

Measuring Social Benefits of Media Coverage: How Coverage of Climate Change Affects Behaviour – Graham Beattie

Emma Gentile et Brice Bancelin

March 18, 2025

L'article examine l'effet de la couverture médiatique environnementale en matière de conduite automobile

Contexte

- Les médiations influencent nos croyances et comportements environnementaux.
- 15% des émissions de gaz à effet de serre proviennent des véhicules des particuliers
- De nombreuses études explorent de nouvelles approches afin de modifier nos choix de déplacement

Motivation

- Évaluer l'impact de la nature et du ton de la couverture médiatique sur les choix de mobilité
- Établir un lien de causalité entre la couverture médiatique environnementale et les comportements de mobilité durable.
- Analyser l'effet des comportements individuels cumulés sur les conséquences environnementales
- Interroger la suffisance de l'information médiatique, sachant que seulement 53% des Américains reconnaissent le changement climatique d'origine anthropique

Question de recherche

Dans quelle mesure une couverture médiatique du changement climatique ayant un ton environnemental incite-t-elle les individus à adopter des comportements de déplacement plus respectueux de l'environnement ?

Littérature

- **Influence de la couverture médiatique**
 - Norme journalistique d'équilibre entre articles sceptiques et en faveur de l'environnement, une légitimité équivalente qui interroge (Baykoff 2007, Shapiro 2016)
 - Diffusion d'articles sceptiques favorisée par la pression des entreprises polluantes (Beattie 2020) et des annonceurs (Reuter et Zitzewitz)
 - L'exposition à Fox News favorise le vote républicain (Della Vigna et Kaplan 2007), tandis que celle au Washington Post ou au New York Times favorise le vote démocrate (Gerber 2009), bien que cela ne fasse que renforcer les connaissances politiques sans nécessairement altérer les préférences (Barrera 2020)

Littérature

- **Mécanismes de transmission d'informations dans un contexte environnemental**
 - Très peu d'études, à l'exception du film *Une vérité qui dérange* (2006) de l'ancien vice-président américain Al Gore, qui apporte des preuves scientifiques du changement climatique. Ce film a eu un fort impact médiatique et a reçu deux Oscars
 - Informer les ménages du coût social de l'énergie les amène à réduire leur consommation d'électricité (Reiss et al. 2008, Ito et al. 2018)
 - Fournir des détails sur la consommation d'électricité d'un ménage par rapport à celle d'autres ménages les incite également à réduire leur consommation (Jessoe et Rapson 2014)

Données

- **New Library Database** : Base de données comprenant un ensemble complet de journaux locaux et régionaux des États-Unis, mais sans journaux nationaux
- **Alliance for Audited Media** : Part des ménages d'un code postal abonnés à un journal.
- **Données sur les modes de déplacement des ménages** :
 - **National Household Travel Survey** (mars 2008-2009) produit par la Federal Highway Administration, avec un échantillon de 150 000 ménages
 - Informations détaillées : heure, distance, mode de déplacement, détails sur le véhicule, et données géographiques pour chaque membre du ménage
- **Données de contrôle** :
 - **Température** : Données de la *National Oceanic and Atmospheric Administration*
 - **Qualité de l'air** : Données de l'*Environmental Protection Agency*.
 - **Prix de l'essence** : Influence sur les déplacements en véhicules polluants

Méthodologie : Mesure du ton des articles

- Analyse des phrases dans des documents environnementaux et sceptiques
- Utilisation de la méthode de Gentzkow et Shapiro (2010)
- Classification des articles en deux catégories : environnementaux et sceptiques

Textes de référence

- **GIEC (2007)** : Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC), reconnu pour son consensus scientifique sur le changement climatique
- **NIPCC (2009)** : *Climate Change Reconsidered*, rapport produit par le Nongovernmental International Panel on Climate Change, présentant une perspective sceptique sur le changement climatique (Idso et Singer, 2009).
- **Hansen (2009)** : *Storms of My Grandchildren: The Truth About the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance to Save Humanity*, plaidoyer pour une reconnaissance plus urgente du changement climatique par un scientifique de renom
- **Spencer (2010)** : *The Great Global Warming Blunder: How Mother Nature Fooled the World's Top Scientists*, ouvrage sceptique écrit par un auteur principal du rapport NIPCC
- Quatre textes ont été utilisés, dont trois récents (postérieurs à la période étudiée) et le rapport GIEC 2007
- Un test de robustesse avec le rapport GIEC 2014 a donné des résultats similaires

Segmentation des textes en bigrammes

Un bigramme est classé comme "environnemental" s'il apparaît plus fréquemment dans les textes environnementaux que sceptiques avec une confiance de 95 % (test Chi-Deux de Pearson)

