



Chaire Modélisation Prospective au service du développement durable

Rapport d'activités Phase II

18 décembre 2018

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 la Transition écologique et solidaire (DGEC) 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.





Life Is On



Objectifs de la Chaire MPDD

Le projet de la chaire MPDD est né d'un diagnostic partagé par le CIREDD 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 perspectives 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 objectifs de la phase II de la chaire ont consisté plus précisément quant à eux 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.

Par rapport à d'autres chaires d'entreprises qui mettent l'accent sur l'animation scientifique, la Chaire MPDD a confirmé sa volonté de se développer comme Chaire de recherche mettant l'accent sur l'élaboration de méthodes, la production de connaissances et le cumul des compétences.

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. Son objectif est ainsi d'assurer (i) un dialogue entre approches d'ingénieurs et approches économiques, (ii) la prise en compte des interfaces entre le secteur énergétique, d'autres secteurs d'activités concernés par les enjeux de développement durable et la dynamique macroéconomique et (iii) la capacité de travailler à plusieurs échelles géographiques et de réconcilier différentes échelles temporelles.

Dans ce contexte, le projet de la Plateforme de Modélisation a eu pour objectif de permettre les échanges et la confrontation entre équipes de modélisation, administrations et partenaires de la Chaire autour d'éclairages que la modélisation prospective peut apporter sur les politiques publiques liées à la transition énergétique en France et à l'international et s'appuyant sur le fait que :

- (i) relever les défis du développement durable exige de **travailler sur des 'états du monde' futurs** et de détecter les **points de bifurcations** qui permettent ou interdisent leurs réalisations. Ceci ne peut se faire par simple juxtaposition de dires d'experts venant de disciplines différentes, de conjectures intuitives et de jugements normatifs,
- (ii) la modélisation prospective est un outil nécessaire pour produire des images diverses mais cohérentes du futur et pour **soutenir des débats scientifiquement informés** intégrant les apports des sciences de l'ingénieur, des sciences économiques et des autres sciences sociales,
- (iii) des progrès sont nécessaires pour **représenter les interdépendances** entre le secteur énergétique et les autres secteurs clés pour un développement durable (transport, construction, industrie des matériaux) de même que les liens entre les dossiers climat, sécurité énergétique,

développement et migrations, mutation des systèmes techniques et des modes de consommation, enjeux de croissance et d'emploi en économie ouverte.

Depuis dix ans la Chaire a ainsi su mobiliser les compétences complémentaires de ses deux laboratoires pour devenir une marque reconnue internationalement, comme en témoignent les succès des colloques ou séminaires qu'elle a organisés, l'ensemble de ses publications, les interventions de ses directeurs dans des médias et des cercles d'expertise nationaux et internationaux. Elle fournit aujourd'hui quatre des cinq français retenus pour le sixième rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat. La Chaire est ainsi reconduite en reformulant ainsi ses objectifs :

Différents séminaires et ateliers sont organisés chaque année : les séminaires de la Chaire MPDD sur les Enjeux clefs pour la modélisation de la transition bas carbone déclinés en séminaires de travail et les ateliers méthodologiques. Ces séminaires de travail se centrent sur les controverses clés portant sur les contraintes physiques, techniques et économiques de cette transition ainsi que la manière dont les politiques publiques peuvent les intégrer, de façon à maximiser les bénéfices économiques et sociaux de cette transition. Quant aux ateliers, partant du travail de modélisation, ils sont organisés autour des données accessibles, des résultats obtenus et des choix méthodologiques opérés, et aideront à la fois à comprendre les conditions d'un bon usage des modèles dans leur état actuel de développement et à discuter, entre modélisateurs et utilisateurs, les obstacles méthodologiques à lever pour une amélioration des outils. Ces débats sont ensuite mis à disposition du public intéressé, y compris les résultats des modèles.

Programmes Structurants

La Chaire MPDD a développé ses 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.

A. Dynamique de la demande : des usages aux modes de consommation

A1. Déterminants des comportements de consommation des ménages

Dans le prolongement des travaux initiés sur la modélisation des comportements dans les secteurs résidentiels et transport par le CIRED et le CMA, l'étude des liens entre dynamiques de consommation et enjeux du développement soutenable a été effectuée :

- Par un travail sur le rôle spécifique des changements de la structure des usages dans les dynamiques de la demande énergétique, parallèlement à l'analyse de facteurs tels que la croissance du PIB, la structure démographique et l'efficacité énergétique. L'évolution de la structure des usages a été liée aux *déterminants structurels de la demande en services énergétiques*, à savoir la structure de l'appareil productif et *l'évolution des modes de vie* ;
- A travers une analyse de l'influence, dans les scénarios mondiaux, des hypothèses sur le *mimétisme des pays émergents en termes de mode consommation* (électricité, résidentiel, mobilité, régimes alimentaires) sur différents niveaux d'émissions directs ou indirects (incluant celles qui relèvent de l'expansion agricole) de carbone ;
- Par la détection des *bifurcations possibles dans les modes de consommation* en matière d'électricité, de mobilité et d'alimentation ceci en particulier via une étude rétrospective et prospective comparée entre pays développés et pays émergents (France et Brésil).

A.2. Précarité énergétique et besoins essentiels

Cette opération de recherche a porté sur les déterminants de la précarité énergétique non strictement liés au niveau de revenu (localisation géographique, qualité des équipements). Elle s'est appuyée sur le programme d'hybridation des matrices de comptabilité sociale pour y incorporer les enquêtes de ménages disponibles (France, Brésil, Afrique du Sud) et identifier les ménages en situation de précarité énergétique. Ceci a permis à la fois une évaluation prospective de situations de précarité énergétique, à différents horizons temporels, des mécanismes qui conduisent à leur reproduction. Y ont été associées des approches basées sur une classification originale de la consommation des ménages reposant sur le croisement de leur consommation d'énergie dans les usages transport/résidentiel : ceci permet une meilleure compréhension des impacts de la contrainte carbone sur les ménages, de ses effets négatifs et des politiques publiques susceptibles de les prévenir. Ces analyses ont été consolidées à l'échelle mondiale, à un moindre niveau de granularité, dans des exercices de prospective sur les besoins essentiels pour montrer,

dans les différentes régions du monde, les mécanismes conduisant à la reproduction ou à la résorption des situations de précarité.

A.3. Demande énergétique et dynamique des besoins de mobilité

Des progrès ont continué à être réalisés sur la modélisation des liens entre (i) dynamiques spatiales et de mobilité sur des modèles de « systèmes de ville », à l'échelle internationale, d'un pays (France) et sur des modèles d'agglomération (Île-de-France, PACA, Bologne, Mumbai) et (ii) l'endogénéisation des infrastructures de transport (cf. section I supra). Il s'est agi de mieux appréhender la dynamique des besoins de mobilité en volume et en répartition modale. Ont pu être intégrés (i) les coûts de commutation, les marchés de l'immobilier et les besoins de mobilité, (ii) l'efficacité relative des modes alternatifs (ou doux) de transport, en particulier le véhicule électrique et (iii) le contenu transport de la production (*just in time*, éclatement géographique des filières). Un premier objectif a consisté à réviser les scénarios existants en matière de demande de carburants à l'échelle mondiale (douze grandes régions) et à montrer les déterminants de bifurcations dans les contenus mobilité de la croissance. Un deuxième objectif a visé à conduire le même type de travail dans le contexte européen pour analyser la durabilité du 'pic' actuel dans les consommations de carburants. Enfin, un programme a été conduit sur les liens entre formes urbaines, demande de mobilité et répartition modale entre 'modes doux', véhicules électriques et véhicules à carburants classiques.

A.4. Déterminants des demandes des secteurs industriels

Pour saisir la dynamique de la demande du secteur industriel (en quantité et en structure), une prospective des usages finaux a été articulée en prenant en compte les évolutions technologiques des secteurs intensifs en énergie. Une meilleure description des filières et des chaînes de valeur dans ces secteurs a conduit à une meilleure représentation des dynamiques de redéploiement industriel à l'échelle internationale (type de spécialisation, transport, etc.). L'étude de comment certaines solutions (efficacité énergétique, smart grids, smart cities, CCS, ...) sont compatibles avec des politiques de réduction du carbone ont été effectuées.

B. Tensions sur les ressources énergétiques et offres alternatives

B.1. Energies fossiles non conventionnelles : gaz et pétrole de roche mère

Les exercices de prospective conduits ici ont eu pour objectif de clarifier les débats sur la raréfaction des ressources (le '*peakoil*') et l'évolution des

prix des énergies. Ce thème, très ancien, et dont les termes étaient relativement bien stabilisés a été repris dans un contexte de controverses sur les gaz et pétrole de roche mère. Les dispositifs actuels de modélisation ont été complétés pour mieux intégrer les déterminants des nouveaux investissements au niveau des énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole), en intégrant d'un côté les gaz et pétrole de roche mère, de l'autre, les procédés de captage et de séquestration du carbone. Ils ont permis de revisiter les scénarios énergétiques existants en étudiant les liens entre les marchés des énergies fossiles et les transformations dans la géopolitique mondiale et les politiques climatiques impliquées par diverses visions de l'avenir des hydrocarbures issus de roche mère. Un accent, dans ces exercices, a été mis sur les sources d'instabilité dans les prix mondiaux des énergies fossiles, d'écarts de prix des énergies entre régions et leurs implications pour l'Europe.

B.2. Bioénergies et usages des sols

Le développement des bioénergies, en particulier des biocarburants, a été étudié en intégrant de façon cohérente, à l'échelle mondiale, les hypothèses sur les disponibilités en terre, les ressources agricoles mobilisées, les choix techniques (mécanisation, mobilisation d'engrais, irrigation), et la productivité du travail relative en agriculture et aux autres secteurs. L'enjeu fut de vérifier si les scénarios énergétiques existants n'étaient pas trop optimistes sur le rôle de la biomasse (y compris la séquestration biologique), en ignorant les effets en retour des contraintes sur le prix des terres et de l'alimentation et de l'eau, de même que l'évolution relative du coût salarial entre travail agricole et non agricole.

B.3 Lever les verrous à la pénétration des ressources intermittentes

Le projet de pénétration de ressources intermittentes à grande échelle a été envisagé en termes de plausibilité technique du système électrique résultant. L'arbitrage entre les chemins technologiques a ainsi pu se décliner au prisme de la fiabilité de la fourniture électrique. En particulier, la déclinaison d'indicateurs quantitatifs permettant d'évaluer la fiabilité d'un mix de production électrique a permis d'envisager sous quelles conditions, (i) de transformation du réseau électrique (centralisé/décentralisé), (ii) de déploiement de technologies de stockage et (iii) de mise en œuvre de solutions intelligentes (*demand response*), l'intégration massive de l'intermittence dans les systèmes électriques devait être envisagée.

B.4 Tensions sur les ressources en eau et implications plurisectorielles

L'objectif fut d'intégrer la disponibilité en eau dans les modèles technologiques et intégrés afin d'explorer les tensions autour des usages de l'eau dans plusieurs secteurs (énergie, industrie, agriculture), et la manière dont le changement climatique est susceptible de les exacerber. Le déploiement des exercices de prospective liés aux questions d'énergie ne considère pas ou peu les interactions eau-énergie, et leurs spécificités régionales. L'exploitation de ces interactions s'avère cependant indispensable afin d'évaluer suivant différentes assertions (économique, sociale, environnementale) non nécessairement exclusives, ce que serait un mix optimal "eau-énergie".

C. Gestion des transitions et articulation court-terme / long-terme

S'il existe aujourd'hui une palette de scénarios pour éclairer les conditions d'une transition énergétique sous contrainte environnementale, les conditions économiques, technologiques et sociales d'enclenchement de cette transition souffrent d'un déficit d'analyse. Nous nous sommes donc attachés au développement d'outils sur l'articulation court terme / long terme pour mieux cerner les *policy mix* nécessaires à la redirection de systèmes techniques et de modes de développement.

C.1 Conditions et tempo du déploiement des options technologiques :

Le cadrage des politiques énergétiques et climatiques repose sur une vision de la transformation des systèmes techniques marquée par l'idée d'un chronogramme optimal de déploiement des technologies par ordre de mérite décroissant. Il peut être trompeur lorsqu'on introduit les cohérences internes du système énergétique au niveau technique et l'inertie qui en résulte, les verrous technologiques à lever, les gains d'apprentissage endogène et les coûts macroéconomiques des politiques de soutien. Aussi, ce cadrage rend difficile le dépassement de l'opposition entre des thèses considérant que les ENR ne doivent être mobilisées que lorsqu'elles sont compétitives et des affichages d'objectifs de pénétration ambitieux à court et moyen terme de ces énergies pour baisser leur coût en jouant sur des processus d'apprentissage techniques et institutionnels. Pour aller plus loin dans sa recherche d'un éclairage technologique pertinent, la Chaire MPDD s'est attachée à la mise en évidence des potentiels offerts par les « smart grids », par l'exploitation de la *Demand Response* sur le long terme et, symétriquement, des obstacles techniques, économiques et institutionnels à leur déploiement, avec une attention particulière portée aux contraintes de flexibilité du système électrique. Dans ce contexte, un effort particulier fut mené sur le déploiement du véhicule électrique, en particulier dans le prolongement des travaux déjà lancés à l'échelle européenne.

C.2. Arbitrages et synergies entre politiques publiques

En dehors des débats sur le « double dividende » des réformes fiscales fondées sur une taxe carbone, les politiques climatiques et énergétiques restent le plus souvent analysées sans intégrer de façon explicite leur lien avec d'autres objectifs publics. Il y a ici un déficit d'analyse que la Chaire essaie de combler en développant des programmes dans trois directions :

- La cohérence des politiques de maîtrise de l'énergie et d'efficacité énergétique avec les objectifs de décarbonisation (le 3x20, la *roadmap* européenne 2050). Il importe ici de mettre en évidence les effets contre productifs d'une combinaison d'instruments tant du point de vue de l'efficacité technique des systèmes que du point de vue économique ;
- L'évaluation des politiques d'environnement en fonction de leur impact sur l'emploi, le financement de la protection sociale, la compétitivité industrielle et la distribution des revenus. Ceci conduit à une étude systématique des combinaisons de politiques publiques pouvant élargir les zones de compromis entre objectifs (fiscalité carbone, fiscalité du sol, prix de l'immobilier, politiques d'infrastructures) ;
- Les contradictions et synergies potentielles entre politiques climatiques et politiques énergétiques européennes en particulier dans l'extension de mécanismes de marché qui, en l'absence de marchés de capacité sont source d'incertitudes pour les investissements de long terme. La cohérence des politiques fut également interrogée du point de vue de leur efficacité en termes de constitution de filières industrielles et de diffusion du savoir-faire nécessaire pour adapter les solutions techniques aux conditions locales.

Dans ce contexte, un accent particulier fut mis sur les obstacles au changement que constituent les contraintes à la reconversion des activités à diverses échelles sectorielles et géographiques et la présence ou l'absence d'un maillage suffisant d'activités permettant des adaptations des économies locales sans choc important sur l'emploi.

C.3. Financement de la transition énergétique et écologique

Cette opération a visé à introduire les contraintes financières et les flux de capitaux dans des scénarios prospectifs qui, en ne représentant pas aujourd'hui les questions de financement en contexte d'incertitude ne contribuent pas à saisir une des insuffisances importantes de politiques publiques reposant sur le seul signal prix. L'objectif fut ici (i) d'introduire le risque dans les comportements d'investissement (ii) d'étudier des dispositifs de création d'actifs et de certificats carbone, fondés sur une fixation conventionnelle d'un coût social du carbone permettant de mobiliser le système bancaire et les gestionnaires de l'épargne privée et (iii) d'évaluer les effets macroéconomiques à court et moyen terme sur la

croissance, la compétitivité et le désendettement, de la mise en action de cet effet levier financier et d'une politique d'assouplissement monétaire gagé sur la valeur carbone. Cette problématique a été déclinée en fonction des types de secteurs concernés et des échelles d'intervention en intégrant l'articulation entre acteurs à l'échelle locale et régionale, politiques nationales et financements internationaux. Un des champs d'application prioritaire fut d'explorer les dispositifs de financement de la transition bas carbone en contexte de crise économique susceptibles de débloquent la recherche d'un Protocole international prenant la suite du Protocole de Kyoto et dans le contexte de la préparation de la COP21. D'autres travaux ont été conduits pour introduire en particulier le rôle d'entités locales (villes, région) dans le financement d'infrastructures bas carbone.

D. Contexte international des politiques de développement soutenable

Comme par le passé, la Chaire MPDD a eu une forte dimension internationale. Celle-ci s'est développée dans deux directions : la première fut la production de scénarios pour analyser les diverses propositions de gouvernance mondiale du dossier climat, la deuxième fut la conduite d'analyses régionalisées en liaison le plus souvent avec des équipes des pays en développement.

D.1. Scénarios mondiaux et gouvernance climat 2015-2020

L'objectif de cette opération de recherche fut d'analyser :

- Les conditions techniques et économiques des différents objectifs de stabilisation des températures en particulier l'objectif de 2°C et les profils d'émissions conduisant à un dépassement transitoire (*overshoot*) ou à des niveaux de stabilisation supérieurs ;
- Les combinaisons d'instruments (taxes, marchés du carbone, politiques d'infrastructure, accords sectoriels, finance carbone, politiques macroéconomiques) permettant de déclencher des choix d'investissement 'bas carbone' (cf. C3) tout en lissant les coûts de transition ;
- Les potentialités d'un accord sur un 'coût social du carbone' et la création d'actifs carbone susceptibles de contourner ces difficultés face aux impasses d'une logique de type '*burden sharing*', qui a prévalu après Kyoto, pour résoudre les questions climat/développement en utilisant les acquis des opérations A.2 et C.3.

La conduite de cette opération fut fortement influencée par la production de matériaux pour la COP21. La chaire a ici renforcé son insertion dans

des réseaux internationaux d'interface expertise/décision (EMF, IAMC). Elle a continué sa pratique d'organisation de 'side events' dans les Conférences des Parties et renforcé ses contributions au réseau LCS-RNet qui rassemble les pays du G8 et les grands émergents.

