



Chaire Modélisation Prospective au service du développement durable

Rapport d'activités 2015

La Chaire « Modélisation Prospective au service du Développement Durable » a été créée en 2008 autour du Centre de Mathématiques Appliquées (CMA) de MINES ParisTech et du Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (CIRED), unité mixte du CNRS, de l'ENPC, d'AgroParisTech, du CIRAD et de l'EHESS.

Electricité de France, Schneider Electric, GRTgaz, l'ADEME et le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer ont apporté leur soutien financier à ce projet, dans sa phase II, initiée fin 2014, qui vise à construire en France un pôle de modélisation prospective reconnu à l'international et porteur d'outils innovants pour une meilleure maîtrise des dossiers du développement durable, dans le monde de l'entreprise et dans les divers lieux de la délibération publique.



Objectifs de la Chaire MPDD

Le projet de la chaire MPDD est né d'un diagnostic partagé par le CIRED et le CMA et par les partenaires industriels et institutionnels sur le fait que (i) relever les défis du développement durable exige des anticipations à long terme qui ne peuvent résulter de la simple juxtaposition de savoirs disciplinaires et de dires d'experts et (ii) la modélisation prospective constitue un outil nécessaire pour produire des images diverses mais cohérentes du futur et conduire un débat scientifiquement informé.

Les modèles numériques disponibles restent limités au regard de cet objectif et des progrès majeurs sont nécessaires pour (i) représenter les interdépendances entre le secteur énergétique, les autres secteurs importants pour un développement durable et la macroéconomie ; (ii) représenter les liaisons entre le dossier climat, les questions de sécurité énergétique et les autres dossiers clefs du développement durable ; (iii) et enfin dépasser la simple juxtaposition de prospectives technologiques, économiques et sociales en facilitant le dialogue entre sciences de l'ingénieur, économie et sciences sociales.

La Chaire MPDD s'est attachée, lors de la phase I, à construire une structure à vocation pérenne capable :

- De développer et maintenir des outils de modélisation prospective répondant à l'agenda décrit au-dessus, et conçus comme des 'biens publics' ;
- D'intervenir via des exercices de prospective, en France et à l'échelle internationale, sur les enjeux posés par les interfaces économie – ressources – climat ;
- De valoriser et de diffuser une « culture de la prospective » en France par des cycles de conférence et le développement de formations de haut niveau.

Les trois sections qui suivent résument les principales réalisations de la Chaire dans chacune de ces trois dimensions.

Les objectifs de la phase II de la chaire (2014-2019) consistent à :

- Construire une **plateforme de prospective pérenne** autour des deux équipes pour l'aide à la décision aux interfaces économie - ressources – climat permettant des **avancées méthodologiques** en matière de prospective ;
- **Informers les débats** autour des principaux dossiers du **développement durable** à partir du cumul d'expertise des deux équipes mais aussi à partir de questions identifiées comme d'intérêt général avec les partenaires de la Chaire ou spécifiques à une partie de ces partenaires ;
- Faire de la Chaire un **pôle d'animation scientifique** dans les milieux nationaux et internationaux d'expertise autour du développement durable et contribuer à l'émergence d'une communauté française regroupant les producteurs et les utilisateurs de prospective modélisée.

Plateforme de Modélisation

La vocation centrale de la Chaire MPDD reste la construction d'outils numériques capables de produire des images cohérentes du futur et des sentiers de transition vers ces images de façon à éclairer les décisions, publiques comme privées, sur les conséquences sur le moyen, le long et le très long terme des décisions publiques et privées prises aujourd'hui. Le cœur du dispositif réside dans l'articulation entre des modèles d'optimisation et des modèles d'équilibre général hybrides.

Programmes Structurants

La Chaire MPDD développe des programmes selon quatre grands axes : (A) dynamique des demandes : des usages aux modes de consommation; (B) tensions sur les ressources énergétiques et offres alternatives ; (C) gestion des transitions et articulation court terme / long terme ; et (D) contexte international des politiques de développement soutenable.