L'équation suivante représente le calcul de χ^2 pour une phrase donnée dans le texte environnemental et sceptique :

$$\chi_p^2 = \frac{(f_{pe} + f_{ps} + f_{\sim pe} + f_{\sim ps}) \times (f_{pe}f_{\sim ps} - f_{ps}f_{\sim pe})^2}{(f_{pe} + f_{ps}) \times (f_{pe} + f_{\sim pe}) \times (f_{ps} + f_{\sim ps}) \times (f_{\sim pe} + f_{\sim ps})}$$

Où :

- f_{pe} : Nombre d'occurrences de la phrase p dans le texte environnemental.
- f_{ps} : Nombre d'occurrences de la phrase p dans le texte sceptique
- $f_{\sim pe}$: Nombre d'occurrences de toutes les autres phrases dans le texte environnemental
- $f_{\sim ps}$: Nombre d'occurrences de toutes les autres phrases dans le texte sceptique

Classification des articles de presse

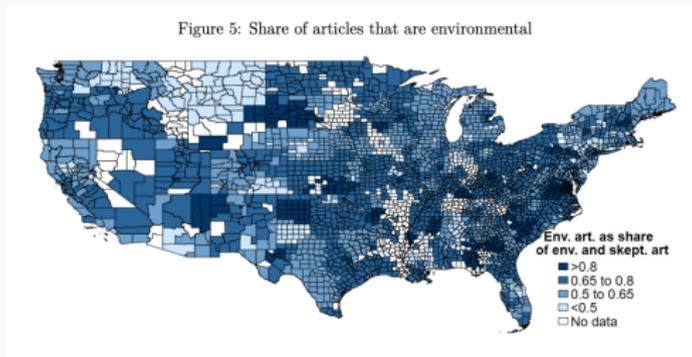
Table 1: Indicative phrases

Most environmental phrases	Most skeptical phrases
develop country	dioxide concentration
sea level	twentieth century
level rise	little ice
emission reduction	warm period
fossil fuel	dioxide content
energy efficiency	medieval warm
climate sensitivity	tree ring
renewable energy	extra carbon
carbon cycle	computer model
kyoto protocol	during twentieth
carbon emission	hockey stick
air pollution	negative feedback

Le Tableau 1 présente les 12 phrases les plus environnementales et sceptiques

Un article est classé comme "environnemental" s'il contient plus d'expressions environnementales que sceptiques

Agrégation des résultats par zone géographique



- Association des journaux aux codes postaux via les données de circulation de l'Alliance for Audited Media
- Calcul d'une mesure pondérée de couverture médiatique (nombre attendu d'articles environnementaux reçus par ménage).
- Les zones urbaines et démocrates sont plus abonnées aux journaux ayant plus d'articles sur le climat
- Ces mêmes zones reçoivent aussi plus d'articles sceptiques

Match de la couverture médiatique avec les comportements de déplacement

- L'auteur associe ces données avec celles du National Household Travel Survey en reliant les codes postaux
- Cela permet de mesurer l'effet direct de la couverture médiatique sur les choix de transport des ménages

$$\text{Action}_{i,z,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_1 \text{Coverage}_{z,t-j} + \beta_2 X_i + \beta_3 Y_{z,t} + \mu_d + \phi_z + \psi_m + \epsilon_{i,z,t}$$

- l'effet estimé (β_1) représente l'impact à court terme sur les décisions de transport
- Les décisions de long terme (choix de résidence, type de véhicule) sont prises comme exogènes

Stratégie empirique

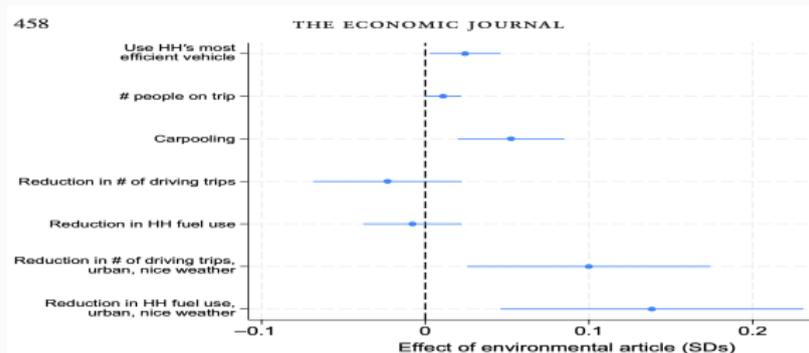
$$\text{Action}_{i,z,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_1 \text{Coverage}_{z,t-j} + \beta_2 X_i + \beta_3 Y_{z,t} + \mu_d + \phi_z + \psi_m + \epsilon_{i,z,t}$$

Où :