D.2. Analyses régionalisées

Les deux équipes de la Chaire ont acquis une insertion internationale suffisante pour développer des prospectives à l'échelle nationale et régionale en liaison avec les équipes compétentes des pays ou régions concernées :

- Production de scénarios énergie/économie/climat pour l'Afrique du Sud, le Brésil et l'Amérique du Sud, l'Inde ;
- Analyse des liens entre réduction des émissions / croissance et inégalités au Brésil ;
- Etude des enjeux locaux de l'énergie associant contraintes géopolitiques, de réseaux, de ressource en Afrique ;
- Impacts sur les politiques énergétiques des problèmes liés à la disponibilité des ressources en eau au Moyen Orient ;
- Evaluation de la fiabilité du déploiement à grande échelle de production d'électricité basée sur des ressources renouvelables intermittentes aux Etats Unis ;
- Evaluation des enjeux de sécurité énergétique pour l'Europe à l'horizon 2050.

La Chaire a intégré dans son programme les conséquences de l'Accord de Paris (2015) qui substitue à un 'paradigme Kyoto' de partage d'un budget d'émissions une approche 'bottom-up' où les pays déterminent leurs contributions nationales à l'effort commun (NDCs). Elle déploie ses efforts en vue du 6e rapport du GIEC (AR6) : la production de scénarios mondiaux pour tester diverses hypothèses de gouvernance climat et des analyses par régions ou pays, en collaboration avec des partenaires locaux pour accompagner la réflexion sur les NDCs et sur les gains à attendre de divers schémas d'aide et coopération régionale et internationale.

Stratégie de publication et d'animation scientifique (Phase II)

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 : **88 articles** ont été publiés sur la période dans des revues comme : *Technological Forecasting and Climate Change*, *Applied*

Energy, International Environmental Agreements : Politics, Law and Economics, Energy Strategy Reviews, International Journal of Oil, Gas and Coal Technology, Energy, Energy Policy, Nature Climate Change ; Renewable and Sustainable Energy Reviews ; Biomass and Bioenergy ; Sustainable Development ; Energy Efficiency ; Journal of Industrial Ecology.

- La production de **communications** lors de colloques scientifiques nationaux et internationaux : **170 communications**.
- L'édition de la série des **Cahiers de la chaire** qui compte aujourd'hui **28 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. **16 Cahiers de la Chaire** ont été publiés lors de la phase II de la Chaire.
- 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 (depuis 2010) du stream *Long-term Planning in Energy, Environment and Climate* de la conférence EURO en recherche opérationnelle ;
- L'organisation de *side events* lors des Conférences des Parties sur le Changement Climatique (COP).
- L'organisation de **Journées annuelles de la Chaire**
- L'organisation de **séminaires de la plateforme de modélisation sur les Enjeux clefs pour la modélisation de la transition bas carbone (6 séminaires** sur la période)
- L'organisation de **conférences des partenaires de la Chaire** (3 journées organisées sur la période avec **SCHNEIDER ELECTRIC, GRTgaz, EDF**)

Offre de formation de haut niveau en modélisation prospective

La Chaire MPDD a financé sur la période 2014-2018 directement ou soutenu le développement de plusieurs thèses dans les deux laboratoires (**20 soutenances** sur la période) 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 (**12 stages**).

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

Responsables de la Chaire Modélisation prospective

**Nadia MAÏZI
HOURCADE**

**Directrice du Centre de
Recherche au
Mathématiques Appliquées (CMA)**

MINES ParisTech/CMA
Rue Claude Daunesse
Tropical
CS10207
Gabrielle
06904 Sophia Antipolis
Marne cedex

+33(0)4 97 15 70 79
63

nadia.maizi@mines-paristech.fr
cired.fr

Jean-Charles

**Directeur de
CIREDD**

CIREDD
Campus du Jardin
45 avenue de la Belle
94736 Nogent sur

+33(0)1 43 94 73

[hourcade@centre-](mailto:hourcade@centre-cired.fr)



ANNEXE : Activités de la Chaire Modélisation prospective Phase II

Publications et communications scientifiques

Publications (Revue A.C.L, Ouvrages et Chapitres d'ouvrages,
Working Papers)

- 1) Aglietta M., J. C. Hourcade, C. Jaeger, B. P. Fabert. Financing transition in an adverse context: climate finance beyond carbon finance. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Springer Verlag, 2015, 15 (4), pp.403-420.
- 2) Allio, Cédric. 2016. « Interurban population distribution and commute modes ». *The Annals of Regional Science* 57 (1): 125-44. doi:10.1007/s00168-016-0766-5.
- 3) Allio, Cédric. 2016. « Local Labor Markets in a New Economic Geography Model ». *The Review of Regional Studies* 46 (1): 1-36.
- 4) Association Evénement Ose Mastère Optimisation Des Systèmes Energétiques Mines Paristech. Actes du colloque : Énergie, citoyens et ville durable. Presses des Mines, 92 p. - ISBN 978235671328, 2014.
- 5) Assoumou, E., Marmorat, J.-P., Roy, V., Investigating long-term energy and CO2 mitigation options at city scale: A technical analysis for the city of Bologna. *Energy*. Elsevier, 2015, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 92 (3), pp.592-611
- 6) Bataille Chris, Guivarch Céline, Hallegatte Stéphane, Rogelj Joeri, Waisman Heni 2018. "Carbon prices across countries". *Nature Climate Change* 8, 648-650.
- 7) Bauer Nico, Valentina Bosetti, Meriem Hamdi-Cherif, Alban Kitous, David Mccollum, et al.. CO 2 emission mitigation and fossil fuel markets: Dynamic and international aspects of climate policies. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2015, 90 Part A, pp.243-256. [10.1016/j.techfore.2013.09.009](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.009).
- 8) Berry Audrey, Measuring energy poverty: uncovering the multiple dimensions of energy poverty? CIREN Working Papers, WP 2018-69
- 9) Berry Audrey, Céline Guivarch, Yves Jouffe, Nicolas Coulombel. Comment mesurer la précarité énergétique en matière de transport. *Revue de l'Energie*, Conseil Français de l'Énergie, 2015, pp.203-209.
- 10) Bibas Ruben, Aurélie Méjean, Meriem Hamdi-Cherif. Energy efficiency policies and the timing of action: An assessment of climate mitigation costs. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2015, 90 (4), pp.137-152.
- 11) Bibas Ruben, Aurélie Méjean. Potential and limitations of bioenergy for low carbon transitions. *Climatic Change*, Springer Verlag, 2014, 123 (3-4), pp.1-31.

- 12) Bonvin Gratien, Demasse Sophie, Le Pape Claude, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent. 2017. A convex mathematical program for pump scheduling in a class of branched water networks. *Applied Energy*, Elsevier, Clean, Efficient and Affordable Energy for a Sustainable Future, 185 (2), pp.1702-1711
- 13) Bonvin Gratien, Demasse Sophie, Le Pape Claude, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Samperio Alfredo. A convex mathematical program for pump scheduling in a class of branched water networks. *Applied Energy*, Elsevier, 2016, pp.In Press. <10.1016/j.apenergy.2015.12.090>. <hal-01255929>
- 14) Bonvin Gratien, Alfredo Samperiob, Claude Le Pape, Vincent Mazauric, Sophie Demasse, et al.. A heuristic approach to the water networks pumping scheduling issue. J. Yan. The 7th International Conference on Applied Energy - ICAE2015, Mar 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Energy Procedia*, 75, pp.2846-2851, 2015
- 15) Boubault Antoine, Kang Seungwoo, Maïzi Nadia. Closing the TIMES Integrated Assessment Model (TIAM-FR) Raw Materials Gap with Life Cycle Inventories. *Journal of Industrial Ecology*, Wiley, *In press*
- 16) Bouckaert Stéphanie, Vincent Mazauric, Nadia Maïzi. Expanding Renewable Energy by Implementing Demand Response. *Energy Procedia*, Elsevier, 2014, International Conference on Applied Energy, ICAE2014, 61, pp.1844-1847.
- 17) Bouckaert Stéphanie, Pengbo Wang, Vincent Mazauric, Nadia Maïzi. Expanding Renewable Energy by Implementing Dynamic Support through Storage Technologies. *Energy Procedia*, Elsevier, 2014, International Conference on Applied Energy, ICAE2014, 61, pp.2000-2003. Bibas Ruben, Aurélie Méjean. Potential and limitations of bioenergy for low carbon transitions. *Climatic Change*, Springer Verlag, 2014, 123 (3-4), pp.1-31.
- 18) Bouckaert Stéphanie, Edi Assoumou, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. A prospective analysis of waste heat management at power plants and water conservation issues using a global TIMES model. *Energy*, Elsevier, 2014, 68, pp.80-91.
- 19) Branger F., L. G. Giraudet, Céline Guivarch, P. Quirion. Global sensitivity analysis of an energy-economy model of the residential building sector. *Environmental Modelling and Software*, Elsevier, 2015, 70, pp.45-54.
- 20) Briens F., N. Maïzi Coping with the complexity of socio-ecological systems : Investigating the Degrowth Paradigm through prospective Modeling, *ÖkologischesWirtschaften* 3.2014 (29)
- 21) Briens François, Nadia Maïzi. Investigating the Degrowth Paradigm through prospective Modeling. *Ökologisches Wirtschaften*, 2014, 29 (3), 2 p.
- 22) Brunelle Thierry. Vers une prospective des impacts du changement climatique sur la sécurité alimentaire : les enseignements du 5ème rapport du GIEC. *Agronomie, Environnement et Sociétés*, Association Française d'Agronomie, 2015, 5 (1),
- 23) Brunelle Thierry, Patrice Dumas, François Souty, Bruno Dorin, Nadaud Franck. Evaluating the impact of rising fertilizer prices on crop yields. *Agricultural Economics*, Wiley, 2015, 46, pp.1-14.
- 24) Brunelle Thierry, Patrice Dumas, François Souty. The Impact of Globalization on Food and Agriculture: The Case of the Diet Convergence. *Journal of Environment and Development*, 2014, 23 (1), pp.41-65.
- 25) Cassen Christophe, Meriem Hamdi-Cherif, Giancarlo Cotella, Jacopo Toniolo, Patrizia Lombardi, et al. Low Carbon Scenarios for Europe: An Evaluation of Upscaling Low Carbon Experiments. *Sustainability*, MDPI, 2018, 10 (3)

- 26) Cassen, C., Gracceva, F., Energy Security in Low-Carbon Pathways, in Grüning M., Lombardi, P. (ed), Low Carbon Energy from a European Perspective, Elsevier
- 27) Cassen Christophe, Céline Guivarch, Franck Lecocq. Les cobénéfices des politiques climatiques : un concept opérant pour les négociations climat ?. Natures Sciences Sociétés, EDP Sciences, 2015, pp.S41 - S51.
- 28) Cayla Jean-Michel, Nadia Maïzi. Integrating household behavior and heterogeneity into the TIMES-Households model. Applied Energy, Elsevier, 2015, 139, pp.56-67
- 29) Coatalem Martin, Mazauric Vincent, Le Pape-Gardeux Claude, Maïzi Nadia. Optimizing industries' power generation assets on the electricity markets. *Applied Energy*, Elsevier, 2017, Clean, Efficient and Affordable Energy for a Sustainable Future, 185 (2), pp.1744-1756.
- 30) M. Coatalem, V. Mazauric, C. Le Pape, N. Maïzi, Optimal Management of Power Generation Assets: Interaction with the Electricity, Energy Procedia, Volume 75, August 2015, Pages 2575-2580.
- 31) De Lauretis Simona, Gherzi Frédéric, Cayla Jean-Michel, Energy consumption and activity patterns: An analysis extended to total time and energy use for French households, Volume 206, 15 November 2017, Pages 634-648
- 32) De Oliveira Wellington, Target radius methods for nonsmooth convex optimization, Operations Research Letters, Elsevier, 2017
- 33) Didelot Alice, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Assoumou Edi, Selosse Sandrine. Balancing Energy Efficiency and Fossil Fuel: The Role of Carbon Pricing. *Energy Procedia*, Elsevier, 2017, 105, pp.3545 - 3550.
- 34) Drouineau Mathilde, Edi Assoumou, Vincent Mazauric, Nadia Maïzi. Increasing shares of intermittent sources in Reunion Island: Impacts on the future reliability of power supply. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier, 2015, 46, pp.120-128
- 35) Drouineau Mathilde, Nadia Maïzi, Vincent Mazauric. Impacts of intermittent sources on the quality of power supply: The key role of reliability indicators. *Applied Energy*, Elsevier, 2014, 116 (1), pp.333-343.
- 36) Glynn James, Patricia Fortes, Anna Krook-Riekkola, Maryse Labriet, Marc Vielle et al. Economic Impacts of Future Changes in the Energy System—National Perspectives, 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 III), Springer International Publishing, pp.359-387, 2015, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4
- 37) Glynn James, Patricia Fortes, Anna Krook-Riekkola, Maryse Labriet, Marc Vielle et al. Economic Impacts of Future Changes in the Energy System—Global Perspectives, 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 III), Springer International Publishing, pp.333-358, 2015, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4
- 38) Guerassimoff Gilles, Jebali Ghassene, Peffer Therese. Régulation par apprentissage : application au conditionnement d'air. *Revue Générale du Froid et du Conditionnement d'Air*, 2018, ISSN 1958-4490 (1168), pp.22-31. [hal-01812756](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01812756)

- 39) Guerassimoff Gilles. Microgrids : pourquoi, pour qui ?. Presses des Mines, 252 p., 2017, 978-2-3567-1462-6.
- 40) Gilles Guerassimoff, Johann Thomas. Enhancing energy efficiency and technical and marketing tools to change people's habits in the long-term. *Energy and Buildings*, Elsevier, 2015, 104, pp.14-24.
- 41) Guivarch Céline, Monjon Stéphanie. Identifying the main uncertainty drivers of energy security in a low- carbon world: The case of Europe. *Energy Economics*, Elsevier, 2016, <10.1016/j.eneco.2016.04.007>. <halshs-01348948>
- 42) Guivarch Céline, Lempert Robert, Trutnevyte Evelyn. 2017. « Scenario techniques for energy and environmental research: An overview of recent developments to broaden the capacity to deal with complexity and uncertainty ». *Environmental Modelling & Software* 97 : 201 10.
- 43) Guivarch, Céline, Julie Rozenberg, et Vanessa Schweizer. 2016. « The diversity of socio-economic pathways and CO2 emissions scenarios: Insights from the investigation of a scenarios database ». *Environmental Modelling & Software*, 80 (juin): 336-53. doi:10.1016/j.envsoft.2016.03.006.
- 44) Guivarch Céline, Christophe Cassen. L'atténuation du changement climatique : retour sur le 5e rapport du Giec. *La Météorologie*, Météo et Climat, 2015, numéro spécial climat, 88, pp.97.
- 45) Hamdi-Cherif, Meriem. & Waisman, Henri. Global carbon pricing and the "Common But Differentiated Responsibilities": the case of China, *Int Environ Agreements* (2016) 16: 671. doi:10.1007/s10784-015-9289-2
- 46) Hermenier Fabien, Giuliani Giovanni, Milani Andrea, Demassey Sophie, Scaling Energy Adaptive Applications for Sustainable Profitability, Euro-Par 2017 - European Conference on Parallel Processing, Aug 2017, Santiago de Compostela, Spain. Springer, 10417, pp.23-35, 2017, Lecture Notes in Computer Science
- 47) Hourcade Jean-Charles, P.-R. Shukla, Christophe Cassen. Climate policy architecture for the Cancun paradigm shift: building on the lessons from history. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Springer Verlag, 2015, pp.1-15.
- 48) Hugues Paul, Assoumou Edi and Maïzi Nadia. Assessing GHG mitigation and associated cost of French biofuel sector: Insights from a TIMES model. *Energy* 2016; 113:288-300
- 49) Hugues Paul, Le futur des biocarburants. *Industrie & Technologies*, 2014, pp.57-64
- 50) Kang Seungwoo, Selosse Sandrine, Maïzi Nadia. Contribution of global GHG reduction pledges to bioenergy expansion. *Biomass and Bioenergy*, Elsevier, 2018, 111, pp.142-153.
- 51) Kang Seungwoo, Selosse Sandrine, Maïzi Nadia. Is GHG mitigation policy enough to develop bioenergy in Asia: a long-term analysis with TIAM-FR. *International Journal of Oil, Gas and Coal Technology*, 2017, Special Issue on: IBSCE 2015 Bioenergy and Biofuels in Asia and Europe, 14 (1/2), pp.5-31
- 52) Kang Seungwoo, Selosse Sandrine, Maïzi Nadia. Is GHG mitigation policy enough to develop bioenergy in Asia: a long-term analysis with TIAM-FR, *International Journal of Oil, Gas and Coal Technology*, Special Issue on: IBSCE 2015 Bioenergy and Biofuels in Asia and Europe, 14 (1/2), pp.5-31.