Stratégie de publication et d'animation scientifique (2015)

La Chaire MPDD se voulant une Chaire de recherche, le premier véhicule de diffusion de ses travaux et la garantie de leur sérieux scientifique est leur 'mise en discussion' par les 'pairs'. Ceci passe par :

- La production **d'articles scientifiques** dans les revues à comité de lecture: **28 articles** ont publiés 2015 dans des revues comme *Technological Forecasting and Climate Change*, *Applied Energy*, *International Environmental Agreements : Politics, Law and Economics*, *Energy Strategy Reviews* (cf annexe 2)
- La production de communications lors de colloques scientifiques nationaux et internationaux : plus d'une trentaine en 2015
- L'édition de la série des **Cahiers de la chaire** qui compte aujourd'hui **22 numéros**, a pour vocation de faire circuler certains de nos acquis de façon plus rapide que ne le permet le rythme de publication des revues à comité de lecture. **4 working papers** ont été publiés en 2015
- La participation aux grands réseaux de recherche et d'expertise internationaux : le *Low Carbon Society Research Network* (LCS-RNet) qui réunit des équipes du G8 pour le suivi du processus international de négociations sur le climat; le réseau international *Energy Technology Systems Analysis Program* (ETSAP) de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) qui participe au développement du modèle TIMES ;
- L'organisation de la journée de la Chaire en mars 2015 à l'Ecole des MINES, du stream *Long-term Planning in Energy, Environment and Climate* de la conférence EURO en recherche opérationnelle depuis 2010 (à Glasgow en 2015) ; de deux sessions au cours de la conférence *Our Common Future for Climate Change* (juillet 2015), la co-organisation de la 7e conférence annuelle du réseau LCS-RNet à Paris en juin 2015, d'une session de la Chaire sur la COP 21 au sein du 68^{ème} Workshop international de l'ETSAP à Sophia Antipolis en octobre 2015.

- L'organisation ou la co-organisation de side events lors de 21e Conférences des Parties sur le Changement Climatique à Paris (COP 21)

Offre de formation de haut niveau en modélisation prospective

La Chaire MPDD a financé en 2015 directement ou soutenu le développement de 21 thèses dans les deux laboratoires (7 doctorants ont soutenu en 2015) et de plusieurs stages longs d'élèves de Grandes Ecoles (MINES ParisTech, ENPC, ENSTA, AgroParisTech), en particulier dans le cadre du Master Economie du développement durable de l'environnement et de l'énergie (EEET-EDDEE) commun à l'ENPC, AgroParistech, Ecole Polytechnique, MINES ParisTech, Paris Ouest et du Mastère Spécialisé Optimisation des Systèmes énergétiques (OSE) du CMA de MINES ParisTech.

Elle a permis également de renforcer une offre de formation dans le cadre du Mastère Spécialisé OSE y compris en soutenant des voyage d'études et les Conférences organisées par ses élèves. Un parcours spécifique consacré à la modélisation prospective : Economie-Environnement-Energie a également été lancé en septembre 2015 dans le cadre du master EEET-EDDEE.