- **Action**_{*i,z,t*} : Action entreprise par l'individu *i* dans le code postal *z* le jour *t*
- **Coverage**_{*z,t-j*} : Couverture médiatique sur le changement climatique dans la zone *z*, pour les jours précédant *t* (jours *t-1* à *t-6*)
- *X_i* : Contrôles individuels (âge, sexe, revenu, éducation)
- *Y_{z,t}* : Contrôles environnementaux par zone et jour (température, précipitations, qualité de l'air, prix des carburants)
- *μ_d* : Effets fixes temporels (jour de la semaine)
- *φ_z* : Effets fixes par code postal (différences structurelles entre zones)
- *ψ_m* : Effets fixes mensuels

Pour rappel :

- Cette étude établit que chaque ménage possède deux à plusieurs véhicules ayant des niveaux variables de confort, de sièges, de sécurité, mais surtout d'émissions et de consommation de carburant
- Chaque jour, le choix du véhicule plus ou moins économe, le nombre d'individus présents, la raison et la longueur du déplacement sont scrutés
- Dans la plupart des cas, on observe les résultats une semaine après l'exposition médiatique, en pondérant par le nombre d'articles environnementaux de la semaine précédente et en contrôlant le jour de la semaine, le mois, le code postal, les conditions météorologiques, la qualité de l'air, le prix du carburant et le revenu du ménage



- Légère augmentation des déplacements avec le véhicule le plus économe en carburant
- Réduction modeste des trajets quotidiens globaux (ex déplacements professionnels restent peu compressibles).
- Légère hausse du nombre de passagers par véhicule et du covoiturage
- En milieu urbain, une forte diminution des trajets et de la consommation de carburant

Table 6: Mean share of trips in most fuel efficient vehicle

	(1)	(2)	(2)-(1) Difference
	Zip codes with below average overall env. coverage	Zip codes with above average overall coverage	
Share of trips in most fuel efficient vehicle	0.425 (0.001)	0.422 (0.002)	-0.003*
Share of trips in most fuel eff. vehicle if coverage above zip code average	0.437 (0.003)	0.424 (0.002)	-0.013***

Standard deviation in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 The sample is restricted to observations with complete data for the control variables in
 column (4) of Table 5.

- Les jeunes, riches et éduqués ressentent plus de culpabilité face aux externalités négatives
- Différence de réaction selon les zones (codes postaux) habituellement au-dessus ou en-dessous du coverage moyen en articles environnementaux

Résultats

- Un petit journal (environ 100 000 abonnés) a plus d'impact sur le comportement de ses lecteurs fidèles.
- L'effet reste similaire, qu'il s'agisse d'un article unique ou partagé par plusieurs journaux
- Le comportement évolue avec l'intensité de publication d'articles environnementaux : une hausse incite au respect, tandis qu'une baisse n'induit pas de comportement moins respectueux
- L'intensité du ton environnemental de l'article compte également, s'il est fort cela reste équivalent à recevoir un article environnemental supplémentaire
- Seule une couverture récente produit des effets, limités à la semaine suivant l'exposition

Résultats

- Effet Hawthorne : comportement modifié sous observation (trajets plus économes après article environnemental)
- Tableau 7 : différence entre rendement énergétique du véhicule économe et rendement moyen du ménage

Dep. variable	(1) Use most eff. vehicle	(2) Eff. rank	(3) Use least eff. vehicle	(4) Use most eff. vehicle	(5) Use most eff. vehicle	(6) Use most eff. vehicle	(7) Use most eff. vehicle
Circ.-weighted env. art. (past week)	0.00 (0.006)	0.011** (0.005)	-0.006 (0.005)	0.012** (0.005)	0.012** (0.005)	0.011** (0.005)	0.010 (0.006)
Efficiency diff.	-0.0053*** (0.0003)						
Efficiency diff. x Weighted env. art.	0.0017*** (0.0007)						

- Biais limité et non significatif sur les résultats :
 - Observation sociale réduisant l'exagération.
 - NHTS ne met pas l'accent sur l'environnement, réduisant le désir d'impressionner
 - Carnet de déplacement limitant erreurs

Une nouvelle approche des comportements environnementaux

- Focus sur les **mécanismes non-prix** pour encourager des comportements écologiques
- L'information étudiée n'est pas spécifiquement conçue pour induire un comportement pro-social, mais analyse la diffusion dans un cadre de marché
- Utilisation de **données détaillées (NHTS)** pour une analyse détaillée des comportements de transport. Cela permet d'analyser un schémas de substitution plutôt qu'une seule variable de résultat
- Mise en évidence d'un **effet causal** de la médiatisation sur les actions pro-environnementales

Une influence conditionnelle de l'information

- **Besoin de substituts** : La couverture environnementale réduit la consommation d'essence, mais seulement si des **alternatives** existent
- **Un effet temporaire temporaire** : Son effet dépend du contexte et ne dure pas
- **Implications politiques** :
 - Influence des **biais médiatiques** sur la perception publique
 - Nécessité de **réglementations "antitrust"** pour diversifier l'information
 - L'information seule ne suffit pas : elle doit être accompagnée de **politiques publiques**