- 53) KANG Seungwoo, Sandrine SELOSSE, Nadia MAIZI, Strategy of bioenergy development in the largest energy consumers of Asia (China, India, Japan and South Korea), *Energy Strategy Reviews*, 2015
- 54) Kang Seungwoo, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. What Development for Bioenergy in Asia: A Long-term Analysis of the Effects of Policy Instruments using TIAM-FR model. P.R. China. IBSCCE 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,
- 55) Kempener Ruud, Edi Assoumou, Alessandro Chiodi, Umberto Ciorba, Maria Gaeta, et al.. A Global Renewable Energy Roadmap: Comparing Energy Systems Models with IRENA's REmap 2030 Project. 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, 2015, Lecture Notes in Energy, 978-3-319-16539-4
- 56) Kirakozian Ankinée, Guerassimoff Gilles. Transition énergétique : les déchets ne sont pas en reste : Concept, applications et enjeux de la valorisation énergétique des déchets. France. Presses de Mines, 236 p., 2018, Développement durable, 978-2-35671-518-0. [\[hal-01813227\]](#)
- 57) Krakowski Vincent, Li Xiang, Mazauric Vincent, Maïzi Nadia. Power System Synchronism in Planning Exercises: From Kuramoto Lattice Model to Kinetic Energy Aggregation. *Energy Procedia*, Elsevier, 2017, 105, pp.2712 - 2717.
- 58) Krakowski Vincent, Assoumou Edi, Mazauric Vincent, Maïzi Nadia. Feasible path toward 40–100% renewable energy shares for power supply in France by 2050: A prospective analysis. *Applied Energy*, Elsevier, 2016, 171, pp.501-522. <10.1016/j.apenergy.2016.03.094>. <hal-01293627>
- 59) Kriegler Elmar, Nils Petermann, Volker Krey, Valeria Jana Schwanitz, Gunnar Luderer, et al.. Diagnostic indicators for integrated assessment models of climate policy. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2015, 90 (A), pp.45-61.
- 60) Kriegler Elmar, Keywan Riahi, Nico Bauer, Valeria Jana Schwanitz, Nils Petermann, et al.. Making or breaking climate targets: The AMPERE study on staged accession scenarios for climate policy. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2014, 90, pp.24 - 44.
- 61) Lefevre Julien, William Wills, Jean-Charles Hourcade. Combining low-carbon economic development and oil exploration in Brazil? An energy-economy assessment. *Climate Policy*, Taylor & Francis, 2018, pp.1 - 10
- 62) Le Gallic Thomas, Assoumou Edi, Maïzi Nadia. Investigating long-term lifestyle changes: A methodological proposal based on a statistical model. *Sustainable Development*, Wiley-Blackwell, 2018, Special Issue: How are new sustainable development approaches responding to societal challenges?, 26 (2), pp.159 - 171. [\[10.1002/sd.1727\]](#) [\[hal-01797508\]](#)
- 63) Le Gallic Thomas, Assoumou Edi, Maïzi Nadia. Future demand for energy services through a quantitative approach of lifestyles. *Energy*, Elsevier, 2017, pp.In Press
- 64) Le Gallic Thomas, Edi Assoumou, Nadia Maïzi, Pierre Strosser. Les exercices de prospective énergétique à l'épreuve des mutations des modes de vie. *VertigO : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement*, VertigO,

- 2015, Dossier : Transition énergétique : contexte, enjeux et possibilités, 14 (3),
- 65) Li Jun, Hamdi-Cherif Meriem, Cassen Christophe. *Aligning domestic policies with international coordination in a post-Paris global climate regime: A case for China* Technological Forecasting and Social Change, Volume 125, December 2017, Pages 258-274
- 66) Mejean A., F. Lecocq, Y. Mulugetta. Equity, burden sharing and development pathways: reframing international climate negotiations. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Springer Verlag, 2015, 15 (4), pp.387-402.
- 67) Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Assoumou Edi, Bouckaert Stéphanie, Krakowski Vincent. Maximizing intermittency in 100% renewable and reliable power systems: A holistic approach applied to Reunion Island in 2030. *Applied Energy*, Elsevier, 2017, pp.In Press
- 68) Maïzi Nadia, Assoumou Edi, Le Gallic Thomas. La « Digital Society » : un scénario de transition énergétique à l'horizon 2072. *Annales des mines - Responsabilité et environnement* , Eska, 2017, Transition numérique et transition écologique, pp.24-27.
- 69) Maïzi Nadia. Pour une transition énergétique citoyenne. *Futuribles*, Association Futuribles, 2016, *Tribune*, <<https://www.futuribles.com/fr/tribune-transition-energetique/lavis-de-nadia-maizi/>>. <hal-01305402>
- 70) Maïzi Nadia, Bouckaert Stéphanie, Assoumou Edi. *Long term water and energy issues in european power systems* in J.R. Ziolkowska, J.M. Peterson, editors. *Competition for Water Resources: Experiences and Management Approaches in the US and Europe*. Elsevier: Cambridge, MA (2016), (ISBN : 9780128032374).
- 71) Nadia Maïzi. *Changer d'échelle pour les négociations climatiques : Huit initiatives régionales, sectorielles et citoyennes*, Presses des Mines, pp.164, 2015, 978-2-3567-1238-7
- 72) Maïzi Nadia, Edi Assoumou. *Future prospects for nuclear power in France*. *Applied Energy*, Elsevier, 2014, 136, pp.849-859.
- 73)** Méjean, Aurélie, Guivarch, Céline, Lefèvre, Julien, Hamdi-Cherif, Meriem, 2018. "The transition in energy demand sectors to limit global warming to 1.5°C", *Energy Efficiency*. <https://doi.org/10.1007/s12053-018-9682-0>
- 74) Millot Ariane, Doudard Rémy, Le Gallic Thomas, Briens François, Assoumou Edi, Maïzi Nadia, *France 2072: Lifestyles at the Core of Carbon Neutrality Challenges*, in *Limiting Global Warming to Well Below 2 °C: Energy System Modelling and Policy Development*. Editors: Giannakidis, G., Karlsson, K., Labriet, M., Ó Gallachóir, B. (Eds.), Springer.2018. ISBN 978-3-319-74424-7
- 75) Neverre, Noémie, et Patrice Dumas. 2016. « Projecting Basin-Scale Distributed Irrigation and Domestic Water Demands and Values: A Generic Method for Large-Scale Modeling ». *Water Economics and Policy*, juin. doi:10.1142/S2382624X16500235.
- 76) Neverre Noémie, Patrice Dumas. *Projecting and valuing domestic water use at regional scale: A generic method applied to the Mediterranean at the 2060 horizon*. *Water Resources and Economics*, Elsevier, 2015, 11.
- 77) Ó Broin Eoin, Guivarch Céline. *Transport infrastructure costs in low-carbon pathways*. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Elsevier, 2017, <10.1016/j.trd.2016.11.002>

- 78) Postic Sébastien, Selosse Sandrine, Maïzi Nadia. Energy contribution to Latin American INDCs: Analyzing sub-regional trends with a TIMES model. *Energy Policy*, Elsevier, 2017, 101, pp.170-184
- 79) Riahi Keywan, Elmar Kriegler, Nils Johnson, Christoph Bertram, Michel Den Elzen, et al.. Locked into Copenhagen pledges -- Implications of short-term emission targets for the cost and feasibility of long-term climate goals. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2015, 90 Part A (Published online 27 November 2013), pp.8-23.
- 80) Seck Gondia sokhna, Guerassimoff Gilles, Maïzi Nadia. Analysis of the importance of structural change in non-energy intensive industry for prospective modelling: The French case. *Energy Policy*, Elsevier, 2016, 89, pp.114-124. <10.1016/j.enpol.2015.11.014>. <hal-01236307>
- 81) Seck Gondia sokhna, Gilles Guerassimoff, Nadia Maïzi. Heat recovery using heat pumps in non-energy intensive industry: Are Energy Saving Certificates a solution for the food and drink industry in France?. *Applied Energy*, Elsevier, 2015, 156, pp.374-389
- 82) Séférian Roland, Rocher Mathias, Guivarch Céline, Colin Jeanne 2018. "Constraints on biomass energy deployment in mitigation pathways : the case of water scarcity". *Environmental Research Letters* 13 (5).
- 83) Selosse Sandrine, Garabedian Sabine, Ricci Olivia, Maïzi Nadia. The renewable energy revolution of Reunion Island. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier, 2018, 89, pp.99-105. [10.1016/j.rser.2018.03.013](https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.03.013). [hal-01740511](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01740511)
- 84) Selosse Sandrine, Ricci Olivia, Garabedian Sabine, and Maïzi Nadia (2018), Exploring sustainable energy future in Reunion Island, *Journal of Utilities Policy*, 55, pp.158-166.
- 85) Selosse Sandrine (2018), *Bioenergy with Carbon Capture and Storage: how carbon storage and biomass resources potentials can impact the development of the BECCS*, in *Bioenergy with Carbon Capture and Storage* edited by Jose Carlos Magalhaes Pires and Ana Luisa da Cunha Goncalves, Elsevier, accepté pour publication.
- 86) Selosse Sandrine, Ricci Olivia. Carbon capture and storage: Lessons from a storage potential and localization analysis. *Applied Energy*, Elsevier, 2017, 188, pp.32 - 44.
- 87) Selosse Sandrine, Olivia Ricci. Achieving negative emissions with BECCS (bioenergy with carbon capture and storage) in the power sector: New insights from the TIAM-FR (TIMES Integrated Assessment Model France) model. *Energy*, Elsevier, 2014, 76, pp.967-975.
- 88) Waisman H.-D., C. Cassen, M. Hamdi-Cherif, Jean Charles Hourcade. Sustainability, Globalization, and the Energy Sector Europe in a Global Perspective. *Journal of Environment and Development*, SAGE Publications, 2014, 23 (1), pp.101-132.

Les Cahiers de la Chaire - Working Paper

- 1) Florian LEBLANC, Long-term macroeconomic impact of US unconventional Oil and Gas production : a general equilibrium perspective, Working Paper n° 2018-02-28
- 2) Gaëlle LE TREUT, A proposal for assessing inventories of embodied emissions in trade and consumption at the country scale: an application to the French case, Working Paper n° 2018-01-27
- 3) Edi ASSOUMOU, Frédéric GHERSI, Jean Charles HOURCADE, Jun LI, Nadia MAÏZI and Sandrine SELOSSE, Reconciling top-down and bottom-up energy/economy models: a case of TIAM-FR and IMACLIM-R, Working Paper n° 2017-02-26
- 4) Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, The decarbonized pathways of post-Paris climate policy, Working Paper n° 2017-01-25
- 5) Gaëlle LE TREUT and Emmanuel COMBET, Climate policy design and the competitiveness of the French industry: A computable general equilibrium analysis, Working Paper n° 2016-06-24
- 6) Julien LEFEVRE, A description of the IMACLIM-BR model: a modeling framework to assess climate and energy policy in Brazil, Working Paper n° 2016-05-23
- 7) Jules SCHERS, Frédéric GHERSI and Franck LECOCQ, Modelling climate mitigation and economic growth in relation to employment and skills in South Africa, Working Paper n° 2016-04-22
- 8) Seungwoo KANG, Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, Methodological long-term analysis of global bioenergy potential, Working Paper n° 2016-03-21
- 9) Sébastien POSTIC, Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, Energy sector contribution to regional climate action: The case of Latin America, Working Paper n° 2016-02-20
- 10) Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, Exploring the biomass carbon capture solution to climate policy: A water impact analysis with TIAM-FR, Working Paper n° 2016-01-19
- 11) Edi ASSOUMOU, Jean-Paul MARMORAT, Jérôme HOUËL, Valérie ROY, Load curve impact of large electric vehicles fleet in the Paris Ile-de-France region, Working Paper n° 2015-04-18
- 12) Sandrine SELOSSE, Sébastien POSTIC and Nadia MAÏZI, Energy issue in Latin America face climate challenges: A long-term analysis with TIAM-FR, Working Paper n° 2015-03-17
- 13) Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, Pending the adoption of an international climate agreement. An overview of the energy-climate regime, Working Paper n° 2015-02-16
- 14) Sébastien POSTIC, Sandrine SELOSSE and Nadia MAÏZI, TIMES Prospective Modeling for South America, Working Paper n° 2015-01-15
- 15) Sandrine SELOSSE and Nicolas GARCIA, CCS development for a low carbon future, Working Paper n° 2014-02-14
- 16) Ruben BIBAS and Jean-Charles HOURCADE, Transitions énergétiques en France : enseignements d'exercices de prospective, Working Paper n° 2014-01-13

Conférences

2018

- 1) Andrade Carlos, Quelles Transformations Futures Du Territoire Pour Assurer Une Transition Énergétique et d'Économie Circulaire, 7ème Journée des Doctorants, LEAT-MINES ParisTech, Université Côte d'Azur, 16-17 mai 2018
- 2) Andrade Carlos, Panorama énergétique des Alpes-Maritimes : état des lieux et enjeux de transition, Assises de la Transition écologique et citoyenne, 29 octobre - 2 novembre 2018, Nice.
- 3) Berry, A. Measuring energy poverty: a multidimensional index to broaden the scope of policy responses. International Conference on Environmental Economics, Orléans, France, 5-6 avril 2018.
- 4) Berry, A. Measuring energy poverty: a multidimensional index to broaden the scope of policy responses. ISEFI conférence, Paris, France, 24-25 mai 2018.
- 5) Cassen, C., Lefevre, J., Hamdi-Chérif, M., The transition in energy demand sectors to limit global warming to 1.5°C, An overarching modeling approach and its policy implications, 10th LCS-R net annual conference, 17th July, Yokohama
- 6) Chaabane Ahmed, Guerassimoff Gilles and Roy Valérie, Household behavior by load curve analysis with machine learning techniques, 29th European Conference on Operational Research, Valencia, July 8-11, 2018
- 7) Charlier Christophe, Guerassimoff Gilles, Kirakizian Ankinée and Selosse Sandrine, Under pressure! Nudging electricity consumption within firms. Feedback from a field experiment, IEW - Chalmers University of Technology - Gothenburg, June 20th, 2018
- 8) Charlier Christophe, Guerassimoff Gilles, Kirakizian Ankinée and Selosse Sandrine, Under pressure! Nudging electricity consumption within firms. Feedback from a field experiment, WCERE - 6th World Congress of Environmental and Resources Economists, Chalmers University of Technology - Gothenburg, June 20th, 2018
- 9) Denoux Matthieu, "TIMES and prospective modelling for urban planning: Study on the evaluation of urban transformation scenarios that respond to both energy, climate and socio-cultural issues", ETSAP Workshop, Chalmers, Göteborg, SUEDE, June 18, 2018.
- 10) Denoux Matthieu, Modélisation prospective TIMES au service de la planification urbaine, 7ème Journée des Doctorants, LEAT-MINES ParisTech, Université Côte d'Azur, 16-17 mai 2018
- 11) Doudard Rémy, Positionnement sur le long terme des systèmes d'offre pour répondre aux demandes finales de gaz et d'électricité françaises, Séminaire de la Plateforme de modélisation de la Chaire MPDD - Dimensions technico-économiques de la transition,
- 12) Doudard Rémy, "Flexibilité et interactions de long-terme dans les systèmes multi-énergies : analyse technico-économique des nouvelles filières gazières et électriques en France", 7ème Journée des Doctorants, LEAT-MINES ParisTech, Université Côte d'Azur, 16-17 mai 2018

- 13) Guerassimoff Gilles, Demassey Sophie, De Oliveira Welington, Colin Cyril, Rumeau Benjamin. Optimisation de l'usage des stockages de secours des relais télécoms pour les services système. 2ème Journée Innovation Académiques Industriels, 17 mai 2018, Paris, France
- 14) Guerassimoff Gilles, Demassey Sophie, De Oliveira Welington, Colin Cyril, Rumeau Benjamin. Optimisation de l'usage des stockages de secours des relais télécoms pour les services système. 3ème Journée Innovation Académiques Industriels, 11 juillet 2018, Paris, France
- 15) Hamdi-Cherif, M. et C. Guivarch. The Paris agreement without US - Lessons from an integrated assessment exercise in a second best modeling framework. 21st Global Trade Analysis Project (GTAP) Annual Conference on Global Economic Analysis, Cartagène, Colombie, 13-15 juin 2018.
- 16) Leblanc, F., Implications of large-scale bioenergy deployment on energy demand and agricultural supply: an inter-sectoral perspective from the IMACLIM-NLU model, IAMC, Séville, 13-15 novembre 2018
- 17) Lefevre, J., Aurélie, M., Guivarch, C., Hamdi-Chérif, M., The transition in energy demand sectors to limit global warming to 1.5°C, An overarching modeling approach and its policy implications, 10th LCS-R net annual conference, IEW, Stockholm,
- 18) Lefevre J., Mid-century transition towards a carbon neutral economy: the case of France, IAMC, IAMC, Séville, 13-15 novembre 2018
- 19) Le Treut, G., Embodied emissions in French Trade Under National Climate Constraints for a low Carbon Society, IAMC, Séville, 13-15 novembre 2018
- 20) Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Reliability-constrained scenarios with increasing shares of renewables for the power sector in 2050: The case of France, IEW - Chalmers University of Technology - Gothenburg, June 20th, 2018
- 21) Mazauric Vincent, Maïzi Nadia, From centralized to decentralized power systems: the shift on finitude constraints, ICAE 2018, International Conference on Applied Energy, August 22-25, Hong Kong.
- 22) Millot Ariane, Transition de phase et transition énergétique : de l'analogie aux perspectives, 7ème Journée des Doctorants, LEAT-MINES ParisTech, Université Côte d'Azur, 16-17 mai 2018
- 23) Millot Ariane, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, From phase transition to energy transition: What can we learn from physics ?, ICAE 2018, International Conference on Applied Energy, August 22-25, Hong Kong.
- 24) Millot Ariane, Evaluation technico-économique des trajectoires bas carbone en France, Journée de la Chaire Modélisation prospective, 18 décembre 2018, Ecole des Ponts ParisTech, Champs-sur-Marne.
- 25) N'Goran Arnold, Demassey Sophie, Thiry Sébastien. Pilotage d'un système hybride d'énergie renouvelable : programme mathématique et algorithmes génétiques comparés. 19ème congrès de la société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF'18), Feb 2018, Lorient, France. [hal-01736184](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01736184)
- 26) Mraïhi Hamza, Assoumou Edi, Guerassimoff Gilles and Roy Valérie, Machine learning for energy demand model from a load curve, 29th European Conference on Operational Research, Valencia, July 8-11, 2018

- 27) Roy Valérie, Machine-learning for energy, environment and climate, 29th European Conference on Operational Research, Valencia, July 8-11, 2018
- 28) Selosse Sandrine, The influence of carbon storage and biomass potentials in the future development of Bioenergy with carbon capture and storage, 29th European Conference on Operational Research, Valencia, July 8-11, 2018
- 29) Sandrine Selosse, Gilles Guerassimoff, Damien Corral. Optimisation des comportements par les IoT pour les Smart buildings. *2^{ème} Journée Innovation Académiques Industriels*, 17 mai 2018, Paris, France.
- 30) Sandrine Selosse, Gilles Guerassimoff, Damien Corral, Salmi Driss. Optimisation des comportements par les IoT pour les Smart buildings. *3^{ème} Journée Innovation Académiques Industriels*, 11 juillet 2018, Paris, France.
- 31) Siggini Gildas, Design and operation of interconnected electrical systems in the presence of climate variability and environmental constraints, 7^{ème} Journée des Doctorants, LEAT-MINES ParisTech, Université Côte d'Azur, 16-17 mai 2018.
- 32) Siggini Gildas, Gutierrez Jérôme, Demasse Sophie, Assoumou Edi, In decarbonizing the European electric sector - The role of interconnections, 29th European Conference on Operational Research, Valencia, July 8-11, 2018

