



Chaire Modélisation prospective au service du développement durable

Rapport d'activités 2024

La Chaire « Modélisation Prospective au service du Développement Durable » a été créée en 2008 autour du Centre de Mathématiques Appliquées (CMA) de Mines Paris - PSL 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.

L'ADEME, EDF, SCHNEIDER ELECTRIC et TotalEnergies OneTech ont renouvelé leur soutien financier pour cette quatrième phase de la Chaire MPDD débutant en 2024, en partenariat avec la DGEC du Ministère de la Transition Ecologique. Cette phase IV de la Chaire MPDD vise à se porter en appui à l'action en consolidant 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 et de la transition énergétique, dans le monde de l'entreprise et dans les divers lieux de la délibération publique.



Objectifs de la Chaire MPDD : un projet actualisé

Créée en 2008 par Nadia Maïzi (CMA) et Jean Charles Hourcade (CIRED) sur le constat d'un manque de moyens et de culture de la modélisation prospective, la chaire MPDD poursuit un triple objectif : soutenir le développement d'infrastructures de modélisation prospective capables de relever les défis du développement durable, de la transition bas carbone et des enjeux liés à l'adaptation, intervenir en France et à l'international sur les questions économie – ressources – climat et plus largement promouvoir la culture de la [modélisation] prospective. Grâce à la confiance maintenue de ses partenaires¹, la chaire a notamment permis de développer très significativement les plateformes de modélisation TIMES et IMACLIM portées par le CMA et le CIRED, et ce faisant, d'informer les débats autour de nombreux dossiers du développement durable – par exemple sur la place des énergies renouvelables dans le mix énergétique, les avancées du GIEC ou encore les enjeux macro-économiques et de financement de la transition bas carbone². Pour nos laboratoires, la Chaire constitue un soutien crucial pour la recherche et l'enseignement. Les ressources qu'elle apporte offrent une visibilité et une souplesse uniques, bien supérieures à celles de nos autres sources de financement, et nous ont ainsi permis de former et retenir du personnel formé de très haute qualité, de développer nos outils dans des dimensions qu'il aurait été très difficile de financer par ailleurs (mise à jour des données de calibration des modèles, etc.). Des échanges de qualité, réguliers et soutenus dans la durée³ ont permis de créer une compréhension partagée des enjeux de la modélisation prospective entre les équipes des deux laboratoires et les partenaires de la chaire. Cette communauté épistémique s'est progressivement étendue aux étudiants formés par les équipes de la Chaire⁴, comme à un public plus large, participant régulier aux manifestations de la Chaire. La chaire MPDD constitue aujourd'hui un pôle de réflexion et d'animation reconnu en France et à l'international. Tout en suivant la philosophie qui l'a guidée jusqu'ici, la gouvernance de la Chaire a évolué puisque Julien Lefèvre en a pris la codirection au titre du CIRED en remplacement de Jean Charles Hourcade⁵.

¹ L'ADEME, EDF et Schneider Electric sont partenaires de la Chaire MPDD depuis sa création (phases I, II et III). TotalEnergies a été présent en phases I et III, GRTgaz et la DGE en phases II et III, Renault en phase I et RTE en phase III.

² Depuis sa création, la Chaire MPDD a soutenu la publication de plus de 200 articles dans des revues scientifiques et une quarantaine de thèses. La Chaire MPDD a organisé 14 journées annuelles, 8 journées avec ses partenaires, 21 séminaires dont 8 en ligne, 20 *side events* lors des COP et des événements scientifiques à l'occasion de la COP21 et de la publication des rapports du GIEC.

³ A l'occasion des événements de la chaire mais aussi des comités de suivi ou encore lors de co-encadrement d'étudiants.

⁴ Dans le cadre du master Economie de l'Environnement, de l'Energie et des Transports (Université Paris Saclay, ENPC, Université Paris – Nanterre, IFP-School, ENSAE), du mastère spécialisé Optimisation des Systèmes énergétiques (Mines Paris-PSL) et du MSc Climate Change & Sustainable Finance (EDHEC, Mines Paris-PSL) et des écoles d'été.

⁵ Ingénieur en chef des ponts, des Eaux et des Forêts, chercheur et enseignant à AgroParisTech, J. Lefèvre est spécialiste de modélisation prospective. Après avoir développé le modèle IMACLIM-Brésil, en contribuant notamment à la conception de l'INDC brésilienne, il pilote maintenant les exercices d'évaluation de la SNBC avec le modèle IMACLIM-France et travaille sur les scénarios de transition globaux avec le modèle IMACLIM-R Monde. Il est responsable du parcours modélisation prospective du master Economie de l'Environnement, de l'Energie et des Transports (EET) de l'Université Paris Saclay.

