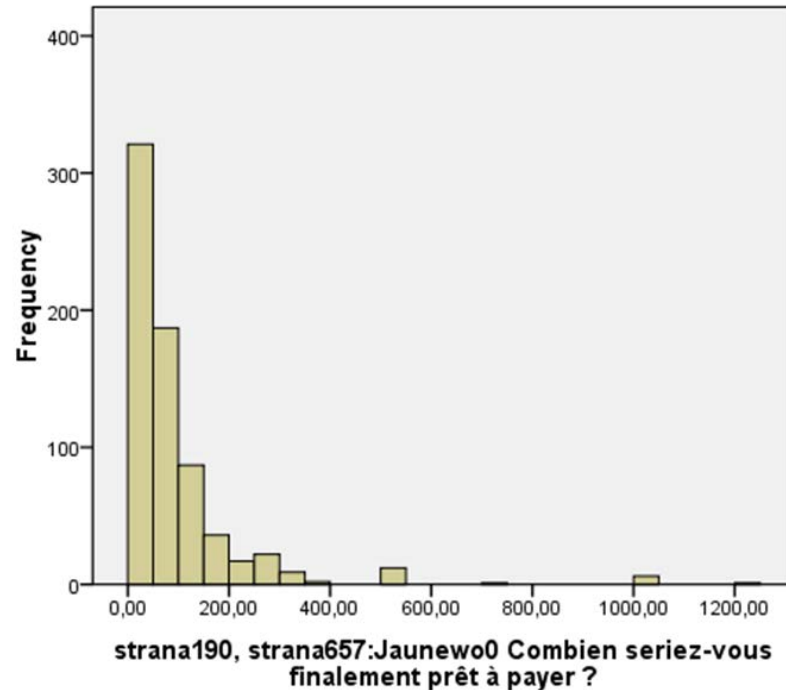
➤ **Protestations :**

- Augmentation avec la gravité de la maladie (env 20% pour toux à 50% pour BPCOs)
- Diminue avec la connaissance et la crédibilité du contexte
Contexte complet < pollution air < tabagisme < pas de contexte
- Statut tabagique :
 - Fumeurs : comportement stable entre les questionnaires → apparemment conscients des risques
 - Non-fumeurs : augmentation des protestations en l'absence de contexte ou si tabagisme
 - Anciens fumeurs : comportement similaire aux fumeurs, plus extrême



➤ Distribution des CAP :

- Distribution de Poisson
- Pics à 0
- Quelques valeurs extrêmes (hautes)



➤ CAP

- Augmente avec la gravité de la maladie et les revenus
- Influence marginale du contexte
- Différences
 - CAP fumeurs < CAP non fumeurs < CAP anciens fumeurs
 - sauf pour la BPCO sévère : gravité >> tous le reste



➤ **Trois approches :**

1. Modèle probit : paye ou pas, proteste ou pas
2. Modèle lognormal : estimation du CAP
3. Modèle de Heckman : modélisation en deux étapes considérant d'abord le fait de payer, puis le montant uniquement pour ceux qui payent

➤ **Variables :**

- Obligatoires : variante du questionnaire, statuts fumeurs, salaire pour le montant du CAP
- Test de significativité sur : sexe, taille du foyer, âge, éducation, statuts marital, profession, profession à risque, loisir à risque, façon dont la personne prévoit de payer, activité physique, alimentation, connaissance sur la pollution et le tabagisme, ...



➤ **Accepter de payer, protestation**

- Influence la probabilité de payer :
 - Augmente : alimentation saine, idée qu'il peut éviter la maladie, complémentaire santé, dons à des associations caritatives
 - Diminue : être un homme
- Protestations :
 - Augmente : être un homme
 - Diminue : contexte (non significatif)

➤ **CAP**

- Augmente significativement avec les revenus (sauf toux) et la gravité de la maladie
- Savoir comment payer augmente le CAP, ne pas savoir le diminue
- Augmente : être actif, vivre dans une zone polluée, plus haut niveau d'étude, être ancien fumeur (non significatif) → Être conscient des risques pour la santé
- Réflexion croissante avec la gravité de la maladie : considération du contexte, budget santé, etc.



➤ Résultats :

- Amélioration de la fiabilité de la valeur de la souffrance grâce au contexte
- Importance des caractéristiques des individus dans la valorisation de la souffrance

➔ Aide à la décision dans le cadre de la pollution de l'air : utilisation de valeurs monétaires

- ➔ Coûts directs
- ➔ Coûts indirects : déterminés en informant du contexte

➤ Perspectives :

- Mise en avant du sujet beaucoup plus importante depuis la réalisation de l'étude
 - ➔ Modifications des résultats, ie les préférences des personnes interrogées ?



EIFER

Thank you...

Camille Payre

Camille.Payre@eifer.org

EIFER

Emmy-Noether-Straße 11

76131 Karlsruhe

Germany

www.eifer.org

Copyright © EIFER 2017

