



# Emmanuel Hache

emmanuel.hache@ifpen.fr

## Axe de recherche

Macroéconomie internationale, finance, matières premières et économétrie financière

## Thème(s)

Energie; Matières premières; Asie

HAL: [Lien](#)

## Présentation

---

Emmanuel HACHE est Docteur en Sciences économiques de l'Université Paris I et habilité à diriger des recherches de l'Université Paris-Nanterre. Il est également titulaire d'un DEA en Economie et sociologie du développement de l'Institut d'Étude du Développement Économique et Social (IEDES) de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Il est également diplômé d'un Master 2 de l'Institut de Relations Internationales et Stratégiques (IRIS) en Géopolitique et Prospective. Après une expérience d'environ trois ans en Inde durant ses études doctorales, il est devenu Chargé de recherche en économie, spécialisé sur les marchés de matières premières, au sein du Centre d'Observation Économique (COE). En 2006, il rejoint IFP School en tant que Professeur associé et devient responsable des programmes Petroleum Economics et Management et de l'Executive Master in Energy Management entre 2007 et 2013. Il a travaillé entre 2014 et 2023 en tant que manager de projets dans le Département Économie & Évaluation Environnementale à IFP Energies Nouvelles sur les questions de perspectives énergétiques. Aujourd'hui il est Adjoint scientifique de la direction Economie et veille à IFP Energies nouvelles. Il enseigne la prospective, l'économie de l'énergie et des matières premières dans de nombreux établissements. Il est directeur de recherche associé à l'IRIS et chercheur associé à Economix (EconomiX-CNRS, University of Paris Nanterre). Il a été le porteur du projet GENERATE (Géopolitique des Energies Renouvelables et Analyse Prospective de la Transition Énergétique), qui a reçu un financement de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) en 2017 et est aujourd'hui le porteur du projet GET MORE H2 (en collaboration avec le CEA, l'IRIS et le laboratoire EconomiX), qui a reçu un financement de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) en 2023).

[https://www.researchgate.net/profile/Emmanuel\\_Hache](https://www.researchgate.net/profile/Emmanuel_Hache)

## Documents de travail

---

**HAL:** [Lien](#)

**01/2024** - Evaluating criticality of strategic metals: Are the Herfindahl–Hirschman Index and usual concentration thresholds still relevant?

Pauline Bucciarelli, Emmanuel Hache, Valérie Mignon

**07/2019** - Determinants of investments in solar photovoltaic: Do oil prices really matter?

Margaux Escoffier, Emmanuel Hache, Valérie Mignon, Anthony Paris

**10/2018** - The nexus between climate negotiations and low-carbon innovation: a geopolitics of renewable energy patents

Clément Bonnet, Samuel Carcanague, Emmanuel Hache, Gondia Sokhna Seck, Marine Simoën

**09/2018** - Renewable energy source integration into power networks, research trends and policy implications: A bibliometric and stakeholders survey analysis

Emmanuel Hache, Angélique Palle

## Publications

---

**HAL:** [Lien](#)

**2026** - Fernanda Guedes, Gondia Sokhna Seck, Emmanuel Hache, Candice Roche. Rare earth elements demand and energy transition in 2050: Exploring water stress impacts. *Resources Policy*, 2026, 118, pp.105936. (10.1016/j.resourpol.2026.105936). (hal-05674663)  
<https://ifp.hal.science/hal-05674663v1>

**2026** - Emmanuel Hache. Prospective et systèmes complexes : penser l'incertitude dans le secteur énergétique. *La revue internationale et stratégique*, 2026, 141 (1), pp.95-105. (hal-05572752)  
<https://ifp.hal.science/hal-05572752v1>

**2026** - Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Métaux critiques : nouvelles lignes de fracture de la puissance mondiale. Dépendances stratégiques, rivalités sino-américaines et dilemme européen. 2026. (hal-05522349)  
<https://hal.science/hal-05522349v1>

**2026** - Romain Capliez, Valérie Mignon, Carl Grekou, Emmanuel Hache. What Drives Mineral Commodity Prices? A Historical Perspective on Demand and Supply Dynamics. 2026. (hal-05664063)  
<https://hal.science/hal-05664063v1>

**2026** - Romain Capliez, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. What Drives Mineral Commodity Prices? A Historical Perspective on Demand and Supply Dynamics. 2026. (hal-05663766v2)  
<https://hal.science/hal-05663766v2>