2017

- 33) Assoumou Edi, Doudard Rémy, Gutierrez Jérôme, The long term potential for electricity and gas grids integration in France, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City.
- 34) Assoumou Edi, Hugues Paul, Maïzi Nadia, Green technologies competition and uncertainty: a Monte Carlo analysis of optimal biofuels supply choices for France, ICAE, 9th International Conference on Applied Energy: Energizing the future, Cardiff 21-24 August, 2017
- 35) Berry Audrey. *Evaluation des effets distributifs d'une taxe carbone en France (microsimulation)*, Journée de la chaire MPDD, ENPC, 13 janvier 2017
- 36) Berry Audrey. Participation à l'Ecole d'été d'OPHI (Oxford Poverty and Human Development) consacrée à la mesure et à l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle, Marrakech, 3-14 juillet 2017
- 37) Bonvin Gratien, Demasse Sophie. Dimensionnement des réseaux gravitaires de distribution d'eau potable par relaxation convexe et décomposition spatiale. 18^{ème} conférence de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF'17), Feb 2017, Metz, France. 2017.
- 38) Bonvin Gratien, Demasse Sophie. Relaxation convexe pour la planification de pompage dans les réseaux de distribution d'eau potable. 18^{ème} conférence de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF'17), Feb 2017, Metz, France. 2017.
- 39) Bonvin Gratien, Pump scheduling in drinking water distribution systems through convex relaxation and time step duration adjustment, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City
- 40) Boubault Antoine, Seungwoo Kang, Maïzi Nadia., Mineral resources in energy system models, Mineral prospectivity conference, 26-28 October Orleans

- 41) Boubault Antoine, Des matières premières critiques dans le modèle TIAM-FR, Journée de la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable, Ecole des Mines, Paris, 22 novembre 2017
- 42) Briens François, Maïzi Nadia, Liegey Vincent, "Exploring a Degrowth Project Through participative prospective modeling", ESEE Conference, Budapest, 21/06/2017
- 43) Cassen Christophe, Cointe Béatrice, Nadaï Alain, *Integrated Assessment Modelling: a community in-the-making*, 'Savoirs de l'anticipation' et action publique : Modèles, prévisions et scénarios dans les politiques de l'énergie et de l'agriculture INNOX, 9 Juin 2017
- 44) Charlier Christophe, Kirakozian Ankinée, Guerassimoff Gilles, Selosse Sandrine, Nudging electricity consumption within firms. Feedbacks from a field experiment, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City
- 45) Doudart Rémy, Modélisation de la complémentarité long terme des systèmes gaz et électricité, Journée Schneider Electric-Chaire MPDD, La Smart Energy dans tous ses états, 9 juin 2017
- 46) Guerassimoff Gilles, Tools for the improvement of households energy management, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City
- 47) Guivarch Céline, *Déterminants des liens croissance-émissions et des coûts des politiques climatiques: une analyse d'ensembles de scénarios prospectifs*,
- 48) Hamdi-Cherif Meriem. *Global mitigation costs- When and What flexibilities revisited in a second-best framework*, 23rd Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists, Athens, Greece, Juin 2017
- 49) Hamdi-Cherif Meriem. *The Paris agreement without US - Lessons from an integrated assessment exercise in a second best modeling framework*, Integrated Assessment Modelling Consortium 10th annual conference, Recife, Brazil, December 2017
- 50) Hamdi-Cherif Meriem. *The transportation sector as a lever for reducing long-term mitigation costs in China*, 5th Green Growth Knowledge Platform (GGKP) Annual Conference, World Bank in Washington DC, USA, Novembre 2017
- 51) Hourcade Jean Charles. *Les 'smart grids' comme une utopie mobilisatrice*, Journée Schneider-Chaire MPDD, La Smart Energy dans tous ses états, 9 juin 2017
- 52) Kang Seungwoo, Réponse des pays asiatiques à l'objectif de 2 degrés, Journée de la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable, Ecole des Mines, Paris, 22 novembre 2017
- 53) Kirakozian Ankinée, conférence internationale EAERE, européenne association of environmental and ressources economic, "The Pen is Mightier than the Sword: How Third-party Advice or Sanction Impacts on Pro-environmental Behavior", Athènes du 27 juin au 1er juillet 2017. Budapest, 21/06/2017
- 54) Kirakozian Ankinée, conférence internationale AFSE, "The Pen is Mightier than the Sword: How Third-party Advice or Sanction Impacts on Pro-environmental Behavior", Nice du 19 juin au 21 juin 2017

- 55) Kirakozian Ankinée, Festre Agnès, Garrouste Pierre, Touli Mira, Bad, for the greater (public) good: Third-party monitoring and sanction on pro-environmental behavior, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City
- 56) Krakowski Vincent, Intégration du renouvelable et stratégie de déploiement du réseau électrique : réconciliation d'échelles spatio-temporelles, Journée de la chaire MPDD, Une prospective de l'après COP21, 13 janvier 2017
- 57) Le Treut Gaëlle. Emissions embodied in international trade - An application to the French case, IOA Annual Conference, Atlantic City, USA, Juin 2017
- 58) Le Treut Gaëlle. *Understanding the interplay between trade elasticities and the wage curve for climate policy analysis at the French scale*, AIM Workshop, Tsukuba, 28-29 novembre, IAMC, Recife, Brazil, Décembre 2017
- 59) Leblanc Florian. *The climate risk of high fugitive methane leakage from shale deposits : assessing the macroeconomic costs in the RCP 2.6*, Conférence EAERE, Athènes, Juin 2017
- 60) Lefevre Julien. *Usages du Pré-salt et INDCs au Brésil*, Journée de la chaire MPDD, Une prospective de l'après COP21, 13 janvier 2017
- 61) Lefevre, Julien, Hourcade, Jean Charles. Fondements et apports de l'hybridation dans le modèle IMACLIM, Séminaire plateforme de modélisation, 5 octobre 2017
- 62) Maïzi Nadia, Assoumou Edi, Mazauric Vincent, How to ensure reliability of a 100% renewable power mix in 2030: A case study for the Reunion Island, IEW - International Energy Workshop, 12-14 July 2017, Maryland, United States of America
- 63) Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Assoumou Edi, Krakowski Vincent, Bouckaert Stephanie, Maximizing intermittency in 100% renewable and reliable power systems: A holistic approach applied to Reunion Island in 2030, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City, Canada
- 64) Millot Ariane, What feasible pathways to carbon neutrality in 2072 in France, YEEEEES (Young Energy Economists and Engineers Seminar), Nüremberg 26-27 avril 2017.
- 65) Millot Ariane, Impacts des objectifs de la LTECV sur le système énergétique français : analyse avec le modèle TIMES-FR, Journée de la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable, Ecole des Mines, Paris, 22 novembre 2017
- 66) Lefevre Julien. Retour d'expériences autour du couplage entre IMACLIM-TIAM-KLEM, Séminaire plateforme de modélisation, *Les enjeux liés à l'hybridation dans les modèles technico-économiques*, 5 octobre 2017
- 67) Schers Jules, Lefèvre Julien, Combet Emmanuel. *A shared template for public deliberation of climate mitigation modelling results*, International IMACLIM Meeting, CIRED, Paris, November 2017
- 68) Schers Jules. *Explaining economic success of carbon tax revenue recycling from its impact on aggregate costs of supply: An analysis for South Africa*, Séminaire du CIRED, Novembre 2017
- 69) Schers Jules. *How interactions between carbon taxation, technological change and labour productivity affect future employment in South Africa*,

Journée de la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable, Ecole des Mines, Paris, Novembre 2017

- 70) Schers Jules. *Modelling advancements of IMACLIM South Africa*, International IMACLIM Meeting, CIRED, Paris, November 2017
- 71) Schers Jules. *The economic impacts of carbon tax revenue recycling in South Africa with labour saving technological change and rigid labour markets*, French Association for Energy Economics (FAEE) student workshop, Paris, November 2017
- 72) Seck Gondia, Conditions d'une France renouvelable, Journée Schneider Electric-Chaire MPDD, La Smart Energy dans tous ses états, 9 juin 2017
- 73) Seck Gondia, KRAKOWSKI Vincent, MAÏZI Nadia, ASSOUMOU Edi, MAZAURIC Vincent, Reliability-constrained scenarios with high shares of renewables for the French power sector in 2050, ICAE, 9th International Conference on Applied Energy: Energizing the future, Cardiff 21-24 August, 2017
- 74) Selosse Sandrine. Evaluation des NDCs avec le modèle TIAM-FR: Politique climatique post-Paris et décarbonisation du système énergétique, Journée de la chaire MPDD, *Une prospective de l'après COP21*, 13 janvier 2017
- 75) Selosse Sandrine, L'ère post-Accord de Paris des systèmes énergétiques: Analyse des défis de décarbonation avec le modèle TIAM-FR, Séminaire de la plateforme de modélisation prospective - Chaire MPDD - MINES ParisTech - Paris - 10 mai 2017
- 76) Selosse Sandrine, Maïzi Nadia, The decarbonized pathways of post-Paris climate policy, 66th annual Congress of the French Economic Association (AFSE) June 19-21 2017, Nice
- 77) Selosse Sandrine, Kang Seungwoo, Maïzi Nadia, Long-term energy modeling for a decarbonized world: an assessment of the Paris Agreement with an optimization bottom-up model, 21st Conference of the International Federation of Operational Research Societies, 17 to 21 July, 2017, Quebec City
- 78) Selosse Sandrine, Réconciliation des modèles top-down/bottom-up : Retour d'expérience sur l'approche combinée TIAM-FR / IMACLIM-R , Séminaire plateforme de modélisation, *Les enjeux liés à l'hybridation dans les modèles technico-économiques*, 5 octobre 2017
- 79) Selosse Sandrine, Exercices de prospective à long terme du système électrique réunionnais, TRANSEETER, TRANSition Ecologique à l'Epreuve des TERritoires, 26-27 octobre 2017, Université de la Réunion.
- 80) Viguié Vincent. Fiscalité et limitation de l'étalement urbain : une approche modélisée, vendredi 9 juin 2017, Journée Schneider-Chaire MPDD, La Smart Energy dans tous ses états, 9 juin. Paris.

2016

- 81) Assoumou Edi, Gutierrez Jérôme and Maïzi Nadia, The drivers of the future residual electric load curve in France with energy efficiency improvement, load shifting and increased intermittent renewables, 11th SDEWES Conference, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Lisbon, Portugal, 4-9 September, 2016
- 82) Assoumou Edi, Gutierrez Jérôme and Maïzi Nadia, Long term transition and balancing for the French power mix, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016

- 83) Bonvin Gratiën, Convex Relaxation for Water Distribution Systems, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 84) BOUBAULT Antoine, SELOSSE Sandrine, MAÏZI Nadia (2016), Mineral Resources for a Low-Carbon Electricity (poster), Future Earth Days, 30 November – 1st December, Paris
- 85) Briens François, "*Exploring degrowth pathways through prospective modeling: Participative scenario Building, macro socio-economic investigation and technical energy prospects for France*", 5th international Degrowth Conference, Budapest, 1st September, 2016
- 86) Briens François, "*La décroissance: une alternative souhaitable et soutenable?*", Séminaire du LIED « Modélisation et décroissance dans le cadre de la transition énergétique », 5 avril 2016
- 87) Bibas, R., Florian L., Brunelle, T., Dumas, P., Can we mitigate climate change and sustainably feed the world?, 9th Integrated Assessment Modeling Consortium conference, Beijing, 5-7 december, 2016
- 88) Bibas, R., Lefevre, J., Energy-economy transformation pathways: a 3D guide of integrated models, 9th Integrated Assessment Modeling Consortium conference, Beijing, 5-7 december, 2016
- 89) Cassen, C., Hamdi-Chérif, M., Energy Security Scenarios for Europe by 2050: An evaluation of upscaling pioneer experiences in a low carbon context, Cork, IEW, 1/06/2016 and SBE16, 18/02/2016, Turin
- 90) De Lauretis S., "Time use, lifestyle and energy consumption: lessons from time use and budget data for French households", Cork, IEW, 01/06/2016 et IAEE, Bergen
- 91) Didelot Alice, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Assoumou Edi and Selosse Sandrine. Balancing Energy Efficiency And Fossil Fuel: The Role Of Carbon Pricing, The 8th International Conference on Applied Energy, ICAE2016, Beijing, China, October, 2016.
- 92) Doudard Rémy, "Understanding the drivers of the future residual electric load curve in France with energy efficiency improvement, load shifting and increased intermittent renewables", SDEWES Piran, Juin 2016 (Poster)
- 93) Guerassimoff Gilles, Improving energy efficiency in the residential and tertiary sector by data analysis, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 94) Guivarch C., Impacts of nationally determined contributions, and associated uncertainty, on 2030 global greenhouse gas emissions and their distribution, 9th Integrated Assessment Modeling Consortium conference, Beijing, 5-7 december, 2016
- 95) Gutierrez Jérôme, "Prospects for future changes in the hourly CO2 emission factor of electricity generation: a case study for France", 11th SDEWES Conference, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Lisbon, Portugal, 4-9 September, 2016
- 96) Hamdi-Chérif, M., Global mitigation costs: When and What flexibilities revisited in a second-best modeling framework., 9th Integrated Assessment Modeling Consortium conference, Beijing, 5-7 december, 2016

- 97) Havel Aurélien and Demasse Sophie, Robust optimization for a smart grid, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 98) Hourcade, J-C., Finance, carbon pricing and CBDR: moving the trillions, Séminaire EDF Understanding COP21 and Beyond, 15/06/2016
- 99) Hourcade, J-C., A new deal for Green Growth? Heading against the risks of "secular stagnation", 8th LCS-R net annual conference, Wuppertal, 06/09/16
- 100) Hourcade, J-C., How can model help untying the environment-development Gordian knot?, Souther modeling forum, le Cap, 15 march 2016
- 101) Jebali Ghassene, Therese Peffer, Energy Efficiency improvement by the way of identification with sensors use, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 102) Kang Seungwoo, Du global au local : comment la gouvernance climatique interfère sur les enjeux locaux : les INDCs et leurs implications pour les choix énergétiques (le secteur de la biomasse chez les grands émergents), Journée de la Chaire/GRTgaz « L'énergie et l'évolution de nos modes de vie. Les apports d'une démarche prospective », MINES ParisTech, Paris, 14 décembre, 2016
- 103) Kang Seungwoo, Selosse Sandrine, Maïzi Nadia, Contribution of Global CO2 Emissions Pledges to Bioenergy Expansion: a Long-Term Analysis of Bioenergy Sector Using TIAM-FR Model (poster), 24th EUBCE - European Biomass Conference and Exhibition, Amsterdam, The Netherlands, 6-9 June 2016
- 104) Kang Seungwoo, Development of the bioenergy supply chain in TIAM-FR, ETSAP workshop, CIEMAT, Madrid, Spain, 17-18 November, 2016.
- 105) Krakowski Vincent, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, A magnetic model dedicated to the stability of the power grid, IEEE Advances in Magnetics Conference, March 15th, 2016, Bormio Italy.
- 106) Krakowski Vincent, "Scénarios de pénétration du renouvelable dans le système électrique français", Séminaire de la Plateforme de Modélisation prospective de la Chaire Modélisation prospective, Dimensions technico-économiques de la transition : scénarios pour l'intégration du renouvelable, MINES ParisTech, Paris, 13 mai 2016
- 107) Krakowski Vincent, Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Sustainable design of power systems: A fully magnetic multi-scale model devoted to grid stability IEEE Intermag Conference 2016, San Diego CA USA.
- 108) Krakowski Vincent, Li Xiang, Mazauric Vincent, Maïzi Nadia, Power system synchronism in planning exercise: From Kuramoto lattice model to kinetic energy aggregation, The 8th International Conference on Applied Energy, ICAE2016, Beijing, China, October, 2016.
- 109) Leblanc Florian. Long-term macroeconomic impacts of US unconventional Oil & Gas production : A general equilibrium perspective. Shale Gas and Energy Transition, Jan 2016, Paris, France. <www.cepremap.fr/depot/2016/02/program.pdf>. <hal-01300624>
- 110) Le Gallic T., E. Assoumou, N. Maïzi: Enhancing energy system models with a quantitative approach of future lifestyles. 11th SDEWES Conference, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems Conference, Lisbon (Portugal); 09/2016

- 111) Le Gallic Thomas, Assoumou Edi, Maïzi Nadia. Investigating long-term lifestyles changes in France: a statistical and modelling approach. 22nd International Sustainable Development Research Society Conference (ISDRS 2016), Jul 2016, Lisbon, Portugal. 2016. <hal-01355927>, Prix du meilleur article
- 112) Le Treut, G., Combet, E., Climate policy design and the competitiveness of the French industry : a Computable General Equilibrium Analysis, IIOA Annual Conference, Seoul - July 5th, 2016
- 113) Maïzi Nadia, Mazauric Vincent, Krakowski Vincent, Assoumou Edi, Li Xiang, Time reconciliation and space aggregation to shed light on the plausibility of long-term low carbon pathways for power system, IEEE International Conference on Smart Energy Grid Engineering (SEGE 16), UOIT, Oshawa, ON, 21-24 August, 2016. Best paper award.
- 114) Maïzi Nadia, Didelot Alice, Mazauric Vincent, Assoumou Edi and Selosse Sandrine, Impacts of fossil fuel extraction costs and carbon pricing on energy efficiency policies, International Energy Workshop, Cork, June 1-3, 2016.
- 115) Maïzi Nadia with Mazauric Vincent and Assoumou Edi, Time-scale reconciliation to shed light on the plausibility of long-term low carbon pathways: power system issues, Short term versus long term energy planning (Considering temporal trade-offs in decarbonisation pathways) Workshop London, 28/29 April 2016.
- 116) Maïzi Nadia, Dedicating multiscale approaches to low carbon prospective studies, Science for Energy Scenario, Les Houches, 11 March 2016.
- 117) Maïzi Nadia, Des ambitions à la pratique : quelles perspectives pour une prospective des enjeux énergie /climat ?, Séminaire du LIED: "Modélisation et décroissance dans le cadre de la transition énergétique", Paris-Diderot, 5 Avril 2016.
- 118) Maïzi Nadia, Retour sur les fondamentaux de la prospective, Journée de la Chaire MPDD-EDF: Du bon usage des modèles et des scénarios énergétiques, 28 Janvier 2016.
- 119) Millot Ariane, Assoumou Edi, Briens François, Doudard Rémy, Le Gallic Thomas, Maïzi Nadia, Towards a 1.5 degree compatible energy system for France, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 120) Ó Broin, E., Guivarch,C., (2016). Modelling the role of Transport Infrastructure in a low-carbon World. International Energy Workshop, Cork, Ireland.
- 121) Ó Broin, E., Guivarch,C., (2016). Exploring the role of Transport Infrastructure in a low-carbon World. 4th International Symposium on Environment and Energy Finance Issues (ISEFI-2016), Paris, France.
- 122) Paret Samuel, "Estimating the long-term thermal sensitivity of electricity consumption in France", 11th SDEWES Conference, Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Lisbon, Portugal, 4-9 September, 2016
- 123) Perrier, Q., Is energy transition favorable to sectors with high employment content? An input-output analysis for France", Cork, IEW, 30/05/2016