Ces dernières années ont été marquées par une accélération de la mise en œuvre d’actions et mesures, à tous les niveaux, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, s’adapter au changement climatique et limiter les menaces sur les écosystèmes. Au cours de la décennie précédente, la modélisation prospective a contribué à éclairer les débats sur la définition des agendas en matière d’action climatique (Accord de Paris, contributions nationales, objectifs de long terme et neutralité carbone, etc.) et autres objectifs de développement durable. Mais un déficit de connaissance scientifique demeure en termes d’évaluation intégrée des actions concrètes à mener dans leur détail et leur complexité et des moyens à mobiliser pour réaliser les objectifs annoncés, ceci dans un contexte économique, social et géopolitique de moins en moins propice.

C’est à la réduction de ce déficit que la chaire MPDD se propose de contribuer dans cette phase via :

- des travaux de recherche sur l’enclenchement et la soutenabilité des transitions dans un monde en tension où les enjeux d’adaptation sont désormais incontournables. Cela va des conditions d’accélération du déploiement des technologies bas carbone et de restructuration des filières industrielles aux contraintes de financement de la transition et conséquences sur les niveaux de revenu et l’emploi, en passant par l’identification des obstacles et risques à gérer pour une transition partagée et résiliente. Il est également nécessaire d’étudier la viabilité des stratégies de décarbonation face à un jeu de limites physiques et humaines à différentes échelles spatiales et temporelles : liens entre augmentation des impacts climatiques et besoins d’adaptation, interactions avec les limites sur les ressources non renouvelables (matériaux plus ou moins critiques) et les dossiers eau et biodiversité. Il convient enfin de clarifier les conditions de conformité entre action climatique et principe *‘d’accès équitable à un développement soutenable’* : synergies entre politiques climatiques, objectifs de développement et transitions sociétales (éradication de la pauvreté, justice sociale, évolution des modes de consommation, dynamiques spatiales) ; évolution des systèmes bilatéraux et multilatéraux de coopération financière, technique et scientifique dans un contexte de tensions géopolitiques. Ces questions requièrent une consolidation et amélioration des outils de modélisation dans différentes directions dont l’incorporation de mécanismes de court terme dans des modèles construits au départ pour éclairer les enjeux de long terme ; la prise en compte plus systématique des limites physiques et humaines à différentes échelles (capacités d’adaptation aux impacts climatiques, limites sur les ressources non renouvelables et matières, etc.) ; et une plus forte désagrégation des variables (désagrégation spatiale, des secteurs industriels, des groupes sociaux, des technologies, etc.).

- des réflexions sur l’usage des modèles et des scénarios pour éclairer la décision : la période récente a révélé a) les défis posés par la demande de scénarios chiffrés par les acteurs publics pour la construction et le suivi des stratégies climat nationales ou par

les acteurs financiers pour répondre aux exigences de transparence et d'alignement de leurs portefeuilles sur les objectifs de neutralité carbone ; b) l'importance, dans la formation des discours sur le climat, d'erreurs d'interprétation des scénarios évalués par le GIEC ; et c) la montée de discours critiques sur les modèles qui, ne pointant pas leurs faiblesses réelles et leurs causes profondes, ralentit les progrès dans le dialogue interdisciplinaire et la compréhension de leur domaine de validité dans les travaux d'expertise. La Chaire disposant d'une "longue histoire des interactions avec les décideurs" en France et à l'échelle internationale se propose de développer une réflexion spécifique qui impactera aussi bien les choix de structures de modélisation et de communication de leurs résultats que la réflexion sur les espaces à créer pour éviter les mésusages des modèles et scénarios.