**2025** - Emmanuel Hache, Vincent D'herbemont, Louis-Marie Malbec, Candice Roche. Transition énergétique. Réalités industrielles. *Annales des mines*, 2025, 18 (4), pp.12-16. (10.3917/rindu1.254.0012). (hal-05482551)  
<https://hal.science/hal-05482551v1>

**2025** - Emmanuel Hache, Candice Roche. Du capitalisme de troc aux bourses émergentes : entre réponse aux sanctions et géopolitique parallèle des matières premières. *La revue internationale et stratégique*, 2025, 139 (3), pp.99-109. (10.3917/ris.139.0099). (hal-05470208)  
<https://ifp.hal.science/hal-05470208v1>

**2025** - Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Métaux critiques : les États-Unis entre impératif de souveraineté et tentation impérialiste. *La Découverte. L'économie mondiale* 2026, pp.25-38, 2025, Repères. (hal-05295151)  
<https://hal.science/hal-05295151v1>

**2025** - Emmanuel Hache, Candice Roche. Rapport Draghi : reflet d'une Europe sans puissance. *La revue internationale et stratégique*, 2025, 137, pp.19 à 31. (10.3917/ris.137.0019). (hal-05151485)  
<https://hal.science/hal-05151485v1>

**2025** - Thibaut Feix, Emmanuel Hache. Cumulative Energy Demand and Global Warming Potential of metals and minerals production: Assessment, projections and mitigation options. *Resources Policy*, 2025, 102, pp.105516. (10.1016/j.resourpol.2025.105516). (hal-04989235)  
<https://ifp.hal.science/hal-04989235v1>

**2025** - Pauline Bucciarelli, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Evaluating criticality of strategic metals: Are the Herfindahl-Hirschman Index and usual concentration thresholds still relevant?.

Energy Economics, 2025, 143, pp.108208. (10.1016/j.eneco.2025.108208). (hal-04924186)  
<https://hal.science/hal-04924186v1>

2025 - Romain Capliez, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Lithium-Ion Batteries: Dynamic Mapping of the Value Chain and Perspectives. 2025. (hal-04910581)  
<https://hal.science/hal-04910581v1>

2025 - Romain Capliez, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Électrification des transports : les batteries lithium-ion au cœur d'enjeux géopolitiques majeurs. La revue de l'énergie, 2025, 676, pp.11-21. (hal-04974751)  
<https://hal.science/hal-04974751v1>

2024 - Emmanuel Hache, Candice Roche. Les métaux : reflets ou catalyseurs de la fragmentation mondiale ?. La revue internationale et stratégique, 2024, 136 (Hiver), pp.79-90. (10.3917/ris.136.0079). (hal-04929199)  
<https://ifp.hal.science/hal-04929199v1>

2024 - Emmanuel Hache. Matières premières : rareté, rivalités, dépassement. La revue internationale et stratégique, 2024, 136 (Hiver), pp.29-38. (hal-04916582)  
<https://ifp.hal.science/hal-04916582v1>

2024 - Emmanuel Hache, Émilie Normand, Candice Roche. Exploiter les fonds marins : une nouvelle frontière géopolitique ?. La revue internationale et stratégique, 2024, 136 (Hiver), pp.173-183. (hal-04916623)  
<https://ifp.hal.science/hal-04916623v1>

2024 - Romain Capliez, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Batteries lithium-ion : cartographie dynamique de la chaîne de valeur et perspectives. 2024. (hal-04720793)  
<https://hal.science/hal-04720793v1>

2024 - Emmanuel Hache, Emilie Normand. Quelle stratégie européenne sur les matériaux critiques ?. L'Économie politique, 2024, 101 (1), pp.52-62. (hal-04885464)  
<https://ifp.hal.science/hal-04885464v1>

2024 - Romain Capliez, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Matières premières critiques : vers l'autonomie stratégique européenne ?. La Découverte. L'économie mondiale 2025, La Découverte, 2024, Repères. (hal-04688287)  
<https://hal.science/hal-04688287v1>