- 124) Pupier Elise, Load curve analysis at households scale for energy efficiency, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016
- 125) Schers, J., Modeling climate mitigation and economic growth in relation to employment and skills in South Africa, International Energy Workshop, University College Cork, Friday 3 June 2016
- 126) Selosse Sandrine and Maïzi Nadia (2016), The place of Bio-energy with carbon capture and storage in the future Energy-Climate regime: a long-term analysis with TIAM-FR, 24th EUBCE - European Biomass Conference and Exhibition, Amsterdam, The Netherlands, 6-9 June (Actes indexés dans SCOPUS)
- 127) Selosse Sandrine, Kang Seungwoo, Maïzi Nadia, On the way to a decarbonized world: an analysis of the Paris Climate Agreement with TIAM-FR, The 35th Edition of the International Energy Workshop (IEW), June 1-3, 2016, University College of Cork, Cork, Ireland
- 128) Selosse Sandrine and Maïzi Nadia, What energy system after the Paris Climate Agreement, EURO XXVIII, European Conference on Operational Research, Poznan, Poland, July 3-6 2016

2015

- 129) Assoumou Edi, Nadia Maïzi. The changing role of natural gas in the French energy transition. 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems , Sep 2015, Dubrovnik, Croatia.SDEWES2015-0374.
- 130) Assoumou Edi, Jean-Paul Marmorat. Load curve impact of large electric vehicles fleet in the Paris Île-de-France region. EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom.
- 131) Bonvin Gratien, Alfredo Samperiob, Claude Le Pape, Vincent Mazauric, Sophie Demasse, et al.. A heuristic approach to the water networks pumping scheduling issue. J. Yan. The 7th International Conference on Applied Energy - ICAE2015, Mar 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates. Energy Procedia, 75, pp.2846-2851, 2015, [10.1016/j.egypro.2015.07.569](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.07.569).
- 132) Cassen Christophe., Meriem Hamdi-Cherif. Energy Security Scenarios for Europe by 2050 Assessing the impacts of societal processes in a low carbon context. AESOP conference, Jul 2015, Prague, Czech Republic.
- 133) Coatalem Martin, Vincent Mazauric, Claude Le Pape, Nadia Maïzi. Optimal management of power generation assets: Interaction with the electricity markets. J. Yan. The 7th International Conference on Applied Energy - ICAE2015, Mar 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates. Energy Procedia, 75, pp.2575-2580, 2015, [10.1016/j.egypro.2015.07.306](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.07.306).
- 134) Combet Emmanuel. A Carbon Tax and the Risk of Inequity. FSE, Oct 2015, Florence, Italy.
- 135) Combet Emmanuel. Carbon Tax, Pensions and Deficits The Hidden Cost of the Compartmentalization of Expertise. Green Growth Knowledge Platform (GGKP) 2015 Annual Conference, Jan 2015, Venice, Italy.
- 136) Guerassimoff Gilles. Decision Making Tool for Improving Energy Efficiency in the Industry Sector. EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom.

- 137) Hamdi-Cherif Meriem. The transportation sector as a lever for reducing long-term Chinese mitigation costs. 34th International Energy Workshop, Jun 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates.
- 138) Hugues Paul, Edi Assoumou. Including externalities in a techno-economic outlook on French biofuel sector. 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
- 139) Kang Seungwoo, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. What Development for Bioenergy in Asia: A Long-term Analysis of the Effects of Policy Instruments using TIAM-FR model. P.R. China. IBSCE 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,
- 140) Kang Seungwoo, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. India's long-term pathways for bioenergy: scenario analysis using TIAM-FR model. EURO2015 - 27th European Conference on Operation Research, Jul 2015, Glasgow, United Kingdom.
- 141) Krakowski Vincent, Edi Assoumou, Nadia Maïzi, Vincent Mazauric. A prospective analysis of contrasted renewable energy penetration targets in French power system. 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems , Sep 2015, Dubrovnik, Croatia. SDEWES2015-0323.
- 142) Leblanc Florian. Is the oil price drop such a surprise ? The good use of 'hybrid' energy prospective models.. 6ème Journée de la Chaire MPDD, Mar 2015, Paris, France. <http://www.modelisation-prospective.org/en/jdc1503>.
- 143) Le Treut Gaëlle, Emmanuel Combet, Frédéric Gherzi, Julien Lefevre. Hybrid Input-Output tables for CGE model calibration and consequences on energy policy analysis. Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists, Jun 2015, Helsinki, Finland.
- 144) Maïzi Nadia. Sustaining reliability while implementing intermittency: what shares in the power mix?. CaFFEET'15 5th Annual Conference, Sep 2015, San Francisco, United States.
- 145) Maïzi Nadia, Matthieu Thiboust, Sandrine Selosse, Vincent Mazauric. Arbitrage between Energy Efficiency and Carbon Management in the Industry Sector: An Emerging vs. Developed Country Discrimination. The 34th edition International Energy Workshop (IEW) - International Renewable Energy Agency (IRENA), Jun 2015, Abu Dhabi, United Arab Emirates.
- 146) Maïzi Nadia. Solar as Base Power. Philomathia Forum, Solutions for the 2025/30 International Climate Accord: Scaling-up Clean Energy Production, Policy Innovations, and Business Investment, Mar 2015, Berkeley, United States.
- 147) Schers J.. An analysis of different carbon tax revenue recycling schemes for South Africa. Our Common Future under Climate Change, Jul 2015, Paris, France. <http://www.commonfuture-paris2015.org/>.
- 148) Schers J.. Modeling climate mitigation and economic growth in relation to employment and skills in South Africa. Geen Growth Knowledge Platform, Jan 2015, Venice, Italy.

2014

- 148) Assoumou Edi. Simulating alternative 2050 urban energy strategies: a case study for the city of Bologna. UN Climate Change Conference 2014, Dec 2014, Lima, Peru.
- 149) Assoumou Edi, Jérôme Houel, Jean-Paul Marmorat. Model based analysis of a massive development of electric vehicle in the Paris Ile de France Region. 14th IAEE European Energy Conference, Oct 2014, Rome, Italy.
- 150) Assoumou Edi, Jean-Paul Marmorat, Valérie Roy. Towards long-term 2050 energy and environment strategies at city scale: an application to the city of Bologna. 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Sep 2014, Venice, Italy. pp.SDEWES2014.0346, 2014, Proceedings of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems.
- 151) Cassen Christophe, Thierry Brunelle, Henri-David Waisman. Sustainability, Globalization and the Energy sector A European perspective. CIRED. Globalization, Natural Resource Constraints and the different Scales of Sustainable Pathways, May 2014, Paris, France. 33p, 2013, Notes et Arguments/Policy Notes CIRED.
- 152) Guivarch Céline. Climate change mitigation costs : a tale of uncertainties, metrics and misleading baselines. RAND seminar, Jun 2014, Santa Monica, United States.
- 153) Guivarch Céline. Abatement strategies against uncertainty and variability of climate change damages. Workshop Equity and Risk in Integrated Assessment Models, May 2014, Paris, France.
- 154) Hugues Paul, Edi Assoumou. Including externalities in a techno-economic outlook on French biofuel sector. 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Sep 2014, Venice, Italy. SDEWES2014-0249, 2014, Proceedings of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems.
- 155) Krakowski Vincent, Nadia Maïzi, Edi Assoumou, Vincent Mazauric. Long-term modelling of renewable energy integration in the case of France. 33rd International Energy Workshop - IEW 2014, Jun 2014, Beijing, China.
- 156) Krakowski Vincent, Edi Assoumou, Nadia Maïzi, Vincent Mazauric. Integrating renewable energy in power systems: Challenges and solutions. 14th IAEE European Energy Conference, Oct 2014, Rome, Italy.
- 157) Maïzi Nadia. Carbon energy system analysis through the regional climate contribution's issues. COP 20 - Lima 2014, European Union Side Events - Lima Climate Change Conference, Dec 2014, Lima, Peru.
- 158) Maïzi Nadia, Edi Assoumou, Vincent Mazauric. The Need and Challenge of Ambitious Climate-Energy Strategies at the Urban Scale. COP 20 - Lima 2014, European Union Side Events - Lima Climate Change Conference, Dec 2014, Lima, Peru.
- 159) Mazauric Vincent, Matthieu Thiboust, Nadia Maïzi, Sandrine Selosse, Edi Assoumou. Arbitrage between energy efficiency and carbon management: an industry sectorial study. Retool for a competitive and sustainable industry, Jun 2014, Papendal, Arnhem, Netherlands. ECEEE 2014 Industrial Summer Study Proceedings, 2014.
- 160) Postic Sébastien, Nadia Maïzi, Sandrine Selosse. Combating Climate Change in Latin America: the energy prospect. COP 20 - Lima 2014, European Union Side Events - Lima Climate Change Conference, Dec 2014, Lima, Peru.
- 161) Selosse Sandrine. Toward the future Energy-Climate regime. UN Climate Change Conference 2014, Dec 2014, Lima, Peru.

- 162) Selosse Sandrine, Sébastien Postic, Nadia Maïzi. TIMES-America Latina y el Caribe: a TIMES model dedicated to South America and the Caribbean. 66th Semi-annual ETSAP meeting, Nov 2014, Copenhagen, Netherlands.
- 163) Selosse Sandrine, Nicolas Garcia, Nadia Maïzi. Toward the future climate regime: A regional long term perspective of political targets and technological options. 14th IAEE European Energy Conference, Oct 2014, Rome, Italy.
- 164) Selosse Sandrine, Nicolas Garcia. Technological trajectories for a low carbon future. Energy Challenges and Mechanics Conference, Aug 2014, Aberdeen, United Kingdom.
- 165) Selosse Sandrine, Olivia Ricci, Sabine Garabedian, Nadia Maïzi. Reunion Island energy autonomy objective by 2030. EcoMod2014, International Conference on Economic Modeling, Jul 2014, Bali, Indonesia. 2014.
- 166) Selosse Sandrine, Nadia Maïzi. A regional perspective to achieve the future climate regime: a long-term analysis with the TIAM-FR model. EcoMod2014, International Conference on Economic Modeling, Jul 2014, Bali, Indonesia. 2014.
- 167) Selosse Sandrine, Olivia Ricci, Govind Malhotra. The decisive role of the carbon storage potential in the deployment of the CCS option. 37th IAEE International Conference, Jun 2014, New York, United States. Proceedings of the 37th IAEE International Conference, 14 p., 2014.
- 168) Selosse Sandrine, Nadia Maïzi. What commitments for the future climate regime. 33rd International Energy Workshop - IEW 2014, Jun 2014, Beijing, China. 2014.
- 169) Selosse Sandrine. TIAM Improvements on Carbon Storage. 5th Workshop for ETSAP-TIAM Collaboration, Apr 2014, Energy Institute, London, United Kingdom.
- 170) Selosse Sandrine, Edi Assoumou, Frédéric Gherzi, Jean Charles Hourcade, Jun Li, et al.. Reconciling top-down and bottom-up energy/economy models: a case of TIAM-FR and IMACLIM-R. ETSAP-UCC Workshop '14 - Methodologies linking energy systems models and economic models, Feb 2014, University College Cork, Cork, Ireland

Thèses soutenues

2018

- 1) BERRY Audrey, *Essais sur la précarité énergétique : mesures multidimensionnelles et impacts de la fiscalité carbone*, soutenue le 17 mai 2018
- 2) DOUDARD RÉMY, *"Flexibilité et interactions de long-terme dans les systèmes multi-énergies : analyse technico-économique des nouvelles filières gazières et électriques en France"* Soutenance prévue le 17 décembre 2018
- 3) FAUCHEUX Laurent, *A Multi-Scale Spatial General Equilibrium Model Applied to the USA and France*, soutenue le 20 décembre 2018
- 4) LEBLANC Florian, *Controverses économiques et environnementales autour des hydrocarbures non-conventionnelles : les enseignements de la modélisation intégrée*, soutenue le 12 novembre 2018

2017

- 5) DE LAURETIS Simona, *Modélisation des impacts énergie/carbone de changements de modes de vie. Une prospective macro-micro fondée sur les emplois du temps*, AgroParisTech. Soutenue le 6 juillet 2017.
- 6) KANG Seungwoo, *La place de la bioénergie dans un monde sobre en carbone : Analyse prospective et développement de la filière biomasse dans le modèle TIAM-FR*, CMA, Soutenue le 22 décembre 2017
- 7) LE GALLIC Thomas, *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*, CMA, Soutenue le 21 décembre 2017
- 8) LE TREUT Gaëlle, *Methodological proposals for hybrid modelling: consequences for climate policy analysis in an open economy (France)*, CIRED. Soutenue le 9 novembre 2017.

2016

- 9) BELGUIDOUM HAMDİ-CHErif Meriem, *La Chine et les politiques climatiques. Une histoire de flexibilité et d'acceptabilité*. CIRED. Soutenue le 18 mars 2016.
- 10) KRAKOWSKI Vincent, « *Intégration des renouvelables et stratégie de développement du réseau* », sous la responsabilité de Nadia MAÏZI, CMA. Soutenue le 6 décembre 2016.
- 11) LEFEVRE Julien, *Hybridization challenges in energy-economy integrated models and representation of the low carbon transition: an application to the Brazilian case*, CIRED. Soutenue le 14 octobre 2016.
- 12) STOLYAROVA Elena, "Modélisation de la consommation énergétique des ménages et stratégies d'investissement", sous la responsabilité de Nadia MAÏZI, CMA, en collaboration avec EDF R&D. Soutenue le 7 avril 2016.

2015

- 13) BRIENS François, *La décroissance au prisme de la modélisation prospective : Exploration macroéconomique d'une alternative paradigmatique*. Sous la direction de Nadia MAÏZI, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Décembre 2015.
- 14) POSTIC Sébastien, *Modélisation prospective pour le secteur énergétique en Amérique du Sud - Application aux négociations climatiques internationales*. Sous la direction de Nadia MAÏZI et Alejandro JOFRE (Universidad de Chile), et le co-encadrement de Sandrine SELOSSE. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Décembre 2015.
- 15) HUGUES Paul, *Stratégies technologique et réglementaire de déploiement des filières bioénergies françaises*. Sous la direction de Nadia MAÏZI et Edi ASSOUMOU et le co-encadrement de Julien ROUSSEAU et Jean-François ROUS (AVRIL), Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Mars. 2015.

Prix - Concours

2018

4eme édition du concours étudiant sur les réseaux électriques intelligents, organisé par le Comité national français du Conseil international des grands réseaux électriques

Le 26 avril 2018, quatre élèves du Mastère Spécialisé OSE ont remporté les deux concours CNF CIGRE ouverts en 2018 :

- Lise Adegnon et Louis Polleux avec un article sur "*Mobilité électrique et production solaire en zone insulaire : quelles interconnexions ? Analyse technico-économique et enjeux pour la Réunion*"
- Florian Rouot et Baptiste Metz avec un article sur "*Le stockage de l'électricité au service des interconnexions du réseau électrique de demain.*"



20 mars 2018, Ariane Millot, doctorante au CMA, participe à la finale PSL de ma Thèse en 180 secondes

Des conditions de l'émergence de la transition énergétique : France, Suède, Allemagne.



Université PSL

2017

FÉVRIER 2017, deux étudiants du mastère spécialisé OSE, lauréats du concours CNF CIGRE sur les réseaux électriques intelligents

Geoffrey Orlando et Quentin Souvestre, deux étudiants du Mastère Spécialisé en Optimisation des Systèmes Énergétiques de MINES ParisTech (CMA) sont lauréats de la 3ème édition du concours étudiant sur les réseaux électriques intelligents organisé par le Comité National Français du Conseil international des grands réseaux électriques (CNF CIGRE). Les participants devaient rédiger un article de 15 000 signes sur le thème "les nouvelles technologies, quels impacts sur la conception et la gestion d'un système électrique". La finale de ce concours s'est déroulée le 16 février 2017 à Paris dans les locaux de RTE à La Défense en présence des nombreux partenaires industriels de l'événement : RTE, EDF, General Electrics, Gimélec, Siemens et Supergrid Institute. Geoffrey et Quentin ont ainsi reçu le premier prix, d'une valeur de 2000 €, pour leur article intitulé "Le Vehicle to Grid, une solution pour réduire l'impact de la mobilité décarbonée sur le système électrique" et succèdent ainsi à Mohamed Amhal et



Cédric Anglade également élèves du Mastere OSE qui ont ainsi reçu le premier prix l'an passé.

2016



Thomas LE GALLIC, doctorant du CMA s'est vu attribué en juillet, lors de la **conférence ISDRS** (International Sustainable Development Research Society Conference) qui s'est déroulée à Lisbonne, le **prix du meilleur papier** pour un article co écrit avec Edi Assoumou et Nadia Maïzi, intitulé *"Investigating long-term lifestyles changes in France: a statistical and modelling approach."*

Mohamed Amhal et Cédric Anglade, deux étudiants du Mastère Spécialisé en Optimisation des Systèmes Energétiques (OSE) de MINES ParisTech (CMA) sont **lauréats de la 2ème édition du concours étudiants sur les réseaux électriques intelligents** organisé par le Comité National Français du Conseil international des grands réseaux électriques (**CNF CIGRE**).

Les participants devaient rédiger un article de 15 000 signes sur le thème « Comment les réseaux électriques peuvent-ils contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? ». La finale de ce concours s'est déroulée le 23 juin à Paris dans les locaux de RTE à la Défense, en présence des nombreux partenaires industriels de l'événement : RTE, EDF, General Electrics, Gimélec, Siemens et Supergrid Institute.



Mohamed Amhal et Cédric Anglade ont ainsi reçu le premier prix, d'une valeur 2000 euros, pour leur article dédié au couplage des marchés électriques et au développement des interconnexions. Ils ont évoqué le fait qu'un développement de ces derniers permet une meilleure intégration des énergies renouvelables, réduisant ainsi le contenu CO2 du kWh électrique. Ils ont pris comme exemple l'Allemagne et ont analysé la corrélation entre la production renouvelable et les interconnexions.