	2014	2015	2016	2017	2018
Outils/méthodologie					
IMACLIM-S/TIMES (projet EV-Step)	Couplage IMACLIM/TIMES Pan-EU : pénétration de l'électromobilité en Europe (projet EV-STEP)				
	Outil développé: EV-Mixer (Site Web)				
Intégration multi-secteurs des usages de l'eau	Pour 2016: collaboration avec l'AIE				
	Optimisation court et long-terme de l'efficacité énergétique des réseaux de distribution d'eau potable (thèse G. Bonvin)				
	Rareté de l'eau et relations inter-bassins en Méditerranée. Développement et application d'un modèle hydroéconomique à large échelle (thèse N.Neverre)				
Filière biocarburants et CCS	Collaboration AIE 2015 et 2016				
	Stratégies technologique et réglementaire de déploiement des filières bioénergies françaises. (thèse P. Hughes)				
	Marché des bioénergies et tensions sur l'eau: l'implémentation dans le modèle intégré TIAM-FR (thèse S. Kang)				
Dynamiques urbaines et mobilité	Projet CITINES				
	Projet SUD				
	Modélisation des dynamiques des «systèmes de villes» et besoin de mobilité en France (thèse L. Faucheux)				
Intégration et gestion des sources de production intermittente/spatialité	I3E				
	Intégration des renouvelables et stratégie de développement du réseau (thèse V. Krakowski)				
Markal-MACRO et IMACLIM-R pour alternatives à la croissance	Modèle Macro CMA (Briens)				
	La décroissance au prisme de la modélisation prospective : Exploration macroéconomique d'une alternative paradigmatique (thèse F. Briens)				
Dynamique de la demande					
Déterminants structurels et mode de vie	Projet Ecopa (ANR): Evaluation scénarios d'évolution des modes de vie en France et au Brésil d'ici 2050				
	Hybridation des matrices de comptabilité sociale pour l'évaluation des politiques énergétiques en économie ouverte : IMACLIM Fr (thèse G. le Treut)				
	Exploration des évolutions des modes de vie dans les exercices de prospective énergie-climat : développement méthodologique en vue d'appréhender la réalité socioéconomique d'hypothèses de rupture(thèse T. Le Gallic)				
	Modéliser les préférences des ménages français pour les investissements de chauffage et des travaux d'efficacité énergétique (thèse E. STOLYAROVA)				
Mode de consommation des pays émergents	Travail avec AIE 2015 et 2016				
	Projet Ecopa (ANR), développement IMACLIM Chine, Inde et Brésil				
Précarité énergétique	Collaboration Olivia Ricci 2014 / Univ. Savoie				
	Induction des précarités énergétiques : analyse des déterminants au croisement des dynamiques géographiques, techniques et socio-économiques (thèse A. Berry)				
Demande de carburants et mobilité /formes urbaines	Projet SUD				
	Projet EV-STEP				
	Projet GRTgaz				
	Modélisation des dynamiques des «systèmes de villes» et besoin de mobilité en France (thèse L. Faucheux)				
Tensions sur les ressources					
Affectation des sols, rentes foncières et prix des aliments/Bioénergie: productivité et prix de la terre	Évaluation quantitative des impacts climatiques, écologiques et économiques des stratégies de mise en réserve et de multifonctionnalité (thèse R. Prudhomme)				
	Scénarios AGMIP: évaluation des scénarios SSP (Share Socio Economic Pathways) et développement des RAPs (Representative Agriculture Pathways)				
	Scénarios EMF33: scénarios avec différents potentiels de bioénergie (2e round avril 2016)				
Dispo et besoin en eau et interaction eau-énergie	Pour 2016: collaboration avec l'AIE				
	SUPRA (thèse N.Neverre)				
	Optimisation court et long-terme de l'efficacité énergétique des réseaux de distribution d'eau potable (thèse G. Bonvin)				
Raréfaction des ressources fossiles, pétrole et gaz de roche mère, terres rares	Le gaz de schiste : son impact sur l'économie des énergies fossiles et sur la croissance mondiale. (thèse F. Leblanc)				
	Étude de l'approvisionnement économique des éléments chimiques rares et impacts sur les modèles de transition énergétique (thèse J. Denier)				
Transition et articulation CT/LT					
Dispositifs de financement de la transition bas carbone / entités locales et fin. Infra.	Scénarios évaluation des investissements scénarios 2°C: bouclage IMACLIM-R-WEM (AIE), H2020 SEI metric (2015-2017), projet EDF (2016) et CFE (2016-2018)				
	Low carbon transition in an adverse context: the european case. Avec European Climate Forum				
Smart-grids	Projet Flexi D				
	Intégration des renouvelables et stratégie de développement du réseau (thèse V. Krakowski)				
	Prolongement du travail initié par la thèse de S. Bouckaert: Contribution des Smart Grids à la transition énergétique : évaluation dans des scénarios long terme				
Condition et tempo des alternatives techniques	Méthodes d'optimisation court et long termes pour l'arbitrage des solutions climat dites de flexibilité (thèse R. Douard)				
	Side-event COP21				
Arbitrages et synergies entre politiques publiques	Transitions et interactions de systèmes énergétiques locaux (thèse J. Gutierrez)				
	Exploration des leviers de décarbonation à une échelle nationale : de l'ambition à la réalisation, quel équilibre relatif entre politiques publiques et société civile (thèse A. MILLOT)				