- le développement et l'animation d'un espace académique pour décoder les enjeux de la transition : les équipes de modélisation et les partenaires de la Chaire MPDD ont aujourd'hui l'occasion de se rencontrer, par exemple dans les cercles d'expertise publique (commissions Quinet et Criqui, PPE/SFEC ou encore commission Pisani-Ferry – Mahfouz). Dans ce paysage, les réunions de la chaire conservent une valeur ajoutée essentielle : créer un espace académique dans lequel équipes de modélisation, partenaires et parties prenantes échangent sans être en situation de représentation. La Chaire est aussi un lieu clé pour l'échange avec les dynamiques internationales (GIEC, communauté TIMES, réseau international IMACLIM, IAMC, LCS-R net⁶). La présence de deux équipes complémentaires avec une expertise reconnue à l'international (participation active au GIEC notamment) et couvrant un large champ de compétences permet de créer une arène plus facilement acceptée comme neutre, tant scientifiquement, institutionnellement que géographiquement⁷. En s'appuyant sur ces atouts, la chaire MPDD centrera ses interventions dans le débat public autour du décryptage de grands enjeux de la transition, en explorant volontairement des questions controversées (décroissance par exemple), avec pour objet d'identifier, au-delà des effets rhétoriques, les vrais points d'accord et de désaccord et les arguments scientifiques associés.

Programmes Structurants

La Chaire MPDD développe des programmes selon quatre grands axes s'inscrivant dans la continuité des axes investigués au cours des trois précédentes phases de la Chaire MPDD. Leur contenu a cependant été actualisé afin de répondre aux enjeux qui viennent d'être résumés. Ils se déploient sur quatre opérations de recherche :

(A) Enclencher : dynamique et gestion des transitions dans un contexte défavorable

⁶ Integrated Assessment Modeling Consortium et Low Carbon Society Research Network.

⁷ Appuyée sur les Ponts, les Mines et AgroParisTech, la Chaire MPDD est rattachée aux principales superstructures de recherche franciliennes (PSL*, UPSay). De plus, avec le CMA et le CIRED, la chaire a un pied en province et un pied à Paris.

(B) Transformer : modes de vie, infrastructures et production industrielle

(C) Gérer les contraintes : dommages climatiques, limites planétaires, tensions sur les ressources

(D) Intégrer le contexte international

Chacune des opérations proposées fait partie du ‘portefeuille de compétences’ des équipes de la Chaire et leur poids relatif pourra varier en fonction des percées effectuées, des difficultés rencontrées, des débats scientifiques internationaux et des échanges avec les partenaires.

Stratégie de publication et d’animation scientifique (2024)

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 : **23 articles** ont été publiés en 2024 dans des revues *Applied Energy, Energy Policy, Energies, International journal of sustainable energy planning and management, Energy Economics, Nature Climate Change, Climate Policy, La revue de l’énergie, Environmental Research Letters, etc.*
- La production de **communications** lors de colloques scientifiques nationaux et internationaux.
- L’édition de la série des **Cahiers de la chaire** qui compte aujourd’hui **34 numéros (dont 1 en 2024)**, 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.
- 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.

Offre de formation de haut niveau en modélisation prospective

La Chaire MPDD a financé en 2024 directement ou soutenu le développement de plusieurs thèses dans les deux laboratoires (11 soutenances en 2024) et de plusieurs stages longs d’élèves de Grandes Ecoles (Mines Paris - PSL, 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 Paris -

PSL, Paris Ouest, du Mastère Spécialisé Optimisation des Systèmes énergétiques (OSE) du CMA de Mines Paris – PSL et du MSc Climate Change & Sustainable Finance de l'EDHEC et du CMA de Mines Paris – PSL.

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 en 2024 dans le cadre du master EEET-EDDEE ainsi que le soutien au module changement climatique dans le cadre de l'enseignement spécialisé du cycle d'ingénieur civil de Mines Paris – PSL.

Responsables de la Chaire Modélisation prospective

Nadia MAÏZI

Directrice du Centre de
Mathématiques Appliquées (CMA)

Mines Paris – PSL /CMA
Rue Claude Daunesse
CS10207
06904 Sophia Antipolis

nadia.maizi@minesparis.psl.eu

Julien LEFEVRE

Chercheur au
CIRED

CIRED
Campus du Jardin Tropical
45 avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent sur Marne cedex