Evènements organisés par la Chaire MPDD

2018

Journée de la Chaire MPDD

Du rôle de la modélisation prospective dans les processus de construction et d'évaluation des trajectoires nationales bas carbone

18 Décembre 2018 - Ecole des Ponts ParisTech, Champs-sur-Marne

Cette journée visait à discuter le rôle des modèles technico-économiques dans les processus d'élaboration et d'évaluation des trajectoires bas carbone de long terme. Les présentations de la matinée ont apporté notamment des éclairages issus des évaluations des trajectoires de décarbonisation à l'échelle de la France. L'après-midi fut consacré à mettre en perspective le cas français au regard d'autres processus notamment en Grande Bretagne et en Allemagne ainsi qu'à l'analyse des '*enabling conditions*' susceptibles d'accélérer la transition bas carbone et de dépasser les blocages, alors que la COP24 venait de s'achever.

Au programme de cette Journée de la Chaire :

Présidence : Gilles GUERASSIMOFF (CMA)

Deux exemples d'évaluations des trajectoires bas carbone en France

- Julien LEFEVRE et Antoine TEIXEIRA (CIRED)
- Ariane MILLOT (CMA)

La démarche de révision de la valeur tutélaire du carbone

- Alain QUINET (SNCF réseaux, Président de la Commission sur la valeur tutélaire du carbone)

Réflexions complémentaires sur les coûts marginaux d'abattement, les prix du carbone et le financement de la transition

- Nadia MAÏZI (CMA)
- Jean Charles HOURCADE (CIRED)

Table ronde : Enseignements sur le rôle de la modélisation prospective en appui de la délibération publique

- Alain QUINET (SNCF réseaux)
- Thierry CHAPUIS (Association Française du Gaz)
- Emmanuel COMBET (ADEME)
- Nadia MAÏZI (CMA-MINES ParisTech)
- Franck LECOCQ (CIRED)
- Ophélie RISLER et Gilles CROQUETTE (DGEC)

Présidence : Céline GUIVARCH (CIRED, membre du Haut Conseil pour le Climat)

Liens science et décision dans la construction des trajectoires bas carbone: les cas anglais, allemands et français

- Nadia MAÏZI (CMA-MINES ParisTech)
- Jim WATSON (UCL-UKERC - Royaume-Uni)
- Stefan LECHTEMBOHMER (Wuppertal Institute - Allemagne)

Après la COP24 : comment lever les blocages ?

- Paul WATKINSON (MTES, SBSTA)
- Michel COLOMBIER (IDDRI) (tbc)
- Emilio La ROVERE (COPPE - Brésil)
- Jean Charles HOURCADE (CIRED)

[Les évènements de la Plateforme de modélisation prospective : les séminaires de la Chaire MPDD sur les enjeux clés pour la modélisation de la transition bas carbone](#)

Séminaire 5 - 30 mai 2018 - CMA MINES ParisTech - Dimensions technico-économiques de la transition : *Convergence Gaz Electricité*

Au programme de ce séminaire animé par Nadia MAÏZI :

- Simon METIVIER, SOLAGRO, **Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050 ? - Retour sur l'étude ADEME-GRDF-GRTgaz**
- Rémy DOUDARD, MINES ParisTech/CMA, **Positionnement sur le long terme des systèmes d'offre pour répondre aux demandes finales de gaz et d'électricité françaises**

Contrepoints : Marc LE DU (Responsable Prospective des Systèmes Electriques, RTE R&D) et Julien LEFEVRE, CIRED

Séminaire 6 - 21 novembre 2018 - CIRED - Dimension macroéconomique et financière de la transition : Les risques d'investissement et des mécanismes financiers dans les modèles intégrés énergie économie climat

L'ensemble des modèles qui ont alimenté le 5e rapport du GIEC et, plus récemment, le rapport spécial à venir sur l'objectif 1.5°C projettent des arbitrages technologiques, des niveaux d'investissement et des feedbacks macro-économiques dans un univers sans risque et sans contrainte financière. Un tel paradigme permet de moins en moins de répondre aux conditions réelles d'enclenchement des politiques climatiques au niveau nécessaire pour atteindre les objectifs proclamés. Ce séminaire de la plateforme de modélisation de la chaire MPDD a permis un échange avec trois équipes de modélisation AFD (Gemmes), OFCE (Three-Me) et CIRED (Imaclim-R) sur la façon dont elles introduisent ou comptent introduire dans les modèles :

- le risque d'investissement dans le secteur de l'énergie et plus largement dans les secteurs d'infrastructure,
- les contraintes de financement qui pèsent sur les acteurs y compris les acteurs publics et le rôle des mécanismes d'intermédiation financière.

Au programme de ce séminaire présidé par Nadia MAÏZI (MINES ParisTech, CMA)

La modélisation du marché des capitaux dans ThreeME

- Frédéric REYNES (OFCE)
- Aurélien SAUSSAY (OFCE)

Stock-Flow Consistent modelling for developing economies in a global financial world

- Devrim YILMAZ (AFD)

Risques d'investissements et mécanismes financiers dans IMACLIM-R

- Jean Charles HOURCADE (CIRED)

Contrepoints par Benoît LEGUET (I4CE)

Organisation d'évènements dans le cadre de la Chaire MPDD

2nd Summer School in Economic modelling of Environment, Energy and Climate: The role of demand and lifestyles in low carbon pathways - July 2-6 - CIRED, Paris

La 2e édition de l'école d'été *Economic modelling of Environment, Energy and Climate* s'est tenue au CIRED du 2 au 6 juillet 2018. La thématique cette année a porté sur le rôle des comportements et des modes de vie dans la transition bas carbone ("*The human part of the mitigation challenge: the role of demand and lifestyles in low carbon pathways*"), en complément des technologies bas

carbone. L'école d'été a favorisé les échanges scientifiques entre participants (doctorants, étudiants en master, post doctorants) et intervenants autour des différentes dimensions du sujet et approches de modélisation (modèles énergétiques, modèles d'équilibre général et modèles d'évaluation intégré).

MINES ParisTech Research Day - 3 juillet 2018 - MINES ParisTech, Paris

Des recherches d'avant-garde au service du progrès, pour réinventer le lien entre Science et Industrie : MINES ParisTech et ses partenaires ont présenté lors de ce second *Research Day*, 22 projets de recherche autour de 5 défis industriels et scientifiques :

- Transition énergétique ;
- Gestion responsable des ressources ;
- Industrie du futur ;
- Sciences des données et intelligence artificielle ;
- Mobilité du futur.

La Chaire Modélisation prospective y a ainsi été présentée et un stand a été tenu toute la journée dans le cadre des défis pour la transition énergétique (transition de phase et transition énergétique : de l'analogie aux perspectives).

LCS-RNet 10th Annual Meeting: Time for action towards ambitious decarbonised world

17 juillet 2018 - Pacifico Yokohama, Kanagawa, Japon

En vue de la COP24 qui se tiendra à Katowice en décembre 2018, la 10^e conférence annuelle du LCS-R net s'est penchée sur les moyens de la montée en ambition des NDCs aux conditions de leur mise en œuvre. La Chaire Modélisation prospective a co-organisé une session consacrée aux implications macro-économiques et sectorielles de l'objectif 1.5°C.

Conférence Chaire MPDD - Mastère spécialisé OSE : L'Hydrogène, vecteur énergétique du futur ? - 25 septembre 2018 - MINES ParisTech, Sophia Antipolis

Cette année, l'événement OSE s'articulera autour de la problématique de l'Hydrogène, vecteur énergétique du futur ? L'hydrogène est aujourd'hui seulement fabriqué par procédés à des fins industrielles dans les secteurs chimiques ou pétroliers. Parmi les 60 millions de tonnes consommées chaque année – soit moins de 2% de la consommation d'énergie mondiale, il sert principalement au raffinage du pétrole ainsi que de matière première pour la fabrication d'ammoniac. Etant donné qu'il n'existe pas à l'état pur, l'hydrogène n'est pas une source d'énergie mais bien un vecteur énergétique car il transporte de l'énergie. Si sa production était décarbonée, contrairement aux procédés industriels chimiques et pétroliers aujourd'hui effectués, ce vecteur aurait une réelle valeur ajoutée et ce dans une multitude de domaines. En effet, ses applications principales utilisent la technologie de la pile à combustible, qui ne

rejette que de l'eau. Ce vecteur énergétique une fois produit permet donc une utilisation de l'énergie entièrement décarbonée, qui s'inscrit parfaitement dans le contexte actuel de transition énergétique. S'appliquant au secteur des transports et du stockage, l'hydrogène comme vecteur énergétique pourrait devenir l'énergie du futur. Il offre de plus des possibilités de flexibilités, notamment avec le power-to-gas. Ce dernier a pour but de transformer le surplus d'électricité renouvelable intermittente en gaz vert, pour pouvoir la stocker. L'électricité est en effet convertie en hydrogène par électrolyse de l'eau. L'hydrogène peut ensuite être combiné, par un processus de méthanation, à du dioxyde de carbone (CO₂) pour obtenir du méthane de synthèse dont les propriétés sont identiques à celles du gaz naturel, pouvant ainsi être injecté dans le réseau de transport de gaz. La production décentralisée d'électricité étant de plus en plus convoitée, l'hydrogène semble un élément intéressant à prendre en compte aussi bien dans une approche macro-systèmes qu'écosystèmes.

Evènement parrainé par AIR LIQUIDE, GRTgaz et la Chaire MPDD, avec l'appui de Capenergies et de l'AFHYPAC

Le rapport spécial 1.5°C du GIEC : son contenu, ses interprétations - Rencontre avec Jim SKEA, co-chair du Groupe III du GIEC - 18 octobre 2018

- AgroParisTech, Paris - 17h30 - 20h00

Le rapport spécial du GIEC sur le 1.5° a été adopté la première semaine d'octobre lors de la 48^e session du GIEC à Incheon (Corée). Dans le contexte actuel d'accélération du changement climatique et de difficultés persistantes pour enclencher des politiques climat ambitieuses, il importe de s'assurer de sa bonne réception et d'éviter qu'il ne soit la source de malentendus. C'est l'objet que s'est fixé ce débat en présence de Jim Skea, co-chair du Groupe III du GIEC, d'auteurs français du rapport spécial ainsi que de représentants de la société civile.

Programme de la conférence :

17h30 : Mot de bienvenue de Gilles Trystram, Directeur Général d'AgroParisTech
Introduction par Brune Poirson, Secrétaire d'Etat auprès du ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire.

Présidente de séance : Nadia Maïzi

17h35-18h10 : Présentation par Jim Skea, accompagné de trois auteurs français du rapport spécial

- Jean-Charles Hourcade (CIRED)
- Henri Waisman (IDDRI)
- Valérie Masson-Delmotte (Co-chair du groupe I du GIEC) ou Roland Seferian (Météo France).

18h10-18h50 : Table-Ronde avec

- Valéry Laramée de Tannenberg (Journal de l'Environnement)
- Jean-Eudes Moncomble (Revue de l'Energie)
- François Euvé (Revue Etudes)
- Les auteurs du rapport.

18h50 - 19h15 : Points de vue par

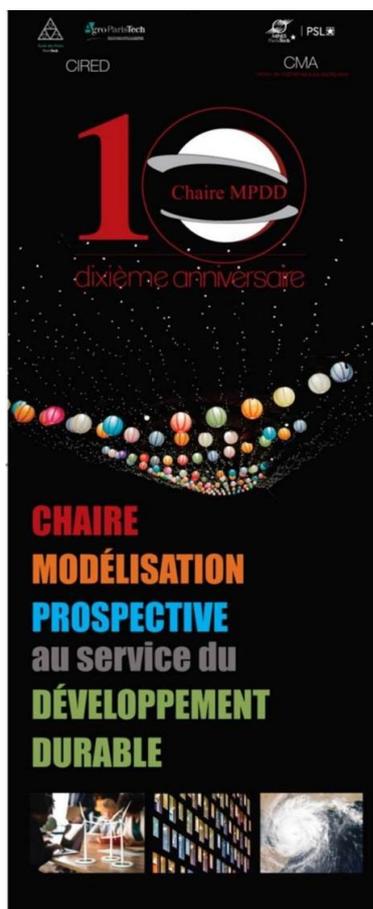
- Lucile Dufour (RAC)
- Jean-Pierre Bompard ou Philippe Portier (CFDT)
- Vincent Mazauric (Schneider Electric)

19h15 - 19h45 : Échange avec la salle.

19h45-20h: mots de conclusion de Nadia Maïzi et de Jim Skea.

Célébration des 10 ans de la Chaire Modélisation prospective

Mardi 11 septembre 2018 - Dès 18h00 - MINES ParisTech, Espace Maurice Allais



18h00-20h00 - Cocktail de bienvenue - Espace MAURICE ALLAIS

Présentation d'une œuvre de l'artiste Fabien LEAUSTIC : AGUARTE, l'eau de la paix

Présentation de projets de la Chaire MPDD: session posters (*A découvrir plus bas*)

Témoignages de parcours professionnels :

- Stéphanie BOUCKAERT, Analyste Energie à l'Agence Internationale de l'Energie
- Christophe CASSEN, Chercheur et project manager au CIREN
- Evariste CHAINTREAU, Ingénieur R&D à Réuniwatt
- Meriem HAMDI-CHERIF, chercheuse au CIREN
- Seungwoo KANG, Analyste Bioénergies à l'IRENA
- Thomas LE GALLIC, chercheur au LVMT – IFSTTAR
- Aurélie MEJEAN, Chercheuse et project manager au CIREN
- Jules SCHERS, Chercheur à l'Université du Cap en Afrique du Sud
- Sandrine SELOSSE, chercheuse au CMA – MINES ParisTech
- Antoine TEIXEIRA, chercheur au CIREN

20h00-22h00 - Buffet dinatoire dans les jardins de MINES ParisTech



Interventions :

- Vincent LAFLÈCHE, Directeur de MINES ParisTech
- Sophie MOUGARD, Directrice de l'Ecole des Ponts ParisTech
- Jean-Charles HOURCADE, Directeur de recherche au CIREN
- Nadia MAÏZI, Directrice du CMA de MINES ParisTech
- Benoit LEGAIT, Ingénieur général des Mines, Membre du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies au ministère chargé de l'économie

Témoignages des partenaires industriels de la Chaire MPDD :

- Fabrice BOISSIER, Directeur général délégué de l'ADEME
- Alain BURTIN, Directeur des programmes Management d'Energie de la R&D de EDF
- Sandrine de GUIO, CEO Thought Leadership de SCHNEIDER ELECTRIC
- Yannick JACQUEMART, Directeur de la R&D de RTE
- Philippe MADIEC, Directeur Stratégie Régulation de GRTgaz
- Laurent MICHEL, Directeur général de l'Energie et du Climat du MTES

Session POSTERS (<http://www.modelisation-prospective.org/fr/10-ans-de-la-chaire-mpdd>)

- **Modélisation prospective et systèmes électriques : 10 ans de travaux de recherche autour des enjeux multi-échelles** - Edi ASSOUMOU (CMA)
- **Microsimulating the distributional effects of carbon taxation: Its impacts on equity** - Audrey BERRY et Céline GUIVARCH (CIREN)
- **Ressources minérales critiques pour une électricité bas-carbone** - Antoine BOUBAULT (CMA)

- **Implications of large-scale bioenergy deployment on energy demand and agricultural supply: an inter-sectoral perspective from the IMACLIM-NLU model** - Thierry BRUNELLE et Florian LEBLANC (CIRED)
- **Climate policy architecture following the Cancun paradigm shift: Building on the lessons from history** - Christophe CASSEN et Jean Charles HOURCADE (CIRED)
- **Réconciliation d'échelles spatio-temporelles dans les modèles de prospective énergétique : Etude du système électrique français** - Raphaël CLUET (CMA)
- **Modélisation des impacts énergie/carbone de changements de modes de vie. Une prospective macro-micro fondée sur les emplois du temps** - Simona de LAURETIS (CIRED)
- **La modélisation prospective au service de l'urbanisme** - Matthieu DENOUX (CMA)
- **Flexibilité et interactions de long terme dans les systèmes multi-énergies : analyse technico-économique des nouvelles filières gazières et électriques en France** - Rémy DOUDARD (CMA)
- **Modélisation du secteur industriel** - Gilles GUERASSIMOFF (CMA)
- **The Transportation sector as a lever for reducing long term mitigation costs in China** - Meriem HAMDICHERIF (CIRED)
- **Combining low-carbon economic development and oil exploration in Brazil? An energy-economy assessment** - Julien LEFEVRE (CIRED)
- **Understanding the interplay between trade elasticities and the wage curve for climate policy analysis at the French scale** - Gaëlle LE TREUT (CIRED)
- **The transition in energy demand sectors to limit global warming to 1.5°C?** - Aurélie MEJEAN (CIRED)
- **Transition de phase et transition énergétique : de l'analogie aux perspectives** - Ariane MILLOT (CMA)
- **Machine-learning : exploiter l'empreinte digitale du monde de l'énergie** - Valérie ROY (CMA)
- **Quels futurs pour la BECSC : Influence des potentiels de biomasse et de stockage du carbone** - Sandrine SELOSSE (CMA)
- **La décarbonisation du secteur électrique européen : le rôle des interconnexions** - Gildas SIGGINI (CMA)
- **Merging Two Approaches: Diffusion of Technologies and Optimization of Abatement Technology Choices in the Automotive Sector** - Juan VERA (CIRED)
- **Modeling Urban Expansion under a Diversity of Cities** - Vincent VIGUIE (CIRED)

Participation de la Chaire MPDD à la COP 24 - Katowice

Le *side event* proposé par la Chaire et organisé par le CIRED a eu lieu le vendredi 7 décembre 2018. Il a porté sur ***Redirecting financial flows towards an equitable low carbon transition: sovereign guarantees needed***

This event will discuss how to redirect financial flows to achieve a 1°5 C world. It will examine how sovereign guarantees calibrated on a social value of mitigation activities can de-risk low carbon investments and grant access of developing countries to cheap loans, including from bond markets.