	2014	2015	2016	2017	2018
International					
TIMES-Alyc (Am.Lat.)		Modélisation prospective pour le secteur énergétique en Amérique du Sud - Application aux négociations climatiques internationales (thèse S. Postic)			
IMACLIM-R monde: Scénarios mondiaux, évaluation des INDCs gouvernance climat 2015-2050		Evaluation des Scénarios SSP (Share Socio-economic Pathways) du GIEC			
		Evaluation des Scénarios INDCs (EUFP7 Advance project et participation Integrated Assessment Modeling Consortium (IAMC)		Participation The World in 2050	
		Participation MAPs project		Participation The World in 2050	
IMACLIM-R: scénarios Europe et Chine		EUFP7 Milesecure: évaluation des enjeux de sécurité énergétique d'ici 2050			
		Aligning development and energy policies under climate constraints in China - Lessons from a second-best general equilibrium framework (thèse M. Hamdi-Chérif)			
IMACLIM nationaux		Participation MAPs project	Participation South Modeling (MAPs 2)		
IMACLIM-R France		IMACLIM-R Fr: finalisation exercice DDPP (Deep Decarbonization Project)			
IMACLIM-R Brésil		Impacts économiques et distributifs des politiques de réduction des émissions de GES au Brésil (thèse C. Grottera au UFRJ/COPPEE)			
		Endogénéisation des dynamiques d'usage des sols dans un modèle hybride de prospective : application au rôle des forêts pour gérer les tensions Energie/Climat/Alimentation (thèse J. Lefevre)			
		Nouveaux développements IMACLIM-R Br			
IMACLIM-R Afrique du Sud		Développement IMACLIM AFS			
		Modeling the environment-labor nexus: The case of South Africa (thèse J. Schers)			
IMACLIM-R Chine		Développement IMACLIM Chine (collaboration Tsinghua University)			
IMACLIM Moyen-Orient				Modélisation IMACLIM de l'Arabie Saoudite avec apport méthodologique sur les problématiques nouvelles de la gestion des fonds souverains, de la transformation structurelle des économies et des migrations	
IMACLIM Inde				Développement IMACLIM Inde (avec IIMA)	
Economie des régimes climatiques / COP21/ Objectifs de réduction émissions et distr. Régionale		Side-event COP21		Séminaires et conférences	
		Side-event COP21		Séminaires et conférences	
		Modélisation prospective pour le secteur énergétique en Amérique du Sud - Application aux négociations climatiques internationales (thèse S. Postic)			

Publications (Revue A.C.I., chapitres d'ouvrages, Working Papers)