jlefevre@centre-cired.fr

Activités de la Chaire Modélisation prospective 2024

Publications et communications scientifiques

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

1. Aja, P. R., Giraudet, L. G., & Houde, S. (2024). The (non-) disclosure of energy efficiency: The case of cooling technologies across Africa. *Climate Change Economics*, 15 (2)
2. Carlos Andrade, Sandrine Selosse. Circular Economy for the Energy System as a Leverage for Low-Carbon Transition: Long-Term Analysis of the Case of the South-East Region of France. *Energies*, 2024, 17 (6), pp.1407. [10.3390/en17061407](#). [hal-04506178](#)
3. Carlos Andrade, Lucas Desport, Sandrine Selosse. Net-negative emission opportunities for the iron and steel industry on a global scale. *Applied Energy*, 2024, 358, pp.122566. [10.1016/j.apenergy.2023.122566](#). [hal-04411124](#)
4. Thibault Briera, Julien Lefèvre. Reducing the cost of capital through international climate finance to accelerate the renewable energy transition in developing countries. *Energy Policy*, 2024, 188, pp.114104. [10.1016/j.enpol.2024.114104](#). [hal-04824002](#)
5. Naïma Chabouni, Charlene Barnet, Edi Assoumou, Nadia Maïzi, Sandrine Selosse. Align Algeria's Energy Diversification Strategies with Energy and Climate Sustainable Development Goals. *Aligning the Energy Transition with the Sustainable Development Goals*, 101, Springer Nature Switzerland, pp.291-317, 2024, Lecture Notes in Energy, [10.1007/978-3-031-58897-6_13](#). [hal-04611810](#)
6. Sophie Chlela, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. Decarbonization through Active Participation of the Demand Side in Relatively Isolated Power Systems. *Energies*, 2024, 17 (13), pp.3328. [10.3390/en17133328](#). [hal-04697626](#)
7. Sophie Chlela, Sandrine Selosse. Water use in a sustainable net zero energy system: what are the implications of employing bioenergy with carbon capture and storage?. *International journal of sustainable energy planning and management*, 2024, 40, pp.146-162. [10.54337/ijsepm.8159](#). [hal-04550683](#)
8. Lucas Desport, Angelo Gurgel, Jennifer Morris, Howard Herzog, Yen-Heng Henry Chen, Sandrine Selosse, Sergey Paltsev. Deploying direct air capture at scale: How

close to reality?. *Energy Economics*, 2024, 129, pp.107244.

[10.1016/j.eneco.2023.107244](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107244). [hal-04387051](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04387051)

9. Johannes Emmerling, Pietro Andreoni, Ioannis Charalampidis, Shouro Dasgupta, Francis Dennig, et al.. A multi-model assessment of inequality and climate change. *Nature Climate Change*, 2024, 14, pp.1254-1260. [10.1038/s41558-024-02151-7](https://doi.org/10.1038/s41558-024-02151-7). [hal-04728629](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04728629)
10. Escribe, C., Vivier, L., Giraudet, L. G., & Quirion, P. 2024. How to allocate mitigation efforts between home insulation, fuel switch and fuel decarbonization? Insights from the French residential sector. *Environmental Research Letters*, 19(5), 054018.
11. Gherzi, F., Daumas, L., Meilland, A., Ralite, S., Le Treut, G., & Lefèvre, J. (2024). Closing models, opening debates: theoretical uncertainty and the low-carbon transition. Available at SSRN 5045204.
12. Juhel, S., Delahais, A., & Viguié, V. 2024. Evaluating the robustness of the ARIIO model for a local disaster: 2021 flooding in Germany. *Environmental Research: Infrastructure and Sustainability*, 4(4), 045003.
13. Fack, G., & Giraudet, L. G. 2024. Efficacité énergétique des logements: rénover l'action publique: Les notes du conseil d'analyse économique, n° 81, juin 2024. *Notes du conseil d'analyse économique*, 81(1), 1-12.
14. Céline Guivarch. Modéliser les transformations, transformer les modèles ?. *Transitions. Les nouvelles Annales des Ponts et Chaussées*, 2024, 4. [hal-04794284](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04794284)
15. Hamel, P., Bosch, M., Tardieu, L., Lemonsu, A., De Munck, C., Nootenboom, C., ... & Sharp, R. P. 2024. Calibrating and validating the Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST) urban cooling model: case studies in France and the United States. *Geoscientific Model Development*, 17(12), 4755-4771.
16. Franck Lecocq, Harald Winkler. Questionable at best: why links between mitigation by single actors and global temperature goals must be made more robust. *Climate Policy*, 2024, pp.1-8. [10.1080/14693062.2024.2362847](https://doi.org/10.1080/14693062.2024.2362847). [hal-04816377](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04816377)
17. Lecocq, F., 2024. Avoir les options sur la table ne suffit pas. *Revue Projet*, 400(3), 36-39.
18. Charlotte Liotta, Paolo Avner, Vincent Viguié, Harris Selod, Stephane Hallegatte. Climate policy and inequality in urban areas: Beyond incomes. *Urban Climate*, 2024, 53, pp.101722. [10.1016/j.uclim.2023.101722](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101722). [hal-04447509](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04447509)