2023 - Gondia Sokhna Seck, Emmanuel Hache, Vincent d'Herbemont, Mathis Guyot, Louis-Marie Malbec. Hydrogen Development in Europe : Estimating Material Consumption in Net Zero Emissions Scenarios. International Economics, 2023, 176, pp.100457. (10.1016/j.inteco.2023.100457). (hal-04253822)  
<https://ifp.hal.science/hal-04253822v1>

2023 - Pauline Bucciarelli, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Evaluating criticality of strategic metals: Are the Herfindahl-Hirschman Index and usual concentration thresholds still relevant?. 2023. (hal-04452384)  
<https://hal.science/hal-04452384v1>

2023 - Emmanuel Hache. Une nouvelle ère d'insécurité énergétique mondiale. L'Année stratégique 2024, Dunod, pp.318 - 326, 2023. (hal-04389542)  
<https://hal.science/hal-04389542v1>

2022 - Carl Grekou, Emmanuel Hache, Frédéric Lantz, Olivier Massol, Valérie Mignon, et al.. La

dépendance de l'Europe au gaz russe : état des lieux et perspectives. Revue d'économie financière, 2022, 147 (3), pp.227-242. (10.3917/ecofi.147.0227). (hal-03955439)  
<https://centralesupelec.hal.science/hal-03955439v1>

2022 - Gondia Seck, Emmanuel Hache, Jerome Sabathier, Fernanda Guedes, Gunhild Reigstad, et al.. Hydrogen and the Decarbonization of the Energy System in Europe in 2050 : A Detailed Model-Based Analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2022, 167, pp.112779. (10.1016/j.rser.2022.112779). (hal-03777266)  
<https://ifp.hal.science/hal-03777266v1>

2022 - Tanguy Bonnet, Carl Grekou, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Métaux stratégiques : la clairvoyance chinoise. La Lettre du CEPII, 2022, 428. (hal-04906218)  
<https://hal.science/hal-04906218v1>

2022 - Carl Grekou, Emmanuel Hache, Frédéric Lantz, Olivier Massol, Valérie Mignon, et al.. Guerre en Ukraine : bouleversements et défis énergétiques en Europe. 2022. (hal-04317265)  
<https://centralesupelec.hal.science/hal-04317265v1>

2022 - Gondia Sokhna Seck, Emmanuel Hache, Charlène Barnet. Potential Bottleneck in the Energy Transition: the Case of Cobalt in an Accelerating Electro-Mobility World. Resources Policy, 2022, 75, pp.102516. (10.1016/j.resourpol.2021.102516). (hal-03563296)  
<https://ifp.hal.science/hal-03563296v1>

2022 - Emmanuel Hache. La guerre en Ukraine rebat les cartes de la géopolitique de l'énergie. L'Année Stratégique 2023, Dunod, 2022. (hal-03753447)  
<https://hal.science/hal-03753447v1>

2022 - Emmanuel Hache. Géopolitique des Energies, Tensions d'un monde en mutation. Eyrolles, 2022. (hal-03825829)  
<https://hal.science/hal-03825829v1>

2021 - Margaux Escoffier, Emmanuel Hache, Valérie Mignon, Anthony Paris. Determinants of solar photovoltaic deployment in the electricity mix : Do oil prices really matter?. Energy Economics, 2021, 97, pp.105024. (10.1016/j.eneco.2020.105024). (hal-03339134)  
<https://ifp.hal.science/hal-03339134v1>

2021 - Emmanuel Hache. Un monde d'après sur les marchés énergétiques ?. L'Année Stratégique 2022, Dunod, 2021. (hal-03753449)  
<https://hal.science/hal-03753449v1>

2021 - Valérie Mignon, Margaux Escoffier, Anthony Paris, Emmanuel Hache. Determinants of solar photovoltaic deployment in the electricity mix: Do oil prices really matter?. Energy Economics, 2021, 97. (hal-02995105)  
<https://hal.science/hal-02995105v1>

2020 - Gondia Sokhna Seck, Emmanuel Hache, Clement Bonnet, Marine Simoën, Samuel Carcanague. Copper at the crossroads : Assessment of the interactions between low-carbon energy transition and supply limitations. Resources, Conservation and Recycling, 2020, 163, pp.105072. (10.1016/j.resconrec.2020.105072). (hal-03118509)  
<https://ifp.hal.science/hal-03118509v1>