Communications

Outils/méthodologie		
IMACLIM-S/TIMES (projet EV-Step)	<p>Rapports du projet (site Web)</p> <p>Assoumou E., Marmorat J.-P., Houël J., Roy V., <i>Load curve impact of large electric vehicles fleet in the Paris Ile-de-France region</i>, Les Cahier de la Chaire, Working Paper n°2015-04-18</p> <p>Gherzi, F., <i>Macroeconomic modelling of electric cars penetration in EU28</i>, Working paper CIREN, N°58</p>	<p>Assoumou E., Marmorat J.-P. <i>Load curve impact of large electric vehicles fleet in the Paris Ile-de-France region</i>, EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, UK</p>
IMACLIM-R/TIAM	<p>Glynn J., Fortes P., Krook-Riekkola A., Labriet M., Vielle M. et al. <i>Economic Impacts of Future Changes in the Energy System—National Perspectives</i>, Giannakidis G., Labriet M., Ó Gallachóir B., Tosato GC. <i>Informing Energy and Climate Policies Using Energy Systems Models: Insights from Scenario Analysis Increasing the Evidence Base</i>, 30 (Part III), Springer International Publishing, pp.359-387, 2015, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4</p> <p>Glynn J., Fortes P., Krook-Riekkola A., Labriet M., Vielle M. et al. <i>Economic Impacts of Future Changes in the Energy System—National Perspectives</i>, Giannakidis G., Labriet M., Ó Gallachóir B., Tosato GC. <i>Informing Energy and Climate Policies Using Energy Systems Models: Insights from Scenario Analysis Increasing the Evidence Base</i>, 30 (Part III), Springer International Publishing, pp.333-358, 2015, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4</p>	<p>Cassen C., Cointe, B., <i>The Community of Integrating Assessment Modelling: overview, structuring and interactions with the IPCC expertise</i>, ICPP conference, Milan, July 2015</p>
Intégration multi-secteurs des usages de l'eau	<p>Maïzi N., Bouckaert S., Assoumou E., 2015, <i>Long term water and energy issues in european power systems chapter to appear in Competition for Water Resources ? Experiences and Management Approaches in the US and Europe</i> Ziolkowska, J.R.; Peterson, J.M. (eds.)</p> <p>Neverre, N., Dumas, P., 2015 <i>Projecting and valuing domestic water use at regional scale: A generic method applied to the Mediterranean at the 2060 horizon</i>, Water Resources and Economics Volume 11, July 2015, Pages 33–46</p>	<p>Bonvin G., Samperiob A., Le Pape C., Mazauric V., Demasse S., et al., <i>A heuristic approach to the water networks pumping scheduling issue</i>, J. Yan. The 7th International Conference on Applied Energy - ICAE2015, Mar 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates. Energy Procedia, 75, pp.2846-2851, 2015</p> <p>Neverre, N. and Dumas P., <i>A generic hydroeconomic model to assess future water scarcity</i>. European Geosciences Union, General Assembly 2015</p>
Filière biocarburants et CCS	<p>Hugues P., 2014, <i>Le futur des biocarburants</i>. Industrie & Technologies, pp.57-64</p> <p>Kang S., Selosse S., Maïzi N., 2015, <i>Strategy of bioenergy development in the largest energy consumers of Asia (China, India, Japan and South Korea)</i>, Energy Strategy Reviews</p> <p>Brunelle, T., 2015, <i>Vers une prospective des impacts du changement climatique sur la sécurité alimentaire : les enseignements du 5ème rapport du GIEC</i>. Revue AE&S vol.5, n°1, 3</p> <p>Brunelle, T., Dumas, P., Souty, F., Dorin, B. and Nadaud, F. 2015, <i>Evaluating the impact of rising fertilizer prices on crop yields</i>. Agricultural Economics. doi: 10.1111/agec.12161</p>	<p>Hugues P., Assoumou E., <i>Including externalities in a techno-economic outlook on French biofuel sector</i>. 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Sep 2014, Venice, Italy, pp.SDEWES2014-0249, 2014, Proceedings of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems</p> <p>Kang S., Selosse S., Maïzi N. <i>What Development for Bioenergy in Asia: A Long-term Analysis of the Effects of Policy Instruments using TIAM-FR model</i>. P.R. China. IBSC 2015, Oct 2015, Shanghai, China. ETA-Florence Renewable Energies, Proceedings of the International Bioenergy (Shanghai) and Asian Bioenergy Conference, pp.149-153 - ISBN 978-88-89407-13-4, 2015</p> <p>Kang S., Selosse S., Maïzi N. <i>India's long-term pathways for bioenergy: scenario analysis using TIAM-FR model</i>, EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom</p>
Dynamiques urbaines et mobilité	<p>Assoumou, E., Marmorat, J.-P., Roy, V., 2015, <i>Investigating long-term energy and CO2 mitigation options at city scale: A technical analysis for the city of Bologna</i>. Energy, Elsevier, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 92 (3), pp.592-611</p> <p>Vigulé, V. 2015 <i>Cross-commuting and housing prices in a polycentric modeling of cities</i>, FAERE Working papers n°2015.09.</p>	
Intégration et gestion des sources de production intermittente/spatialité	<p>Drouineau M., Assoumou E., Mazauric V., Maïzi N. 2015, <i>Increasing shares of intermittent sources in Reunion Island: Impacts on the future reliability of power supply</i>. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, 46, pp.120-128</p>	<p>Maïzi N. <i>Sustaining reliability while implementing intermittency: what shares in the power mix?</i>. CaFFEET'15 5th Annual Conference, Sep 2015, San Francisco, United States.</p> <p>Krakowski V., Assoumou E., Maïzi N., Mazauric V. <i>A prospective analysis of contrasted renewable energy penetration targets in French power system</i>. 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Sep 2015, Dubrovnik, Croatia. pp.SDEWES2015-0323.</p> <p>Maïzi N. <i>Solar as Base Power</i>. Philomathia Forum, Solutions for the 2025/30 International Climate Accord: Scaling-up Clean Energy Production, Policy Innovations, and Business Investment, Mar 2015, Berkeley, USA</p>
Markal-MACRO et IMACLIM-R pour alternatives à la croissance	<p>Briens F., Maïzi N. 2014, <i>Coping with the complexity of socio-ecological systems : Investigating the Degrowth Paradigm through prospective Modeling</i>, ÖkologischesWirtschaften 3.2014 (29)</p>	
Dynamique de la demande		
Déterminants structurels et mode de vie	<p>Le Gallie T., Assoumou E., Maïzi N., Strosser P. 2015, <i>Les exercices de prospective énergétique à l'épreuve des mutations des modes de vie</i>. VertigO : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement, VertigO, Dossier : Transition énergétique : contexte, enjeux et possibilités, 14 (3)</p> <p>Cayla J.-M., Maïzi N. 2015, <i>Integrating household behavior and heterogeneity into the TIMES-Households model</i>. Applied Energy, Elsevier, 139, pp.56-67</p> <p>Guerassimoff G., Thomas J. 2015, <i>Enhancing energy efficiency and technical and marketing tools to change people's habits in the long-term</i>. Energy and Buildings, Elsevier, 104, pp.14-24.</p>	<p>O'Broin, E., Mata, A., Nässén, J., Johnsson, F., 2015, <i>Quantifying the Energy Efficiency Gap. Our Common Future under Climate Change Conference</i>, Paris, France.</p>
Mode de consommation des pays émergents	<p>Kang S., Selosse S., Maïzi N., 2015, <i>Strategy of bioenergy development in the largest energy consumers of Asia (China, India, Japan and South Korea)</i>, Energy Strategy Reviews</p>	<p>Kang S., Selosse S., Maïzi N. <i>What Development for Bioenergy in Asia: A Long-term Analysis of the Effects of Policy Instruments using TIAM-FR model</i>. P.R. China. IBSC 2015, Oct 2015, Shanghai, China. ETA-Florence Renewable Energies, Proceedings of the International Bioenergy (Shanghai) and Asian Bioenergy Conference, pp.149-153 - ISBN 978-88-89407-13-4, 2015</p> <p>Kang S., Selosse S., Maïzi N. <i>India's long-term pathways for bioenergy: scenario analysis using TIAM-FR model</i>, EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom</p>
Précarité énergétique	<p>Berry, A., Jouffe, Y., Guivarch, C., Coulombel, N. 2015. <i>Comment mesurer la précarité énergétique en matière de transport</i>. La Revue de l'énergie n° 625, 203-209.</p>	