19. Cormac Lynch, Yeliz Simsek, Jean-Francois Mercure, Panagiotis Fragkos, Julien Lefèvre, et al.. Structural change and socio-economic disparities in a net zero transition. *Economic Systems Research*, In press, [⟨10.1080/09535314.2024.2371306⟩](#). [⟨hal-04824037⟩](#)

20. Nadia Maïzi, Edi Assoumou, Ariane Millot. Retrospective of Prospective Exercises: A Chronicle of Long-Term Modelling and Energy Policymaking in France. in: Labriet, M., Espegren, K., Giannakidis, G., Ó Gallachóir, B. (eds). *Aligning the Energy Transition with the Sustainable Development Goals*, 101, Springer Nature Switzerland, pp.375-391, 2024, *Lecture Notes in Energy*, [⟨10.1007/978-3-031-58897-6_16⟩](#). [⟨hal-04785125⟩](#)

21. Aurélie Méjean, Peron Collins-Sowah, Céline Guivarch, Franziska Piontek, Bjoern Soergel, et al.. Climate change impacts increase economic inequality: evidence from a systematic literature review. *Environmental Research Letters*, 2024, 19 (4), pp.043003. [⟨10.1088/1748-9326/ad376e⟩](#). [⟨hal-04637031⟩](#)

22. Amal Mtibaa, Valentina Sessa, Gilles Guerassimoff, Stéphane Alajarin. Refrigerant leak detection in industrial vapor compression refrigeration systems using machine learning. *International Journal of Refrigeration*, 2024, 161, pp.51 - 61. [⟨10.1016/j.ijrefrig.2024.02.016⟩](#). [⟨hal-04633258⟩](#)

23. Nikolaos Papastefanakis, Valentin Russeil, Sandrine Selosse. Autonomie énergétique et alimentaire face aux tensions d'usage des sols : application à La Réunion. *La revue de l'énergie*, 2024, 670, pp.22-39. [⟨hal-04506173⟩](#)

Conférences

1. Cassen, Ch., le dilemme climat/développement dans les négociations internationales : enjeux, blocages et perspectives de 1992 à 2023, séminaire Labos 1 point5, 23 janvier

2. Cassen, Ch., 'Assessing the timing of climate action: past and (some) new challenges for Integrated Assessment models (AIMs)', workshop Forms of Economic Modeling and Public Action in the Era of Climate Change, CSI, 20/06/2024

3. Chlela Sophie, Forsel Niklas, Selosse Sandrine, From Theory to Practice: Modeling Biomass Supply and Carbon Dioxide Removal for Climate Goals, *Summer 2024 - Semi-annual ETSAP meeting*, Jun 2024, Bonn, Germany.

4. Codet Marie, Selosse Sandrine, Long-term analysis of critical metal needs for the energy transition, FAEE Seminar, Poster session, 2024
5. Codet Marie, Selosse Sandrine, Assessment of metal needs for power generation in carbon and water constrained scenarios, a long-term study based on TIAM-FR , 2024 FAEE Student seminar
6. Codet Marie, Kang Seungwoo, Selosse Sandrine, Materials and water needs in a decarbonizing world, a long-term analysis based on TIAM-FR, 45th IAEE International Conference, Istanbul, 2024
7. Codet Marie, Kang Seungwoo, Devaux Fabrice, Selosse Sandrine, Future metal needs under climate and water constraints, a prospective analysis based on TIAM-FR, 17th IAMC Annual Meeting 2024, November 4-6, Yonsei University, Seoul, South Korea
8. Codet Marie, Circular economy and energy transition: long-term prospective analysis of global technological and political challenges, relating to materials markets and water, World PhD Students and Postdoctoral Researchers Summit "Meeting the challenges of Climate Change 2024" Wednesday 27th November 2024
9. Dabbaghian, G., Post-growth mitigation scenarios to reduce inequality between regions, 10th International Degrowth Conference and the 15th Conference of the European Society for Ecological Economics (ESEE) : Science, Technology, and Innovation beyond growth: Cultivating collective creativity for a sustainable future", 18-21 juin 2024
10. Lucas Desport, Carlos Andrade, Damien Corral, Sandrine Selosse. Feasibility, conditions, and opportunities for achieving net-negative emissions in the global cement industry. *Summer 2024 - Semi-annual ETSAP meeting*, Jun 2024, Bonn, Germany. [\(hal-04712138\)](#)
11. Lucas Desport, Carlos Andrade, Damien Corral, Sandrine Selosse. Policies, biomass availability, and technical feasibility: what hinders the decarbonization of the global cement industry?, 45th IAEE International Conference, Istanbul, 2024
12. Lucas Desport, Naima Chabouni, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. Questioning the use of median values in IPCC AR6 scenarios. *What Works Climate Solutions Summit*, TU Berlin, Jun 2024, Berlin, Germany. [\(hal-04712128\)](#)
13. Lucas Desport, Naima Chabouni, Sandrine Selosse, Nadia Maïzi. On the use of median values in IPCC AR6 long-term mitigation pathways, 17th IAMC Annual Meeting 2024, November 4-6, Yonsei University, Seoul, South Korea