- Nadia MAÏZI (CMA, MINES ParisTech, PSL Research University, LA IPCC AR 6, France)
- Jean-Charles HOURCADE ((CIRED-CNRS, LA IPCC SR 1.5°C, France): Architecture for a Sovereign Guarantee Initiative for Climate Finance
- Seyni NAFO (advisor-Prime Minister, Mali): Sovereign guarantees and the Africa Renewable Energy Initiative (AREI)
- Samir Amous (APEX Conseil, Tunisia): Sovereign CC-Rating App. : An integrated asset classification tool to help derisking climate finance
- Tony Clamp (GCF, UK): scaling-up the low carbon investments, the constraints to be removed

Le CMA a également tenu dans l'enceinte de la COP 24, un stand où ont été présentées les activités réalisées dans le cadre de la Chaire MPDD.

2017

Les Séminaires intra-entreprises co-organisés par la Chaire MPDD et un partenaire

La 'Smart energy' dans tous ses états. Journée de la Chaire Modélisation Prospective - SCHNEIDER ELECTRIC, Paris, 9 juin 2017

Le concept d'intelligence (smart) est aujourd'hui décliné dans un périmètre qui associe tous les vecteurs énergétiques, au-delà de l'électricité, ainsi qu'un ensemble de solutions dites de flexibilité. Promesse d'un business porteur d'innovation, déployée toutes commodités confondues, la « smart energy » a pour ambition de réaliser une transition énergétique compatible avec les enjeux sociétaux de décarbonation. Cette journée, organisée par Schneider Electric, sera l'occasion d'interroger l'impact des solutions associées à la outils développés par Schneider Electric et la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable pour permettre de répondre à ces préoccupations stratégiques majeures.

Les évènements de la Plateforme de modélisation

Dimension macroéconomique et financière de la transition, MINES Paris-Tech, Paris, 5 octobre 2017 :

- L'hybridation dans le modèle Three-Me et couplage avec le modèle MENFIS : Les enjeux relatifs à l'hybridation dans les modèles technico-économiques, Frédéric Reynes (OFCE) et Aurélien Saussay (OFCE).
- Retour d'expériences autour du couplage entre IMACLIM-TIAM-KLEM, Sandrine Selosse (MINES ParisTech) et Julien Lefèvre (CIRED)
- Fondements et apports de l'hybridation dans le modèle IMACLIM, Julien Lefèvre (CIRED) et Jean-Charles Hourcade (CIRED)
- Contrepoints, Sylvain Cail (ENERDATA)

Dimensions technico-économiques de la transition, MINES ParisTech, Paris, 10 mai 2017

- Déterminants des liens croissance-émissions et des coûts de politiques climatiques : une analyse d'ensembles de scénarios prospectifs, Céline Guivarch (CIRED)
- Elaboration des politiques énergie-climat de l'UE ; retour sur le paquet 2020 et perspectives pour 2030, Charlotte Vailles (I4CE)
- L'ère post-Accord de Paris des systèmes énergétiques : Analyse des défis de décarbonation avec le modèle d'optimisation bottom-up TIAM-FR, Sandrine Selosse (CMA, MINES ParisTech)
- Contrepoints, Nadia Maïzi (CMA, MINES ParisTech)

Participation de la Chaire MPDD à la COP 23, Bonn

Side-event 'The Role of Lifestyle Changes in Low Carbon Strategies: The case of Brazil and France', French Pavilion, Bonn Zone, 6 novembre 2017

ECOPA aims at examining how exible the link between income per capita and consumption patterns is; and at drawing implications of these ndings for future emissions scenarios.

Hosts: CIRED UMR 8568, GBIO/IEE University of Sao Paulo, PPE/COPPE- Federal University of Rio de Janeiro, EDF R&D, TEC Conseil

Chairs: Suani COELHO (USP-IEE/GBIO, Brazil) and Carine BARBIER (CIRED-CNRS, France)

- Sébastien BRUYERE, TEC Conseil (France) - Claude COHEN, UFF (Brazil)
- Carolina GROTTERA, UFRJ-COPPE (Brazil) - Julien LEFEVRE, CIRED (France)
- Amaro PEIRERA, UFRJ-COPPE (Brazil) - Roberta PIERFEDERICI, IDDRI (France)

Side-event 'Islands and low carbon pathways', Cities & Regions Pavilion, Bonn Zone, 16 novembre 2017

In most small island developing states, energy needs are still dependent on imported fossil fuels even though domestic renewable energy sources can meet their energy needs. Experts will discuss how islands can envisage the future of their energy systems, and deploy solutions that will build economies with net zero greenhouse gas emissions. Technical constraints related to power systems

management that may limit the grid decarbonization and the subsequent massive introduction of intermittent electricity production will be highlighted. Lessons from modeling exercises will illustrate the debate about their particular needs in terms of renewables integration, power access or secured electricity supply.

- Nadia Maïzi (CMA, MINES ParisTech, PSL Research University)
- Sandrine SELOSSE (CMA, MINES ParisTech, PSL Research University)
- Vincent MAZAURIC (Schneider Electric)
- Emanuele TAIBI (IRENA)

Roundtable animated by Edi ASOUMOU (CMA, MINES ParisTech, PSL Research University)

This side event, which aims to provide a forum for high-quality exchanges to consider the plausibility of future energy systems and the challenges of their deployment, will be the opportunity to demonstrate the contribution and interest of prospective modeling, to establish a dialogue between policy makers, experts and scientists. Beyond this side event will contribute to the reflection on the direction of public and private strategies, in an accompanying process of climate negotiations.

Organisation d'évènements dans le cadre de la Chaire MPDD

Journée annuelle de la Chaire Modélisation Prospective au service du Développement Durable, Ecole des Ponts ParisTech, 13 janvier 2017 : Une prospective de l'après COP21

La matinée a été consacrée aux travaux de la Chaire sur l'évaluation des contributions nationales à la suite de l'Accord de Paris et les conditions de réalisation de la transition énergétique. L'après-midi, dans une session présidée par Nadia Maïzi, Jim Skea, co-chair du groupe III du GIEC, a fait un exposé de cadrage sur sa vision des enjeux économiques relatifs à l'objectif 1.5C et du 6^e rapport du GIEC dans le contexte créé par l'Accord de Paris. Son intervention a été suivie de contrepoints de la part de Valérie Masson-Delmotte, co-chair du groupe I, et des membres des groupes II et III (Paul Leadley et Jean-Charles Hourcade) puis d'une table ronde avec les partenaires de la Chaire.

Table ronde à l'occasion du meeting EMF33 à Paris (large scale biomass energy scenarios), CIRED, 26 avril 2017

A l'occasion de la dernière réunion du 33^{ème} round de l'Energy Modelling Forum (EMF) portant sur les scénarios de biomasse énergie à grande échelle, le CIRED, avec le soutien de la Chaire MPDD, a organisé une table ronde le mercredi 26 avril à 17h dans le bâtiment Indochine du Jardin Tropical de Paris. L'EMF est un projet international d'intercomparaison de modèles énergie/économie pilotée par John Weyant de l'Université de Stanford. Il rassemble les principales équipes travaillant sur ces sujets dans le monde (IAASA, PIK, NIES).

Conférence « Triggering the Low Carbon Transition », AgroParisTech, Paris, 3 juillet 2017

Comment déclencher la transition bas carbone dans un contexte économique incertain à partir des acquis de l'Accord de Paris même après la prise de position de Donald Trump d'en retirer les USA ? Comment en particulier déclencher les massives redirections de l'épargne mondiale à laquelle appelle l'Article 2 de cet accord ? Le CIRED et la Chaire MPDD, en coopération avec France-Stratégie et le Réseau LCS-Rnet, ont organisé une réflexion sur ce thème en partant du rapport de la High Level Commission on Carbon Prices, écrit sous la coordination de Nick Stern et Joe Stiglitz. Il ouvre la voie à plusieurs formes de 'prix du carbone' et à une réflexion sur l'articulation entre prix explicites du carbone et mécanismes de finance climat. Priyadarshi Shukla, l'actuel co-chair du Group 3 du GIEC et Emilio La Rovere (UFRJ/Coppe-Brésil), deux des auteurs du rapport, nous ont aidé à en tirer les implications stratégiques.

What good use of the report of the High Level Commission on Carbon Pricing?

Chair: **Nadia MAIZI** (Mines Paristech)

- **Emilio La ROVERE** (UFRJ/COPPE): *Revisiting the role of Carbon Pricing in the low carbon transition*
- **Priyadarshi SHUKLA** (IPCC, co-chair WGIII): *the gap between the carbon prices and the SVMA ('social and economic value of mitigation activities')*
- **Stephane HALLEGATTE** (World Bank): *A counterpoint, the scientific challenges ahead*
- **Roundtable: Valérie QUINIOU-RAMUS** (Vice President Climate Strategy Innovation, Total), **Vincent MINIER** (Vice Pdt Stratégie et Développement, Schneider Electric), **Mourad AYOUZ** (R&D, EDF)

Forms of carbon pricing and climate finance

Chair: **Franck LECOCQ** (CIRED, AgroParistech)

- **Benoit LEGUET** (i4CE): *Forms of carbon pricing and avenues for international cooperative approaches*
- **Jean-Charles HOURCADE** (CIRED, Ecole des Ponts Paristech): *Social Value of Mitigation Activities an anchor of devices to meet the '100G\$ and beyond' challenge*
 - **Vincent AUSSILLOUX** (France Stratégie): *Towards new forms of climate finance*

The new political economy of the Paris Agreement

Chair: **Diane SIMIU**

- **Introductory remarks: Nebojsa NAKICENOVIC** (IIASA): *A few reminders about the 'technical shift' challenge*

Roundtable with: **Hermann OTT** (Wuppertal, Former German deputy)- **Jean Charles HOURCADE** (CIRED Ecole des Ponts Paristech) - **Emilio La ROVERE** (UFRJ/COPPE) and **Paul WATKINSON** (French Ministry of the Environment, tbc)

MINES ParisTech Research Day, 6 juillet 2017

MINES ParisTech et ses partenaires ont présenté 20 projets de recherche et 5 défis industriels et scientifiques :

- Transition énergétique
- Gestion responsable des ressources
- Mobilité du futur
- Science des données
- Ingénierie de la santé

Avec la participation de EDF, Enersens, In Sun We Trust, Nutriset, Safran, Thales, Varel, Vinci... Et en partenariat avec le magazine Industrie & Technologies. **Le CMA a tenu un stand pour la Chaire MPDD dans le cadre de ce premier Research Day de MINES ParisTech.**

1st International Summer School in Economic modelling of Environment, 4-8 juillet

Le CIRED avec le soutien de la chaire a organisé entre le 4 et 8 juillet une école d'été de modélisation autour de l'évaluation des NDCs (contributions nationales volontaires). Cette première session a rassemblé 18 participants issus d'une dizaine de pays (Nord et Sud). Ces derniers ont suivi un programme composé d'interventions thématiques sur les conditions de la transition bas carbone (énergétiques, macro-économiques, en termes d'articulation d'échelle) par des experts académiques (dont des chercheurs du CIRED et du CMA), de temps de présentation de leurs propres travaux et d'un exercice collectif autour de la question du monitoring des NDCS. L'implication des entreprises partenaires lors de la prochaine Ecole d'été est une piste à envisager pour les prochaines éditions. En effet, suivant les thématiques et le périmètre géographique couvert, cela peut présenter un intérêt (par exemple au niveau européen pour GRTgaz).

Transition énergétique : les déchets ne sont pas en reste ! Concept, applications et enjeux de la valorisation énergétique des déchets

Judi 28 Septembre 2017 : 17e évènement OSE - Journée de la Chaire MPDD - MINES ParisTech, Sophia Antipolis

Les élèves du Mastère Spécialisé OSE, membres de l'Association Évènement OSE, ont co-organisé avec la Chaire MPDD un Congrès sur le thème de la valorisation énergétique des déchets qui fut l'occasion d'un échange d'idées autour de son concept, ses applications et ses enjeux. Autant de questions qui ont permis de dresser un état des lieux de la place de la valorisation des déchets dans la

transition énergétique. Deux projets locaux ont également été mis en lumière touchant à la valorisation des déchets de laboratoire pour l'un et à un cas d'étude de méthanisation dans une chèvrerie à Valbonne réalisé par les élèves du Mastère OSE pour le second. Cette journée a par ailleurs reçu le soutien de la CASA, la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis.

2nd meeting IMACLIM Network 2-3 Novembre au CIRED

The focus of the workshop was threefold:

- To advance the Network of hybrid energy/economy IMACLIM models by discussing its ground principles and organisation;
- To bring together policy experts and IMACLIM modellers, with a view to update both the applied and methodological modelling agenda of IMACLIM teams;
- To bring together IMACLIM modellers to exchange on their latest developments and discuss what resources they could collectively maintain.

These two days seminars has gathered representatives from UFRJ/COPPE (Brazil), Tsinghua University, Indian Institute of Management, Ahmedabad, University College Cork, High School of Economics Moscow, Cape Town University , King Abdullah Petroleum Studies and Research Centre.

Journée de la Chaire MPDD - Prospective pour les enjeux Energie-Climat, MINES ParisTech, 22 novembre 2017 - Qu'en est-il des transitions énergétiques à l'échelle internationale ?

Demande - Ressources - Transition - International : six contributions issues de la modélisation prospective

- Jules SCHERS (CIRED) : The economic impacts of carbon tax revenue recycling in South Africa in a world with labour-saving technological change
 - Seungwoo KANG (CMA-MINES ParisTech) : Réponse des pays asiatiques à l'objectif de 2 degrés
 - Salahedinne SOUMMANE (CIRED) : Gestion de la rente pétrolière et diversification face au changement climatique: focus sur l'Arabie Saoudite
 - Antoine BOUBAULT (CMA-MINES ParisTech) : Des matières premières critiques dans le modèle TIAM-FR
 - Simona de LAURETIS (CIRED) : Modes de vie, énergie et emplois du temps: analyse prospective macro-micro
 - Ariane MILLOT (CMA-MINES ParisTech) : Impacts des objectifs de la LTECV sur le système énergétique français : analyse avec le modèle TIMES-FR
- Interventions des responsables de la Chaire MPDD : Nadia Maïzi et Jean-Charles Hourcade

Mise en perspective au regard de la situation en France : Intervention de Gilles CROQUETTE de la Direction Générale Energie et Climat du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Transition énergétique internationale : quelles dynamiques de changement ?

- Le modèle allemand : Markus Blesl (IER, University of Stuttgart, Germany)
- Le modèle indien : Subash DHAR (DTU, Danemark)
- Le modèle norvégien : Kari Espegren (IFE, Norway)
- Le modèle mexicain : Séverine Carrez (Chercheuse associée à ASES-SC, France)

Quelle vision de la transition énergétique pour les partenaires de la Chaire ?

Les partenaires de la Chaire Modélisation Prospective : ADEME - EDF - GRTgaz - SCHNEIDER ELECTRIC - DGEC

2016

Les évènements de la Plateforme de modélisation

Dimensions technico-économiques de la transition : scénarios pour l'intégration du renouvelable, MINES ParisTech, Paris, 13 mai 2016 :

- « Etude 100% EnR Electrique en 2050 », Anne-Laure Dubilly, ADEME
- « Analyse technique et économique d'un système électrique européen avec 60% EnR », Véra Silva, EDF
- « Scénarios de 40 à 100% renouvelable : fiabilité et spatialité », Vincent Krakowski, CMA
- « Questions sur les conditions économiques et institutionnelles du développement hors marché des ENR à apport variable », Dominique Finon, CIRED

Modélisation des impacts macroéconomiques (croissance, emploi) de la transition énergétique dans un contexte de stagnation séculaire (co-organisé avec l'OFCE), France Stratégie, Paris, 13 septembre 2016

- Les termes du débat sur la 'stagnation séculaire' : Michel Aglietta (CEPII)
- Signification des options retenues dans : THREEMEE (F. Reynes), Imaclim (Jean Charles Hourcade) et OCDE-IAE/WEM (J. Chateau)
- Contre-points : quels liens avec les choix technologiques (N. Maïzi)

Organisation d'évènements dans le cadre de la Chaire MPDD

Organisation d'une Réunion d'échanges avec Jim Skea et Shukla Priyadarshi, nouveaux co-chairs du groupe 3 du GIEC sur le futur des politiques climatiques après COP21 et le rôle des scientifiques et du GIEC dans ce nouveau contexte. Le 13 juin 2016 à AgroParistech

Organisation de 4 sessions dans le stream « Long Term Planning in Energy, Environment and Climate » organisé par Nadia Maïzi à la 28^{ème} Conférence européenne en Recherche Opérationnelle (EURO), à Poznan, Pologne du 3 au 6 juillet 2016

- *Energy Efficiency in Buildings*, organisée par Gilles Guerassimoff
- *Energy in the context of the Post Paris Climate policy*, organisée par Sandrine Selosse
- *Decarbonizing electric systems (Part I: System supply and grid)*, organisée par Edi Assoumou
- *Decarbonizing electric systems (Part II: Demand and behavior)*, organisée par Edi Assoumou

Organisation de la Journée de la Chaire MPDD - Mastère Spécialisée OSE, Les microgrids : Pourquoi, pour qui?, MINES ParisTech, Sophia Antipolis, 28 septembre 2016

- *Microgrids : états des lieux - par les élèves du Mastère Spécialisé® OSE*
Modérateurs : Stéphane BISCAGLIA (ADEME), Alfredo SAMPERIO (SCHNEIDER ELECTRIC), Sébastien VILBOIS (EDF R&D) et Mathilde PITARD (ENEDIS)
- *Table ronde des partenaires de la Chaire* animée par Vincent MAZAURIC (SCHNEIDER ELECTRIC)
Discutants : Stéphane BISCAGLIA (ADEME), Alfredo SAMPERIO (SCHNEIDER ELECTRIC), Sébastien VILBOIS (EDF R&D)
- *Retour sur les projets existants*
Le projet phare local : NICE GRID, bilan du premier microgrid français opérationnel -
Christophe LEBOSSE, ENEDIS
Table ronde « Des Microgrids au Smartgrids : quel avenir pour l'Europe »,
animée par Mathilde PITARD (ENEDIS)
Discutants : Yoann DESGRANGE (ENEDIS), Stéphane BISCAGLIA (ADEME), Sébastien VILBOIS (EDF R&D) et Alfredo SAMPERIO (SCHNEIDER ELECTRIC)

Organisation d'une Réunion d'échanges avec John Weyant (professeur à Stanford et directeur d'Energy Modeling Forum) sur l'histoire des Integrated Assesment Models et les principaux enjeux de leur évolution dans le futur. Le 13 Octobre 2016, Salle de la Commune à Paris.