Publications (Revue A.C.I., chapitres d'ouvrages, Working Papers)

Communications

Mode de développement		Cassen, C, Hamdi-Chérif, M. <i>Energy Security Scenarios for Europe by 2050 Assessing the impacts of societal processes in a low carbon context</i> , AESOP conference, Jul 2015
Demande de carburants et mobilité /formes urbaines		Assoumou E., Maïzi N. <i>The changing role of natural gas in the French energy transition</i> . 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems , Sep 2015, Dubrovnik, Croatia. pp.SDEWES2015-0374
Tensions sur les ressources		Guerrassimoff G. <i>Decision Making Tool for Improving Energy Efficiency in the Industry Sector</i> , EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom
Dynamiques industrielles	<p>Seck G.S., Guerassimoff G., Maïzi N., 2015, <i>Heat recovery using heat pumps in non-energy intensive industry: Are Energy Saving Certificates a solution for the food and drink industry in France?</i>. Applied Energy, Elsevier, 156, pp.374-389</p> <p>Coatalem M., Mazauric V., Le Pape C., Maïzi N., 2015, <i>Optimal Management of Power Generation Assets: Interaction with the Electricity</i>, Energy Procedia, Volume 75, August 2015, Pages 2575-2580.</p> <p>Guivarch, C., Monjon, S., Rozenberg, J., Vogt-Schilb, A. 2015. <i>Would climate policies improve the European energy security ?</i>. Clim. Change Econ. 06, 1550008.</p>	Maïzi N., Thibout M., Selosse S., Mazauric V. <i>Arbitrage between Energy Efficiency and Carbon Management in the Industry Sector: An Emerging vs. Developed Country Discrimination</i> . The 34th edition International Energy Workshop (IEW) - International Renewable Energy Agency (IRENA), Jun 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates
Raréfaction des ressources fossiles, pétrole et gaz de roche mère, terres rares		Leblanc, F <i>Baisse «surprise» des prix du pétrole? du bon usage de modèles prospectifs 'hybrides</i> , Journée de la chaire MPDD, March 2015
Transition et articulation CT/LT		Maïzi N. <i>Sustaining reliability while implementing intermittency: what shares in the power mix?</i> . CaFFEET'15 5th Annual Conference, Sep 2015, San Francisco, USA.
Smart-grids	Drouineau M., Assoumou E., Mazauric V., Maïzi N. 2015. <i>Increasing shares of intermittent sources in Reunion Island: Impacts on the future reliability of power supply</i> . Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, 46, pp.120-128	Krakowski V., Assoumou E., Maïzi N., Mazauric V. <i>A prospective analysis of contrasted renewable energy penetration targets in French power system</i> . 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems , Sep 2015, Dubrovnik, Croatia. pp.SDEWES2015-0323.
Condition et tempo des alternatives techniques	Kempener R., Assoumou E., Chiodi A., Ciorba U., Gaeta M., et al. 2015. <i>A Global Renewable Energy Roadmap: Comparing Energy Systems Models with IRENA's REmap 2030 Project</i> . George Giannakidis, Maryse Labriet, Brian Ó Gallachóir, GianCarlo Tosato Informing Energy and Climate Policies Using Energy Systems Models: Insights from Scenario Analysis Increasing the Evidence Base, 30 (Part I), Springer International Publishing, pp.43-67, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4	Maïzi N. <i>Solar as Base Power</i> . Philomathia Forum, Solutions for the 2025/30 International Climate Accord: Scaling-up Clean Energy Production, Policy Innovations, and Business Investment, March 2015, Berkeley, USA
Arbitrages et synergies entre politiques publiques	Branger, F., Giraudet, L.-G., Guivarch, C., Quirion, P. 2015. <i>Global sensitivity analysis of an energy-economy model of the residential building sector</i> . Environmental Modelling & Software, Volume 70, Pages 45-54.	Assoumou E., Maïzi N. <i>The changing role of natural gas in the French energy transition</i> . 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems , Sep 2015, Dubrovnik, Croatia. pp.SDEWES2015-0374
