

Communiqué de Presse
Paris, le 28 mars 2025

IA & Jumeaux Numériques pour l'optimisation des fours industriels Inauguration de la Chaire industrielle ANR TwinHeat

[Mines Paris – PSL](#), première école d'ingénieurs en France par son volume de recherche partenariale et [l'Agence nationale de la recherche](#) (ANR) ont inauguré la Chaire Industrielle ANR TwinHeat. Elle propose d'utiliser des jumeaux numériques couplés à l'intelligence artificielle afin d'optimiser les fours industriels et vise non seulement à réduire la consommation d'énergie mais aussi à adapter les procédés industriels aux sources d'énergie décarbonées telles que l'électricité ou l'hydrogène.



@Mines Paris-PLS / Frédéric Albert

Coordonné par [Elie Hachem](#), Directeur du [Centre de Mise en Forme des Matériaux \(CEMEF\)](#), et [Franck Pigeonneau](#) Enseignant-Chercheur au CEMEF, ce projet de 1 million d'euros est cofinancé par [l'Agence nationale de la recherche \(ANR\)](#) à hauteur de 500 k euros et par un consortium d'industriels à hauteur de 500 K euros pour relever **les défis scientifiques et écologiques de la transformation des procédés industriels du verre**.

Quatre partenaires industriels nationaux

La Chaire Industrielle TwinHeat s'est associée à quatre grands groupes industriels nationaux confrontés aux défis technologiques posés par la réduction de leur empreinte carbone: [Saint-Gobain](#), [Verallia](#), [Fives](#) et [Pochet](#), afin de créer le jumeau numérique de leurs propres fours.

En complément de ces quatre industriels, SC&C, éditeur de logiciels métiers et spécialiste de la simulation de fours industriels, apportera son expertise pour la dissémination de la solution jumeau numérique issue de la chaire.

Le projet vise à optimiser les conditions de fonctionnement des fours, étudier les combinaisons optimales de paramètres de chauffage, minimiser la consommation d'énergie et s'adapter à la transition énergétique. Il permettra de développer des solutions innovantes et spécifiques aux besoins industriels tout en garantissant la qualité des produits finis.

Dans ce contexte, un cadre numérique précis couplé à l'IA pour concevoir de nouveaux fours et optimiser le contrôle des fours existants apporte des outils pour soutenir leur engagement de zéro carbone en 2050.

« Mines Paris – PSL est reconnu, comme expert mondial en solution numérique pour la mise en forme. La stratégie est de poursuivre et de coupler cette expertise avec l'intelligence artificielle. La chaire TwinHeat contribue à une vision à long terme comme base pour des simulations fiables de processus de fours permettant d'aider plus rapidement à la prise de décision, de minimiser la consommation d'énergie et donc d'optimiser les processus thermiques. » résume **Elie Hachem, Directeur du CEMEF, titulaire de la Chaire TwinHeat.**

Apporter des solutions de ruptures à une filière industrielle

L'industrie du verre dans son ensemble a besoin de solutions pour réduire sa consommation énergétique et pour envisager de nouvelles sources énergétiques (électrique, H2, bio-gaz...). La Chaire est une opportunité d'explorer de nouvelles modalités. La transformation numérique est l'autre atout du projet. Comment l'intelligence artificielle peut-elle apporter des solutions inédites ?

Deux actions simultanées sont nécessaires pour réaliser cette percée : premièrement, le développement d'une stratégie numérique révolutionnaire assistée par l'apprentissage automatique pour la prédiction précise de la dynamique des fluides du four dans des conditions bien définies et contrôlées. Deuxièmement, le développement d'une stratégie intégrée d'apprentissage par renforcement profond pour le système de contrôle du four à utiliser comme base pour un système de contrôle et d'optimisation automatique, notamment par le biais de modèles prédictifs intelligents.

« Le programme Chaire Industrielle de l'ANR poursuit un triple objectif : construire et structurer des projets de recherche collaborative dans des domaines prioritaires et stratégiques pour les acteurs publics et privés via un partenariat fort et durable ; permettre à des enseignants-chercheurs ou des chercheurs de notoriété internationale, de travailler sur un programme de recherche ambitieux, innovant et de portée industrielle ; enfin, d'accueillir et de former des jeunes scientifiques en master et doctorat ainsi que des post-doctorants. La Chaire Industrielle TwinHeat, cofinancée par l'ANR à hauteur de 500 k€, illustre parfaitement l'ambition de ce dispositif spécifique de soutien à la recherche partenariale public-privé. Nous nous réjouissons de cette collaboration qui se saisit des défis auxquels est confrontée l'industrie du verre. Elle vise, à la fois, à optimiser les conditions de fonctionnement des fours industriels existants, à étudier les combinaisons optimales de paramètres de chauffage, à minimiser la consommation d'énergie, enfin, à s'adapter à la transition énergétique vers des sources d'énergie décarbonées », déclare Dominique Dunon-Bluteau, Conseiller scientifique à la Direction générale déléguée à la science de l'ANR

Contacts presse :

Mines Paris – PSL – Agence EKNO :

Marie Fradelizi : 06 67 50 85 83 - marie.fradelizi@ekno.fr

Sophie Rousset : 06 83 76 80 93 – sophie.rousset@ekno.fr

ANR : Katel Le Floc'h – 06 81 61 12 97 – contactpresse@anr.fr

À propos de Mines Paris – PSL :

Mines Paris – PSL, composante de l'Université PSL, forme des ingénieurs à même de relever les défis de demain, des leaders excellents scientifiquement, et internationaux. S'inscrivant dans son plan stratégique, l'École ambitionne d'être un acteur de référence dans les domaines de l'innovation et l'entrepreneuriat, la transition énergétique et les matériaux pour des technologies plus économes, les mathématiques et l'ingénierie numérique pour la transformation de l'industrie, y compris la santé, tout en restant fidèle, depuis sa création en 1783, à ses valeurs de solidarité et d'ouverture vers la société.

À propos de l'Agence nationale de la recherche : Établissement public placé sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche, l'Agence nationale de la recherche (ANR) est, depuis 20 ans, l'agence de financement de la recherche sur projets en France. Elle a pour mission de soutenir et de promouvoir le développement de recherches fondamentales et finalisées dans toutes les disciplines, tant sur le plan national, européen qu'international. Elle finance également l'innovation technique et le transfert de technologies, les partenariats entre équipes de recherche des secteurs public et privé, et renforce le dialogue entre science et société. L'ANR est aussi le principal opérateur du plan France 2030 dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. France 2030 soutient l'excellence et les transformations de l'enseignement supérieur, de la recherche, de la formation et de l'innovation dans des secteurs prioritaires. L'agence assure la sélection, le financement et le suivi de projets en lien avec ces objectifs. L'ANR est certifiée ISO 9001 et a obtenu le label « égalité professionnelle ».