2020 - Emmanuel Hache, Marine Simoën, Gondia Sokhna Seck, Clement Bonnet, Aymen Jabberi, et al.. The impact of future power generation on cement demand: an international and regional assessment based on climate scenarios. International Economics, 2020, 163, pp.114-133. (10.1016/j.inteco.2020.05.002). (hal-02978242)

<https://ifp.hal.science/hal-02978242v1>

2020 - Anne Bouter, Emmanuel Hache, Cyprien Ternel, Sandra Beauchet. Comparative environmental life cycle assessment of several powertrain types for cars and buses in France for two driving cycles: "worldwide harmonized light vehicle test procedure" cycle and urban cycle. International Journal of Life Cycle Assessment, 2020, 25 (8), pp.1545-1565. (10.1007/s11367-020-01756-2). (hal-03114175)

<https://ifp.hal.science/hal-03114175v1>

2020 - Emmanuel Hache. Le pétrole au cœur des préoccupations énergétiques mondiales. L'Année Stratégique 2021, Dunod, 2020. (hal-03753451)

<https://hal.science/hal-03753451v1>

2019 - Clément Bonnet, Emmanuel Hache, Gondia Sokhna Seck, Marine Simoen, Samuel Carcanague. Who's winning the low-carbon innovation race? An assessment of countries' leadership in renewable energy technologies. International Economics, 2019, 160, pp.31-42. (10.1016/j.inteco.2019.07.006). (hal-02417569)

<https://ifp.hal.science/hal-02417569v1>

2019 - Emmanuel Hache, Gondia Sokhna Seck, Marine Simoen, Clement Bonnet, Samuel Carcanague. Critical raw materials and transportation sector electrification: A detailed bottom-up analysis in world transport. Applied Energy, 2019, 240, pp.6-25. (10.1016/j.apenergy.2019.02.057). (hal-02061459)

<https://ifp.hal.science/hal-02061459v1>

2019 - Pierre Hacquard, Marine Simoën, Emmanuel Hache. Is the oil industry able to support a world that consumes 105 million barrels of oil per day in 2025?. Oil & Gas Science and Technology - Revue d'IFP Energies nouvelles, 2019, 74, pp.88. (10.2516/ogst/2019061). (hal-02415060)

<https://ifp.hal.science/hal-02415060v1>

2019 - Valérie Mignon, Margaux Escoffier, Emmanuel Hache, Anthony Paris. Determinants of solar photovoltaic deployment in the electricity mix: Do oil prices really matter?. 42nd International Association for Energy Economics (IAEE) Annual Conference, 2019, Montréal, Unknown Region. (hal-04436178)

<https://hal.science/hal-04436178v1>

2019 - Margaux Escoffier, Emmanuel Hache, Valérie Mignon, Anthony Paris. Determinants of investments in solar photovoltaic: Do oil prices really matter?. 2019. (hal-04141866)

<https://hal.science/hal-04141866v1>

2019 - Emmanuel Hache, Angélique Palle. Renewable energy source integration into power networks, research trends and policy implications: A bibliometric and research actors survey analysis. Energy Policy, 2019, 124, pp.23 - 35. (10.1016/j.enpol.2018.09.036). (hal-01929420)

<https://ifp.hal.science/hal-01929420v1>

2019 - Emmanuel Hache. Les dimensions énergétiques des routes de la Soie. Les nouvelles routes de la Soie. Géopolitique d'un grand projet chinois, Presse de l'Université du Québec, 2019. (hal-03753458)

<https://hal.science/hal-03753458v1>

2018 - Gabriel B. Gomes, Emmanuel Hache, Valerie Mignon, Anthony Paris. On the current account-biofuels link in emerging and developing countries: do oil price fluctuations matter? \*. Energy Policy, 2018, 116, pp.60 - 67. (10.1016/j.enpol.2018.01.054). (hal-01882204)

<https://ifp.hal.science/hal-01882204v1>

2018 - Emmanuel Hache, Anthony Paris. Market Efficiency and Optimal Hedging Strategy for the US Ethanol Market. 2018. (hal-04141799)  
<https://hal.science/hal-04141799v1>

2018 - Emmanuel Hache, Angélique Palle. Renewable energy source integration into power networks, research trends and policy implications: A bibliometric and stakeholders survey analysis. 2018. (hal-04141688)  
<https://hal.science/hal-04141688v1>