Dispositifs de financement de la transition bas carbone / entités locales et fin. infra.	Aglietta M., Hourcade J-C, Jaeger, C. Perrissin Fabert B. 2015. <i>Financing transition in an adverse context: climate finance beyond carbon finance</i> , International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol 15, Issue 4 (November), pp: 403-420	Lecocq, F. <i>Bifurcations, path dependency and lock-ins: Concepts and implications for climate mitigation</i> , 7th Annual meeting LCS-R net, Paris, June 2015
International		Combet, E. <i>A Carbon Tax and the Risk of Inequity</i> , FSE, Florence, 23/10/2015 and Our Common Future, Jul 2015
TIMES-Alyc (Am.Lat.)	Postic S., Selosse S. and Maïzi N. , <i>TIMES Prospective Modeling for South America</i> , Les Cahier de la Chaire, Working Paper n°2015-01-15	Combet, E. 2015. <i>Carbon Tax, Pensions and Deficits The Hidden Cost of the Compartmentalization of Expertise</i> , GKKP
	Selosse S., Postic S. and Maïzi N. , <i>Energy issue in Latin America face climate challenges: A long-term analysis with TIAM-FR</i> , Les Cahier de la Chaire, Working Paper n°2015-03-17	Hourcade, J.-C. , <i>Upgrading Climate Finance in adverse economic conditions</i> , 7th Annual meeting LCS-R net, Paris, June 2015
IMACLIM-R monde: Scénarios mondiaux, évaluation des INDCs gouvernance climat 2015-2050, IPCC	<p>Bibas, R., Méjean, A., Hamdi-Cherif, M. 2015. <i>Energy efficiency policies and the timing of action : An assessment of climate mitigation costs</i>, Technological Forecasting and Social Change, (90), part A, pp.137-152</p> <p>Riahi, K., Kriegler, E., Johnson, N., Bertram, Ch., den Elzen, M., Eome, J., Schaeffer, M., Edmonds, J., Isaac, M., Krey, V., Longden, T., Luderer, G., Méjean, A., McCollum, D.-L., Mima, S., Turton, H., van Vuuren, D., Wada, K., Bosetti, V., Capros, P. <i>Locked into Copenhagen pledges — Implications of short-term emission targets for the cost and feasibility of long-term climate goals</i>, Vol 90, Part A, pp. 8-23,</p> <p>Bauer, N., Bosetti, V., Calvin K., Hamdi-Cherif, M., Kitous, A., McCollum, D., Mejean, A., Shilpa, R., Turton, H., Paroussos, L., Ashina, S., Wada, K., 2015. <i>CO2 emission mitigation and fossil fuel markets: Dynamic and international aspects of climate policies</i>. Technological Forecasting and Social Change, Vol 90, Part A, pp. 243-256</p> <p>Kriegler, E., Riahi, K., Bauer, N., Schwanitz, J., Petermann, N., Bosetti, V., Marcucci, A., Otto, S., Paroussos, L., Rao, S., Arroyo Curras, T., Ashina, S., Bollen, J., Eom, J., Hamdi-Cherif, M., Longden, T., Kitous, A., Méjean, A., Schaeffer, M., Wada, K., Capros, P., van Vuuren, D., Edenhofer, O., 2013. <i>Making or breaking climate targets : The AMPERE study on staged accession scenarios for climate policy</i> Forthcoming in Technological Forecasting and Social Change, Vol 90, Part A, pp. 24-44.</p> <p>Kriegler, E., Petermann, N., Krey, V., Schwanitz, J., Luderer, G., Ashina, S., Bosetti, V., Eom, J., Kitous, A., Méjean, A., Paroussos, L., Sano, F., Turton, H., Wilson, C., van Vuuren, D., 2013. <i>Diagnostic indicators for integrated assessment models of climate policy</i> Forthcoming in Technological Forecasting and Social Change, Vol 90, Part A, pp. 45-61</p> <p>Mejean, A., Lecocq, F., Mulugetta, Y., 2015. <i>Equity, burden sharing and development pathways: reframing international climate negotiations</i>, Int Environ Agreements 15:387-402</p>	Guivarch, C. , <i>A methodology to investigate the diversity of socio-economic pathways with similar outcomes</i> , Integrated Assessment Modelling Consortium 8th annual conference, Potsdam, November 2015.
		Guivarch, C. , <i>Modeling Climate Impact on Economic Growth: More Harm, More Uncertainty or None of the Above? Numerical Experiments and Implications for Mitigation Policy</i> , Princeton, Climate Futures Initiative, Spring 2015 seminar series, April, 2015.