14. Alexandre d'Orgeval, Valentina Sessa, Edi Assoumou. Carbon footprint of AI data centers: a life cycle approach. *International Conference on Applied Energy*, Sep 2024, Niigata City, Japan. [\(hal-04758006\)](#)
15. Fontaine, B. MatMat : A energy-material-economy integrated model for prospective analysis at national level, 14 novembre, COP29, side event Chaire MPDD
16. Gherzi F., Macroeconomic Impacts and Crowding Out Effect of energy Transition in Tunisia: A top-down bottom-up modeling approach, 17th Annual IAMC conference, 4-6 Novembre, Seoul
17. Gherzi, F., 21-24 mai, participation au workshop pour le lancement du projet Développement d'outils d'aide à la décision publique pour une transition énergétique juste en Tunisie. CIRED et LEGI (École Polytechnique de Tunisie), programme Utique 2024
18. Giraudet, L-G., 2024 Success and Failure of a Zero-Interest Green Loan Program: Evidence from France ? dans le cadre de la Conférence Decentralized Energy Systems (DES) 2024 ? Laboratoire d'Économie Rouen Normandie, 27 et 28/03/2024.
19. Guivarch, C., "knowledge gaps in IPCC AR6 WGIII", cadre de la journée GIEC, 28/06/2024
20. Guivarch, C., "Scenarios and models in climate research", journée CNFCG , 10/10/2024
21. Victor Guillot, Edi Assoumou. Feasibility of hydrogen trade between Europe and North Africa. *International Energy Workshop (IEW) 2024*, Jun 2024, Bonn, Germany. [\(hal-04708757\)](#)
22. Lecocq F., participation au panel Integrating local policy and action, 15th LCS-RNet conference, 20 Décembre
23. Lecocq, F. 2024., Scénarios dans l'AR7 : quels enjeux, journée de lancement du 7ème cycle d'évaluation du GIEC, ENS Paris-Saclay, 28/06/2024.
24. Lecocq, F. 2024. Accelerating mitigation and shifting development pathways: Towards a research agenda, "Action, Inaction Climate Change" International Conference, Strasbourg: 17/07/2024.
25. Lecocq, F., M. Lemoine-Schonne. 2024. La neutralité carbone, du slogan à la mise en œuvre : quels enjeux ?, Journée d'échange à l'occasion de la parution de l'ouvrage collectif : Les sociétés face au changement climatique : que sait-on ? (CNRS éditions, 2024), IEA, Paris, 15/05/2024.

26. Lefèvre, J., A dive into the model toolbox: capabilities and gaps in Integrated Assessment Models, Conference : From Modeling to Strategic Decision-Making Facing Planetary Boundaries, Ecole de Physique des Houches, 20/06/2024.
27. Lefèvre, J., Un monde neutre en carbone : les récits derrière les trajectoires 'du GIEC', Conférence à l'Académie du Climat, 12/04/2024 Le Gallic, Th., "Transition énergétique dans les territoires : quel rôle des scénarios ?", workshop "Transition énergétique dans les territoires » à Rennes, 4/06/2024
28. Amal Mtibaa. Refrigerant leak detection in industrial vapor compression refrigeration systems using machine learning. *Doctoral workshop AI for The Sciences*, May 2024, Paris, France. [hal-04639612](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04639612)
29. Pezza Sébastien, Selosse Sandrine, Assoumou Edi, Bono Caroline, Bricault Fabien, What are the economic conditions for the feasibility of a high variable renewable penetration power system?, CIGRE, Paris Session 2024, 25-30 August.
30. Holitokiniaina Bearison Sitraka, Economic analysis of energy and food self-sufficiency on Reunion Island, World PhD Students and Postdoctoral Researchers Summit "Meeting the challenges of Climate Change 2024" Wednesday 27th November 2024
31. Umana-Lopez, Guerassimoff Gilles, Selosse Sandrine, Implementing occupant voting systems to collect occupant comfort feedback in buildings to improve HVAC management strategies, 3rd International Conference on Green Energy and Environmental Technology (GEET-24), Lisbon, 29-31 July 2024
32. Vigué, V., Estimer les besoins, prévoir les coûts de l'action comme de l'inaction, table ronde, Journée de la recherche du CSTB, 30 mai 2024
33. Vigué V., participation à la conférence Synthesizing evidence for effective and equitable climate solutions 9 -12 juin à Berlin
34. Vigué V., Evaluating Climate Resilient Pathways, 15th LCS-RNet conference, 20 Décembre

