

## BILAN ACE ICSEN WP3

### CONTRIBUTIONS DU CEARC POUR LE WP3 IRS ACE-ICSEN

Schembri P., Yan H. & Radja K., 04 Dec. 2020, **Economic Loss and Damage From Climate Change: The Importance of The « Growth Effect » on The Cost and Timing of Climate Policies**, Communication at the second ACE ICSEN Workshop (Webinar), University of Paris-Saclay and the Observatory of Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (CNRS-UVSQ).

The present research refers to the global effect of climate change on economic activities and questions the modeling of economic loss in response to climate change. We formalize the effect of hot temperatures on labor productivity using the canonical form of the economic growth model in the with recent extensions taken over by several economists during the 2010 decade as part of the reflections around the environmental Kuznets curve. The aim is to provide a rigorous theoretical framework for the causal study of the impacts of climate change on economic activity at different time scales. The implications for climate policy are significant, especially if the temperature shock is persistent, which then can lead to lasting declines in production levels and growth rates. The work carried out contributes to the literature on damage functions in macroeconomic modeling.

Yan H., Schembri P. & Radja K., 04 Dec. 2020, **The Effect of Climate Change on Economic Growth: Evidence From a Cross-Section of Countries**, Communication at the second ACE ICSEN Workshop (Webinar), University of Paris-Saclay and the Observatory of Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (CNRS-UVSQ).

Whether and how climate conditions affect economic development have long been a matter of interest. The consequences of climate change on several development issues - agriculture yield, health, labor allocation and migration - have received considerable attention in the previous research. Given the prospect of global warming over the next century, recently growing concerns about the potential economic costs of future warming have spurred a recent literature examining the effects of high temperatures on aggregate economic output. This paper aims at exploring econometrically the potential effects of increasing temperatures on aggregate economic output and how these effects vary across countries. This topic has a great importance for policymakers with a focus on adjusting growth strategies in response to climate change and looking for reliable estimates of the social cost of carbon dioxide.

Yan H., Schembri P. & Radja K., 02 July 2020, **The Effect of Climate Change on Economic Growth: Evidence From a Cross-Section of Countries**, paper accepted for the 8th Bordeaux Conference in Development Economics (BCDE), GREThA (UMR CNRS 5113) and the University of Bordeaux, Bordeaux, France [conference postponed to April 2021]

Schembri P., 08 Nov. 2019, **Défi climatique et transition énergétique : quelle économie politique pour l'Arctique ?** Communication for the Séminaire Hautes Latitudes, LSCE (IPSL) & CEARC, Université Paris Saclay.

Les dérèglements climatiques modifient de manière notable la façon dont le monde regarde l'Arctique. Avec la fonte de la banquise engendrée par les dérèglements climatiques, l'Arctique devient une région du monde particulièrement attractive. En effet, les températures dans l'arctique augmentent beaucoup plus vite que la moyenne mondiale. De nouvelles routes

maritimes y voient le jour, des champs gaziers et pétroliers deviennent accessibles. Quant aux mines d'uranium et autres « terres rares » du Groenland, elles pourraient être bientôt exploitables. Dans ce contexte, notre recherche porte sur l'élaboration d'une économie politique de l'Arctique centrée sur l'énergie, les itinéraires maritimes et les conflits liés à la gestion des ressources dans l'exercice de mise en œuvre des politiques climatiques.

Schembri P., 19 Oct. 2019, **Les grands enjeux socio-économiques de la transition énergétique**, communication for the Conference on the Renewable Energy, organized by the Pôle d'Equilibre Territorial et Rural Ternois 7 Vallées (PETR), Abbaye de Belval, Commune de Troisvaux.

Dans le cadre de cette conférence réalisée en présence de Monsieur Bruno Duverger, député et rapporteur pour le rapport d'information (n°2068 – Assemblée Nationale) sur les freins à la transition énergétique (juin 2019), les principaux enjeux de la transition énergétique actuelle ont été présentés. Cette transition prend source dans des dynamiques globales, technologiques et économiques qui s'inscrivent dans le temps long. Tout d'abord, celle qui est en lien avec l'exigence d'une décarbonisation rapide des activités économiques par référence au réchauffement climatique et à l'agenda de l'accord de Paris sur le climat. Vient ensuite celle initiée par les technologies de l'information et de la communication, la montée en puissance de l'intelligence artificielle et la gestion à grande échelle des données qui transforment de manière notable l'organisation des systèmes économiques et les modes de vie. Enfin, le secteur de l'énergie connaît de profondes transformations depuis près de vingt ans autour du marché et de la concurrence dans les domaines de la production et de la fourniture de l'électricité. Après avoir évoqué le contexte, la conférence a été l'occasion d'analyser les leviers sur lesquels nous pourrions agir de manière à répondre aux défis de la transition énergétique actuelle.

Radja K. & P. Schembri, 23 sept. 2019, **The Tradeoff between Climate Policies and Development Policies : A Sustainability Issue**, paper presented at the International Conference on Arctic Crossroad, The Minister of Europe and Foreign Affairs, Paris.

The Paris Agreement agenda urges to get rid of fossil fuels as soon as possible while responding to the constant increase in energy demand at the world scale. In a Special Report on the global impacts of global warming of 1,5°C above pre-industrial levels, the IPCC traces the different required roadmaps for the future GHG emissions. These adjusted carbon emissions pathways impose very challenging energy transitions for the World economy. In the IPCC Report, two critical issues are treated. The first one refers to the trades-off between different targets. The speed and magnitude of the changes that would be needed to respect the Paris agreement can lead to trade-offs between climate and development targets. These trades-off mainly depend on how climate policies are defined and implemented. The second issue deals with the capacity of economic and social actors to participate in climate action, not just accept. This would imply very high adaptation costs in a very short period of time. In order to tackle these critical issues, we propose an asset-based sustainability approach structured around three main stakes, four categories of capital assets and two criteria: efficiency and resilience.