Les Séminaires intra-entreprises co-organisés par la Chaire MPDD et un partenaire

« Du bon usage des modèles et des scénarios énergétiques », Journée Chaire MPDD - EDF, Salons Etoile Wagram, Paris, 28 janvier 2016

L'augmentation des capacités de calculs a libéré la croissance de la complexité des modèles de long terme et une explosion du nombre de scénarios disponibles produits dans les réseaux académiques pour des institutions nationales ou internationales. Force est de constater que cette prolifération, loin d'alimenter les débats publics, ou d'accompagner le monde des entreprises, suscite de plus en plus d'indifférence sinon de défiance. Or réconcilier modélisation numérique et approche prospective nous semble incontournable pour un bon éclairage des décisions par des scénarios du long terme.

L'objectif de la Journée est d'organiser un échange de vues entre communautés scientifique et entreprises en revenant sur les fondamentaux de la démarche prospective, l'évolution des méthodes de modélisation et des modes d'usage des scénarios. Il s'agira en particulier de permettre un débat sur les conditions d'utilisation des outils de prospective par les entreprises, soit directement pour leurs besoins internes, soit indirectement pour leur permettre de se situer dans les débats publics. Un point important sera la clarification des liens entre modèles, scénarios et exercices de prospective

« L'énergie et l'évolution de nos modes de vie. Les apports d'une démarche prospective », Journée Chaire MPDD - GRTgaz, MINES ParisTech, Paris, 14 décembre 2016

Les questions autour de l'énergie sont une composante essentielle des enjeux du développement durable depuis la sécurité énergétique jusqu'au changement climatique en passant par des modes de vie en perpétuelle évolution ou les aspirations à des modes de production plus favorables à des initiatives locales et un aménagement du territoire plus équilibré. Dans les débats publics, ces enjeux sont parfois formulés sous forme d'injonctions contradictoires et placent les acteurs du secteur de l'énergie au défi de décisions engageant le long terme dans ce qui leur apparaît comme un océan d'incertitudes.

La journée vise à montrer qu'il est possible, grâce aux outils de la prospective, de comprendre les mécanismes à l'œuvre dans la genèse des futurs possibles et de ne pas les laisser au hasard de purs jeux rhétoriques. Des travaux menés dans le cadre de la Chaire montreront comment les modèles de prospective fournissent un garde-fou vis-à-vis de 'visions du futur' déployées sans contrainte de cohérence interne et un guide pour la délibération publique et pour les décisions d'entreprise. Elle abordera le lien entre énergie et modes de vie, le rôle spécifique des différentes énergies parmi lesquelles le gaz étant donné l'évolution des usages et les déterminants économiques et politiques de l'avenir du secteur.

Participation de la Chaire MPDD à la COP 22, Marrakech

Organisation d'un Side event « Combating climate change in Mediterranean and African countries and in the Middle East », Pavillon UNFCCC, 7 novembre 2016

- **Nadia Maizi**, MINES ParisTech, France: Introduction
- **El Hadi Benyoussef**, Ecole Polytechnique, Algeria : Climate change and consequences in Algeria (*Skype*)
- **Edi Assoumou**, MINES ParisTech, France: Technology transfer challenges
- **Youba Sokona**, AREI (Africa Renewable Energy Initiative): Low carbon energy access for Africa: challenges and initiatives in the power sector after COP21

- **Samir Amous**, APEX Conseil, Tunisia: A review of African INDCs : key features and ways to finance them
- **Jui Wen CHEN**, ASEED: How to build a sponge city in order to bring water resources?
- **Jean Charles Hourcade**, CIRED, France: Conclusion

Tenue d'un stand de la Chaire Modélisation prospective au service du développement durable.

2015

Organisation d'évènements dans le cadre de la Chaire MPDD

Journée de la Chaire, 2 mars 2015 de 9h00 à 17h00 à MINES ParisTech, 60 Boulevard Saint Michel, à Paris : COP 21 et les négociations Climat au prisme des modèles de prospective

Les présentations de la matinée ont porté sur : Usages, Ressources, Transition, International : six contributions issues de la modélisation prospective, suivies d'une table ronde sur la place de la modélisation prospective dans les débats. L'après-midi fut consacrée aux deux sujets suivants : les fondamentaux techniques et économiques de la COP 21 dans un contexte de tension ainsi qu'au Green climate et au delà : financer la transition énergétique.

Usages- Ressources- Transition- International : six contributions issues de la modélisation prospective

- « Outside the Box » : La Décroissance comme alternative? Modélisation macroéconomique et exploration prospective pour la France - François BRIENS (MINES ParisTech, CMA)
- Baisse surprise des prix du pétrole : du bon usage des modèles hybrides - Florian LEBLANC (CIRED)
- Réflexion prospective sur les biocarburants en France - Contributions d'une méthode Monte Carlo - Paul HUGUES (MINES ParisTech, CMA)
- Mesurer l'impact des fiscalités immobilière et énergétique sur l'étalement urbain - Vincent VIGUIE (CIRED)
- Considérations énergétiques régionales pour l'Amérique Latine: Ressources et engagements climatiques - Sébastien POSTIC (MINES ParisTech, CMA)
- Contrôle de la mobilité et objectifs de décarbonation en Chine - Meriem HAMDI-CHERIF (CIRED)

Table ronde : Place de la modélisation prospective dans les débats

- Les partenaires de la Chaire Modélisation prospective : ADEME - EDF - GRTgaz - SCHNEIDER ELECTRIC
- Les responsables de la Chaire Modélisation prospective : Nadia MAÏZI et Jean-Charles HOURCADE
- Gilles CROQUETTE, Chef du bureau Evaluation, Prospective et Modélisation, Direction générale de l'Énergie et du Climat, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Fondamentaux techniques et économiques de la COP 21 dans un contexte de tension

- L'objectif de 2°C et sa déclinaison régionale au prisme de Modèles Technico-Economiques - Nadia MAÏZI (MINES ParisTech, CMA)
- « Accès équitable au développement » et engagements des pays (INDCs) : cerner les gains à la coopération - Jean-Charles HOURCADE (CIRED)
- Contrepoints de Paul WATKINSON, Chef de l'équipe de négociation climat à la Direction des affaires européennes et internationales du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

Green Climate Fund et au-delà : financer la transition énergétique

- Retrouver la croissance en Europe : investissement bas carbone et financement monétaire - Michel AGLIETTA (CEPII) et Etienne ESPAGNE (France Stratégie)
- Réorienter les investissements dans les pays en développement - Romain MOREL (CDC Climat)

Participation de la Chaire MPDD à la COP 21, Paris

Contributions industrielles aux stratégies long terme de décarbonation

Sous le parrainage de Ségolène ROYAL, Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie

Espaces Générations Climat - 11 Décembre - 13h15-14h45

Ce side event est proposé par ParisTech, inscrit comme RINGO (institution de recherche non gouvernementale observatrice à l'ONU) dans le cadre de la Conférence des Nations Unies sur le Changement Climatique à travers sa Chaire Modélisation prospective au service du développement durable. Ce side event a pour vocation de souligner et d'analyser les enjeux et la complexité de la planification de systèmes électriques sobres en carbone. Pour alimenter la discussion, on présentera les scénarios de la Chaire Modélisation prospective établis via une modélisation long terme de type bottom up issue des modèles de la famille TIMES : ils envisagent les conséquences des politiques bas carbone sur le futur système électrique et seront discutés par le panel d'experts. Il se focalisera sur les options techniquement plausibles et soutenables qui permettraient de garantir un déploiement intelligent de ces systèmes tout en respectant la contrainte climatique; en particulier, on analysera quelques options proposées par le monde industriel et qui concernent :

- le déploiement des réseaux électriques intelligents ;
- les solutions d'efficacité énergétique;
- les conditions d'intégration des ressources renouvelables.

Table ronde animée par Hervé GARDETTE de FRANCE CULTURE :

Bernard SALHA, Directeur Recherche et Développement, Groupe EDF

Pierre ASTRUC, Secrétaire général, GRTgaz

Luc REMONT, Président, SCHNEIDER ELECTRIC France

Philippe MONLOUBOU, Président du Directoire, ERDF

Romain SOUBEYRAN, Directeur, MINES ParisTech

Nadia MAÏZI, Directrice du Centre de Mathématiques Appliquées de MINES ParisTech

Ce side event, dont l'ambition est de proposer un forum d'échanges de grande qualité pour envisager la plausibilité des futurs systèmes énergétiques et les enjeux de leur déploiement, sera l'opportunité de démontrer l'apport et l'intérêt de la modélisation prospective, pour établir un dialogue entre les décideurs, les experts et les scientifiques. Au-delà, ce side event contribuera à la réflexion sur l'orientation des stratégies publiques et privées, dans un processus d'accompagnement des négociations sur le climat.

In the framework of the conference Our Common Future Under Climate Change

New frontiers for integrated assessment of climate change and policies

8 juillet - De 17h30 à 19h45 - UPMC - 4 place Jussieu, Paris

Organizers: **CIREN, with the support of the Chaire MPDD, and IIASA**

Amongst the major planetary challenges of the 21st century are the interplays between climate change and the multiple dimensions of development. The specific challenge for the modeling community is to help understanding these interplays and putting some rationale in policy debates about how to simultaneously address climate change and the other "stresses" or "tensions" that might affect the sustainability of growth over the following years and of development pathways over the long run. This side-event will organize an open discussion between the key teams involved for years in IAM about how to meet this challenge. The existing tools result from long standing traditions often launched as soon as in the seventies after the first oil shock and in the context of controversies about nuclear energy. Much progress has been made since then, including thanks to greater computational power but it is time, just after the 5th IPCC report and before the COP21 which will open a new area for climate policies to discuss whether the new challenges can be addressed through a better and more extensive use of the current state-of-the-art (an improvement of the science/policy interface) or demand profound evolutions of the paradigms behind this state-of-the-art. Examples of these scientific challenges are:

- Bridging the gap between the analysis of the launching phases of climate action in adverse economic conditions and the analysis of long-term transformation pathways.
- Representing bifurcations in development pathways, with or without climate policies, which means to capture the lock-in effects of short-term behaviors
- Coupling energy models with models of urban and of land-use dynamics in a general equilibrium framework which represents the interplays between income distribution, 'non marketed/informal' activities, the content of technical change and growth,
- Capturing the dependence of the magnitude of the climate change impacts upon the structural fragilities and adaptive capacity of the impacted society,

The side-event will be based on a Call for contributions to researchers of the IAM community present at the Our Common Future conference. They will be asked to synthesize in a few bullet points their views of the New Frontiers for the IAM given their own vision of the scientific and policy challenges ahead about these three questions:

- What are the research questions on the interactions between climate policies and sustainable development you would want the models to address?
- What are the theoretical and methodological obstacles to overcome so that the models are able to address those questions?
- What are the major institutional or organizational barriers, internal or external to our community, to be lifted to alleviate these obstacles?

The side-event will be organized as follows:

One introductory keynote by N. Nakicenovic and JC Hourcade, synthesizing the received material and the lessons from the two parallel sessions.

A roundtable of reactions to this keynote by representatives of the various modeling approaches: Ottmar Edenhofer, Riahi Keywann, Detlef Van Vuuren, John Reilly, Maryse Labriet, Pryadarshi Shukla, Emilio La Rovere, Leon Clarke, Arnulf Grübler, Steve Pye.

One hour of overall debate with the audience covering three main issues: the main scientific challenges, the methodological breakthrough to be operated, the institutional challenges for a better organization of the scientific community.

In the framework of the conference Our Common Future Under Climate Change

Innovations in Decarbonization, July 10th 2015, MINES ParisTech

- **Fresh perspectives: Contributions from MINES ParisTech students**

Over the last 20 years, successive COPs have highlighted the need for urgent action in reducing greenhouse gas emissions to avoid the global mean temperature exceeding a 2°C increase. In the meantime, agreements discussed in the course of negotiations are extremely complex, mainly focused on legal terms. Discussions about the kind of decisions to implement, which rely on scientific contribution, seem to be on the back burner. Several reasons explain this: the climate change timeframe is much longer than a political mandate and does not put across the urgency of the situation. Implementing long-term strategies relevant to climate issues is often difficult and the measures unpopular. For example, in France transport sector lobbies recently put up barriers to stop a new pollution tax. Moreover, the decisions taken need to shake up a very inert system. To deal with climate urgency, new planning paths must be accepted. For all of these reasons, the discussion process at climate negotiations is extremely slow and a range of approaches and measures at different levels should be envisaged. This was the framework for the research conducted by the 2014 class of the Master of Advanced Studies 'Energy System Optimization', whose 8 proposals address climate change issues from a different perspective: they suggest that tackling the challenge at regional, sectorial, and individual levels can bring relevant and quicker results. Even if they come across as fanciful

policies or overly naive, we hope that these ideas will enlighten negotiators and extend policy choices in an interesting way.

- Coal power plants: How to encourage banks to finance virtuous projects - Odile FONKAM
- Uranium: Towards better use of a sensitive resource - Rémi LAFOND
- Steel recycling, an opportunity for CO2 emissions reduction - Mélissa DAUDE
- Minimizing adverse impacts of climate change policies on OPEC by economic diversification - Katharina DEFUNG
- Ways to deal with urban traffic congestion - Rémy DOUDARD
- Water crisis: could an international market help reduce local stresses - Aurélien HAVEL
- Discussion with Elizabeth J. WILSON, Professor, Humphrey School of Public Affairs, University of Minnesota

- **Carbon Removal Solutions: Discussion on Research Development**

Scientists increasingly agree that carbon removal solutions -- i.e. those systems and process capable of net-negative carbon emissions -- are critical for fighting climate change. At the same time, many carbon removal solutions are less developed technically and scientifically than other GHG mitigation technologies such as renewable energy and energy efficiency. This panel discussion explores the state of carbon removal research and development, the key questions surrounding various carbon removal approaches, and the development activities needed to answer key technical and scientific questions. The panel will discuss options for coordinating carbon removal research efforts across the international community, as well as options for engaging governments, industry, and NGOs in funding and executing carbon removal research and development activities. After a moderated panel discussion, questions from the audience and interested participants across the globe will be addressed

- **Advances in multi-scale models to shed light on the plausibility of long-term scenarios**



Given the complex international situation, strategies to tackle energy-related issues need effective normative tools to deal with the different types of constraint (e.g. climate-related, financial, legal, political, and technical). Various scenarios are now available to provide an insight into the challenges of energy transition under environmental constraint. However, the regional, technological and social conditions that trigger this transition require developing tools to identify the policy mixes needed for new directions in technical systems and modes of development. In particular, the aim is to reconcile and connect different scales (temporal, spatial, social) in order to understand:

- The political implications that necessarily take place at several levels, from global to local,
- The impact of phenomena with different dynamics (several decades versus seconds), and
- The central role of people (for whom the future must be acceptable and desirable, i.e. compatible with aspirations and behavior).

This multi-scale integration brings up significant methodological obstacles that we propose to examine in three sessions. During the events, international scientists involved in the strategy of major groups and academic organizations will present the reconciliation of long-term approaches employed in prospective exercises at different scales:

- **Short-term/long-term temporal scales**

Reconciliation involves examining the “inertia” of systems, e.g. urbanization or the composition of current mixes, versus the “instantaneousness” of usage (e.g. mobility using electric vehicles or smart grid solutions, energy efficiency) as well as the technical conditions for operating systems (i.e. network reliability, availability and stability).

- **Spatial scales**

Different levels of spatial issues will be tackled such as top-down versus bottom-up pledges for emerging countries, centralized versus decentralized networks, managing intermittent electricity production sources and integration into the network.

- **Societal scales**

This will involve discussing the assessment of different development paradigms (degrowth/growth) and the integration of behavior as relevant modeling characteristics.



Organisation d'évènements dans le cadre de la Chaire MPDD

Contributions à la préparation de la COP 21

La Chaire Modélisation prospective et les élèves du Mastère Spécialisé OSE (Optimisation des Systèmes Energétiques) ont co-organisé une conférence sur les "Enjeux de la COP21" qui a permis d'apporter des contributions à la préparation de la COP21 à travers la mise en perspective de différentes approches globales et au regard d'initiatives sectorielles et individuelles.

Avec la contribution du GREC-PACA (Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur), la mobilisation de la région PACA dans la lutte contre le changement climatique a été présentée par la Vice-Présidente de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, déléguée au développement soutenable, à l'environnement, à l'énergie et au climat, Annick DELHAYE, avant de poursuivre la discussion sur les impacts du réchauffement et de l'acidification de la mer Méditerranée et d'échanger sur les applications à l'échelle locale de la modélisation climat.

Les enjeux de la COP 21 : approches globales et initiatives sectorielles et individuelles

Retour sur les enjeux économiques et technologiques de la négociation climat

Nadia MAÏZI (CMA, MINES ParisTech) et Jean-Charles HOURCADE (CIRED, Ponts ParisTech)

Contributions originales des élèves du Mastère Spécialisé OSE - MINES ParisTech

- Centrales à charbon : Comment contraindre les banques à financer des projets sobres - Jérémy LIOGIER
- Uranium: Vers une meilleure maîtrise d'une ressource sensible - Julien DAVID
- Le recyclage de l'acier, une opportunité pour la réduction des émissions de CO2 - Meryem LAFHEL
- Minimiser les effets adverses des politiques de changement climatique sur l'OPEP - Zineb BENKHADRA
- Un démonstrateur pour un fonds vert climat efficace - Yvann NZENGUE
- Le citoyen «lean», une approche à l'échelle humaine pour réduire les impacts environnementaux - Benoit PLOUX
- Comment gérer la congestion automobile urbaine ? - Rémy DOUDARD
- Du changement climatique au stress hydrique, proposition d'un mécanisme de marche d'eau virtuelle - Laura BARBIER

Provence-Alpes-Côte d'Azur, un territoire engagé face aux changements climatiques

- **Mobilisation de la région pour la lutte contre le changement climatique** - Annick DELHAYE, Vice-Présidente de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, déléguée au développement soutenable, à l'environnement, à l'énergie et au climat
- **Le Groupe Régional d'Experts sur le Climat (GREC), interface entre communauté scientifique et acteurs du territoire** - Marie LOOTVOET, animatrice du GREC - PACA
- **Impacts du réchauffement et de l'acidification de la mer Méditerranée** - Jean-Pierre GATTUSO, Directeur de recherche, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche-sur-Mer
- **La modélisation climatique et les applications à l'échelle locale** - Nicolas MARTIN, Maître de conférence, Université de Nice, UMR «Espace»