Publications (Revue A.C.I., chapitres d'ouvrages, Working Papers)

Communications

<p>IMACLIM-R monde: Scénarios mondiaux, évaluation des INDCs gouvernance climat 2015-2050, IPCC</p>	<p>Cassen, C., Guivarch, C., Lecocq F., 2015, <i>Les co-bénéfices des politiques climatiques: un concept opérant pour les négociations climat?</i>, Natures Sciences Sociétés, 23, supplément, S41-S51</p> <p>Guivarch, C., Cassen, C. 2015. <i>L'atténuation du changement climatique: retour sur le 5e rapport du GIEC</i>. La Météorologie 88, 97-105.</p> <p>Gasser, T., Guivarch C., Tashiri K., Jones C.D., Clais P., 2015. <i>Negative emissions physically needed to keep global warming below 2°C</i>. Nature Communications 6, 7958</p>	
<p>IMACLIM-R: scénarios France, Europe et Chine</p>	<p>Guivarch, C., Monjon, S., Rozenberg, J., Vogt-Schilb, A. 2015. <i>Would climate policies improve the European energy security?</i>. Clim. Change Econ. 06, 1550008.</p> <p>Hamdi-Cherif M., Waisman H-D. 2015. <i>Global carbon pricing and the "Common but differentiated responsibilities" - The case of China.</i>, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, online version, pp 1-19 DOI 10.1007/s10784-015-9289-2</p>	<p>Lecocq, F., <i>Technology Optimism is not enough: Some consideration on the difficulty to triggering the transition in France</i>, Our Common Future, Paris, Jul 2015</p> <p>Hamdi-Cherif, M., <i>The transportation sector as a lever for reducing long-term Chinese mitigation costs</i>, International Energy Workshop, Abu Dhabi, Jun 2015</p> <p>Hamdi-Cherif, M., <i>Our Common Future Under Climate Change</i>, Side event (UC Berkeley/MINES ParisTech), <i>Innovations in Decarbonization - Exploring the pathways and actions needed to prevent climate change</i>, MINES ParisTech, Paris 10 July 2015</p>
<p>IMACLIM-S: Développement modèle et scénarios Brésil et Afrique du Sud</p>		<p>Schers, J. <i>Modeling climate mitigation and economic growth in relation to employment and skills in South Africa</i>, Green Growth Knowledge Platform, janv 2015</p> <p>Schers, J., <i>An analysis of different carbon tax revenue recycling schemes for South Africa</i>, Our Common Future, jul 2015</p>
<p>Dynamique de redéploiement industriel</p>	<p>Seck G.S., Guerassimoff G., Maïzi N. 2015, <i>Heat recovery using heat pumps in non-energy intensive industry: Are Energy Saving Certificates a solution for the food and drink industry in France?</i>. Applied Energy, Elsevier, 156, pp.374-389</p>	<p>Guerassimoff G. <i>Decision Making Tool for Improving Energy Efficiency in the Industry Sector</i>, EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom</p>
<p>Economie des régimes climatiques / COP21/ Objectifs de réduction émissions et distr. Régionale</p>	<p>Maïzi N. <i>Changer d'échelle pour les négociations climatiques : Huit initiatives régionales, sectorielles et citoyennes</i>, Presses des Mines, pp.164, 2015, 978-2-3567-1238-7</p> <p>Selosse S. and Maïzi N. 2015, <i>Pending the adoption of an international climate agreement. An overview of the energy-climate regime</i>, Les Cahier de la Chaire, Working Paper n°2015-02-16</p> <p>Hourcade J-C, Shukla P.R, Cassen C., 2015, <i>Climate policy architecture for the Cancun paradigm shift: building on the lessons from history</i>, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol 15, Issue 4 (November), pp: 353-367</p>	