Working papers – Les Cahiers de la Chaire

Sophie CHLELA, Sandrine SELOSSE, Climate actions effects on resource sustainability in a carbon constrained world, Les Cahiers de la Chaire, Working Paper n° 2024-01-34, 24p.

Thèses soutenues en 2024

a. CIRED

BRIERA Thomas, Removing barriers to low-carbon investments: quantitative explorations using Integrated Assessment Models " Directeur de thèse : Franck Lecocq et Julien Lefevre

ESCRIBE Célia, Quantifier les incertitudes dans les prospectives énergétiques avec objectif de neutralité carbone Directeurs de thèse : Philippe Quirion, Emmanuel Gobet (CMAP)

FILLON Romain, Climate Uncertainties, Directeur de thèse : Franck Lecocq

LIOTTA Charlotte, From Local Policies to Global Impact: Tailored Urban Strategies Toward Sustainability Directeurs de thèse : Vincent Viguié et Felix Creutzig (MCC Berlin)

MEILLAND Auriane, Articulation entre priorités de développement et objectifs d'atténuation du changement climatique – analyse, modélisation et implications pour la négociation internationale sur le climat. Directeur de thèse : Franck Lecocq

TEIXEIRA Antoine, Balancing material needs with carbon footprint mitigation : an integrated climate-economy-materials prospective for France Directeurs de thèse : Julien Lefèvre et Frédéric Ghersi

VIVIER Lucas, Assessing residential energy efficiency policies subject to multiple market and behavioral frictions. Directeur de thèse : Louis-Gaëtan Giraudet

b. CMA

Sébastien PEZZA

Faisabilité technique et économique d'un mix décarboné – étude de la flexibilité en énergie annuelle et pluriannuelle, Université de recherche Paris Sciences et Lettres – École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 4 décembre 2024.

Sous la direction de : Sandrine SELOSSE et Edi ASSOUMOU

Mots-clés : *Modélisation des systèmes électriques, Production d'énergie renouvelable variable, Flexibilité énergétique, Prospective énergétique, Stockage de longue durée, Systèmes électriques décarbonés*

Sophie CHLELA

Integrated modeling of the global energy system for pathways with carbon dioxide removal, Université de recherche Paris Sciences et Lettres – École Nationale Supérieure des Mines de Paris, novembre 2024.

Sous la direction de : Sandrine SELOSSE

Mots-clés : *Carbon dioxide removal, net zero pathways, TIAM-FR, optimization, Land use, biomass sourcing, Climate mitigation, Paris Agreement*

Zixuan WANG

Décarbonation optimale de la chaleur dans le secteur résidentiel en France à l’horizon 2050, Université de recherche Paris Sciences et Lettres – École Nationale Supérieure des Mines de Paris, juillet 2024.

Sous la direction de : Edi ASSOUMOU

Mots-clés : *building energy system, carbon neutrality trajectory, prospective modeling, system analysis, optimization*

Yacine ALIMOU

A multi-scale modeling framework to build long-term optimal and secure investments trajectories for power systems in transition, Université de recherche Paris Sciences et Lettres – École Nationale Supérieure des Mines de Paris, mai 2024.

Sous la direction de : Nadia MAÏZI

Mots-clés : *Systèmes électriques, Europe, Transition, Prospective, Sécurité d’Approvisionnement*

HDR soutenue en 2024

Valentina SESSA, enseignante-chercheuse au CMA, soutiendra son Habilitation à diriger des recherches le vendredi 6 septembre 2024 à 9h45 en Amphithéâtre Mozart à Mines Paris – PSL, 1 rue Claude Daunesse, 06560 SOPHIA-ANTIPOLIS.