2018 - Clément Bonnet, Samuel Carcanague, Emmanuel Hache, Gondia Sokhna Seck, Marine Simoën. The nexus between climate negotiations and low-carbon innovation: a geopolitics of renewable energy patents. 2018. (hal-04141680)  
<https://hal.science/hal-04141680v1>

2017 - Anthony Paris, Emmanuel Hache. Efficiency Market Hypothesis and Optimal Hedge Ratio of the Ethanol Market. 4ème Conférence annuelle de la FAERE , 2017, Nancy, Unknown Region. (hal-01647583)  
<https://hal.science/hal-01647583v1>

2017 - Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger, Valérie Mignon. Beyond average energy consumption in the French residential housing market: A household classification approach. Energy Policy, 2017, 107, pp.82-95. (10.1016/j.enpol.2017.04.038). (hal-01586597)  
<https://ifp.hal.science/hal-01586597v1>

2017 - Anthony Paris, Emmanuel Hache. Efficiency and Optimal Hedge Ratio of the Ethanol Market in the US. 15th European Conference of IAEE , 2017, Vienna, Unknown Region. (hal-01647564)  
<https://hal.science/hal-01647564v1>

2017 - Gabriel Gomes, Emmanuel Hache, Valérie Mignon, Anthony Paris. On the current account - biofuels link in emerging and developing countries: do oil price fluctuations matter?. 2017. (hal-04141639)  
<https://hal.science/hal-04141639v1>

2017 - Valérie Mignon, Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger. Beyond average energy consumption in the French residential market: A household classification approach. *Ultréia !*, 2017, 107, pp.82-95. (hal-01549810)  
<https://hal.science/hal-01549810v1>

2016 - Claire Nicolas, Stéphane Tchong-Ming, Emmanuel Hache. Energy transition in transportation under cost uncertainty, an assessment based on robust optimization. 2016. (hal-02475943)  
<https://ifp.hal.science/hal-02475943v1>

2016 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Tovonony Razafindrabe. The Oil Price and Exchange Rate Relationship Revisited: A time-varying VAR parameter approach. *The European Journal of Comparative Economics*, 2016, 13 (1), pp.97-131. (halshs-01683809)  
<https://shs.hal.science/halshs-01683809v1>

2016 - Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger, Valérie Mignon. Beyond average energy consumption in the French residential housing market: A household classification approach. 2016. (hal-02475511)  
<https://ifp.hal.science/hal-02475511v1>

2016 - Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger, Valérie Mignon. Beyond average energy consumption in the French residential housing market: A household classification approach. 39th IAEE International Conference, 2016, Bergen, Sweden. (hal-01386095)

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01386095v1>

2016 - Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger, Valérie Mignon. Beyond average energy consumption in the French residential housing market: A household classification approach. 2016. (hal-04141605)

<https://hal.science/hal-04141605v1>

2016 - Claire Nicolas, Stéphane Tchong-Ming, Emmanuel Hache. Energy transition in transportation under cost uncertainty- an assessment based on robust optimization. 2016. (hal-04141579)

<https://hal.science/hal-04141579v1>

2016 - Emmanuel Hache, Déborah Leboullenger, Valérie Mignon. Beyond average energy consumption in the French residential housing market: A household classification approach. 12th ICABE International Conference, 2016, Nanterre, France. (hal-01386101)

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01386101v1>

2015 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Tovonony Razafindrabe. On the link between oil price and exchange rate : A time-varying VAR parameter approach. 2015. (hal-03206684)

<https://ifp.hal.science/hal-03206684v1>

2014 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Marc Joëts. On the link between oil and commodity prices: A panel VAR approach. Energy Studies Review, 2014, 20. (hal-01410606)

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01410606v1>

2013 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Marc Joëts. On the link between oil and commodity prices: a panel VAR approach. 2013. (hal-02474855)

<https://ifp.hal.science/hal-02474855v1>

2012 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation. Energy Economics, 2012, 34, pp.125 - 131. (hal-01385802)

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01385802v1>

2011 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Valerie Mignon. Does OPEC still exist as a cartel ? An empirical investigation. 2011. (hal-02469630)

<https://ifp.hal.science/hal-02469630v1>

2011 - Vincent Brémond, Emmanuel Hache, Valérie Mignon. Does OPEC still exist as a cartel? An empirical investigation. 2011. (hal-04141014)

<https://hal.science/hal-04141014v1>