Schembri P. & Leriche F., 18 June 2019, **Energy Transition, and US Urban Growth Path Dependency**, paper presented at the International Faculty Partnership Symposium California State University – MICEFA, University of Paris-Saclay and the Observatory of Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (CNRS-UVSQ) and University of Paris-Saclay.

In the Special Report on the global impacts of global warming of 1,5°C above pre-industrial levels published in 2018, the IPCC proposes different energy scenarios that would be required in order to respect the Paris Agreement Agenda. In this context, the metropolitan areas appear to be critical sources of carbon dioxide emissions around the world. However, urban areas and cities are also considered as the epicenters for the required mitigation strategies. These emissions result from different drivers which refer to scale, composition and quality effects. This paper aims at identifying the main driving forces of carbon dioxide emissions for the metropolitan areas. The approach used for the research is an extended version of the so-called Kaya's identity which does integrate different indicators of the urban sprawl and the OECD measure of the built-up area per capita. This approach is also used to assess the potential levers for the building of the low carbon transition scenarios, questioning what should be the desired orientation of urbanization policies. In this context, sustainable development appears to be a critical issue of how to reconcile climate policies and development policies, long-run objectives and short-run tensions.

Schembri P., 18 fev. 2019, **Economic Scenarios of Climate Change: The Methane Issue**, Lecture at the Second International MEMO<sup>2</sup> School: Learning more about Methane and Society, LSCE (IPSL), OVSQ. MEMO<sup>2</sup>: Methane goes Mobile – MEasurements and Modelling, is a European Training Network (MSCA-ETN) with more than 20 partners from 7 countries, the Observatory of Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (CNRS-UVSQ), University of Paris-Saclay.

The lecture aims to present the various forms of interdependencies between economic activities and climate change, with a focus on methane emissions. It is a question of clarifying the main cause-effect relations that might explain these interdependencies. In this context, the methane issue will be addressed. The simulations will be carried out using the ECOMET model, a simplified economic growth model whose structure is disaggregated at a sectoral level through the Kaya's identity approach. The lecture is structured in three stages. The first stage deals with the economic causes of GHG emissions, including methane emissions. In a second stage, the students will work on the construction of scenarios related to the country or the region they represent. The third stage will be devoted to the presentation and discussion.

Schembri P., 13 dec. 2018, **Energy Transition and The Arctic: an Issue of Conflicting Security Motives**, paper presented at the Arctic Week: An International & Transdisciplinary Conference Bridging Indigenous and Scientific Knowledge, University of Paris-Saclay and the Observatory of Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (CNRS-UVSQ).

The Arctic is a region rich in natural resources even though the conditions of their exploitation remain difficult. But it is also a region particularly exposed to climate change. These two realities lead us to reflect on the energy and economic issues of such a context for this region, but also for the world. In this conference, we show that the Arctic is at the heart of a conflict between several security motives: the security of energy supplies and the so-called environmental security via the climate issue.

Schembri P., 21 march 2018, **Energie, climat et croissance : les enjeux de la transition vers une économie décarbonée**, Plenary Conference, Université Paris Val de Seine, Cergy Pontoise.

Pourquoi s'intéresser à l'énergie lorsque l'on traite des dérèglements climatiques ? Les systèmes énergétiques actuels sont responsables pour une bonne part des problèmes de pollution

atmosphériques locales et régionales, mais également des émissions de GES à l'origine des dérèglements climatiques. De surcroît, nos modes de vie dépendent fortement de l'énergie consommée. Quelles sont les dynamiques à l'œuvre ? Pourquoi le « monde finissant » des hydrocarbures ne cesse-t-il pas de finir ? Les dérèglements climatiques obligent à repenser les choix énergétiques, ainsi que le modèle de développement qui a contribué à la prospérité économique durant les deux derniers siècles. Selon l'accord de Paris (2015), les émissions de dioxyde de carbone devraient être divisées par trois d'ici 2040 à l'échelle mondiale. Quels sont les leviers possibles ? Peut-on miser sur les énergies dites non carbonées ? Comment « concilier » facture énergétique et facture climatique ? Telles sont les questions qui seront abordées dans le cadre de cette conférence.

Schembri P., 20 nov. 2017 **Dérèglements climatiques et croissance économique : quels enjeux pour l'évaluation des politiques climatiques ?** *Workshop IRS ACE ICSEN*, MSH Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay, Cachan.

Cette conférence traite des effets globaux du changement climatique sur les activités économiques et interroge la modélisation des pertes économiques en réponse au changement climatique. Nous formalisons l'effet de températures élevées sur la productivité du travail en utilisant la forme canonique du modèle de croissance potentielle dans le prolongement des travaux initiés par Solow dans les années 1950 et repris par plusieurs économistes au cours de la décennie 2010 dans le cadre des réflexions autour de la courbe environnementale de Kuznets. Les implications politiques de l'approche de modélisation sont discutées.

Schembri P. & S. Huet, 23 jan. 2017 **Energies et dérèglements climatiques : quels enjeux économiques ?** Ecole Supérieure de Journalisme de Lille, Lille.

Cette conférence a pour objet d'éclairer les diverses formes d'interdépendances entre les activités économiques, les systèmes énergétiques et les dérèglements climatiques. Il s'agit d'opérer un travail de compréhension quant aux enchaînements de cause à effet qui contribuent à éclairer pareilles interdépendances. Cette conférence vise également à interroger les grilles de lecture qui sont sollicitées pour étudier ces enchaînements. Notre attention porte sur le croisement des questions énergétiques et économiques.