Sujet : **Exploitation and Exploration of Complementarity Problems**

Composition du jury :

- Samir ADLY, (Université de Limoges, France), rapporteur
- Luigi GLIELMO (Università di Napoli Federico II, Italie), rapporteur
- Veronica PICCIALLI (Sapienza – Università di Roma, Italie), rapporteure
- Paula A.AMARAL (Universidade Nova de Lisboa, Portugal), examinatrice
- Safa BHAR LAYEB (National Engineering School of Tunis, Tunisie), examinatrice
- Nadia MAÏZI (Mines Paris – PSL, France), examinatrice

Prix

Lucas Vivier, doctorant du CIRED, est lauréat du Levien Award pour ses travaux : "Decarbonizing the EU residential sector: a modelling assessment of current policies and future strategies" réalisés dans le cadre du "Young Scientists Summer Program" de l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) à Vienne (Autriche).

Evènements organisés par la Chaire MPDD

CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LE CLIMAT – COP 29 - BAKU

SIDE EVENT – 14 NOVEMBRE 2024

Resources to achieve a just transition: levers and limits

With the repeated importance of enhanced ambition, it is vital to clarify the needed resources to achieve a just transition. Long-term energy pathways are examined in the light of development, tensions and financing issues (particularly North/South) in line with the expected decarbonization of key sectors

This event will come back on the challenges facing efficient and just transition and propose elements for a research agenda for the coming years. It will particularly focus on energy, materials, and on the question of cooperation in a world where regions and countries have very different research capacities.

This side event aims to provide a forum for high-quality exchanges to establish a dialogue between policymakers, experts and scientists. It will contribute to the reflection on the direction of public and private research strategies, in support of climate negotiations.

Panel:

- **Nadia MAÏZI | CMA Mines Paris – PSL (France) and Lead Author IPCC AR6**
- **Marie CODET | CMA Mines Paris – PSL (France)**
- **Bruno FONTAINE | CIRED (France)**
- **Vincent MAZAURIC | Schneider Electric**
- **Stéphane BOURG | OFREMI-BRGM**

[Programme](#)

[REPLAY](#)



Evènements organisés par les laboratoires fondateurs de la Chaire MPDD

Organisation de la session Cities and the governance of climate resilient pathways à l'occasion de la 15e réunion annuelle en ligne de la conférence annuelle du LCS-R net « Leveraging a Climate-neutral Society » 21 décembre

Organisation au CIRED d'un atelier de modélisation KLEM dans le cadre du réseau IRN IMACLIM-Pays, 17-18 décembre

Coordination module changement climatique, semaine Athens, AgroParistech, 18-22 novembre (LCS-RNet)



INTERVENTIONS, CONFÉRENCES GRAND PUBLIC, INTERVIEWS DANS LES MÉDIAS

Transport et climat : un virage difficile à négocier, article co-écrit par Céline Guivarch, Sciences et Avenir, 21 janvier 2024

D'une COP à l'autre, le nœud gordien climat-développement, article de Jean-Charles Hourcade dans Alternatives Économiques, 14 février 2024

Changement climatique : de possibles points de bascule dès aujourd'hui ! article co-écrit par Céline Guivarch dans Sciences & Avenir, 2 mars 2024

Céline Guivarch a présenté les Messages clés du 6e rapport d'évaluation du GIEC dans le cadre de la journée de formation doctorale organisée par Labos 1point5 le 9 février 2024.

North, South, and Paradox of Climate Urgency, article co-écrit par Jean-Charles Hourcade, Pluralia, 20 septembre 2024

Sandrine Selosse, Enjeux Energie-Climat. Quels avènements pour nos sociétés en lutte contre le réchauffement climatique ?, Webinaire Les enjeux de l'EDD – Eduquer aux transitions (Sobriété, adaptation, atténuation, complexité, durabilité, 13 novembre 2024

COP29 : « Les questions de financement de la question climatique sont le symbole des malentendus Nord-Sud », tribune du Monde de Jean-Charles Hourcade, 18 octobre 2024

La mal-adaptation au réchauffement climatique, de fausses bonnes idées qui peuvent coûter cher, Vincent Viguié, l'Usine Nouvelle, 20 octobre 2024