



Rédigé le 29 juin 2020

2 minutes de lecture

Actualités

Recherche fondamentale

Énergies renouvelables **Hydrocarbures responsables**

Mathématiques et informatique

IFPEN et Inria lancent un partenariat stratégique sur la simulation haute performance et l'Intelligence Artificielle (IA) pour l'exploitation des données au service de la transition énergétique. Ce partenariat vise à proposer des solutions innovantes s'appuyant sur la synergie entre les compétences d'IFPEN et d'Inria dans les domaines des transports, de l'énergie, de l'environnement et des sciences et technologies du numérique.

La collaboration entre IFPEN et Inria s'inscrit dans un objectif d'accélération du développement de nouvelles technologies compétitives et respectueuses de l'environnement, en cohérence avec les ambitions de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

Le renforcement d'un accord existant, élargi à la transition énergétique

En 2015, IFPEN et Inria signaient un accord-cadre de collaboration dans le domaine du calcul scientifique haute performance (HPC) et temps réel appliqué à l'optimisation énergétique et à l'environnement. Le succès de ces premiers travaux de recherche entre les deux organismes a mis en évidence l'intérêt de mettre en commun leurs compétences et souligné l'importance d'allier les avancées du numérique au développement d'innovations pour la transition énergétique.

Le nouveau laboratoire de recherche commun « Convergence HPC/IA/HPDA pour la transition énergétique » complète et étend le domaine de collaboration à l'intelligence artificielle (IA) et à l'analyse des données haute performance (HPDA). Il sera piloté conjointement par les directions scientifiques des deux organismes pour un budget annuel initial de 2 M€.

Les premiers domaines d'application

Cinq thématiques de recherche ont d'ores et déjà été identifiées conjointement, et seront lancées en octobre 2020, pour accompagner le développement de jumeaux numériques et concevoir des outils numériques d'aide à l'innovation destinés aux chercheurs :

- la modélisation et la surveillance des éoliennes flottantes
- l'accélération des simulations basées sur des modélisations complexes
- la découverte assistée via la simulation moléculaire de nouveaux catalyseurs de transformation de matière première (biomasse, énergie solaire) en biocarburants et bioproduits
- la modélisation de l'évolution temporelle 4D de la déformation d'un bassin sédimentaire
- la gestion des connaissances et la recherche sélective assistée via des approches IA de données documentaires multiformes.

> **Pour Pierre-Franck Chevet,** Président d'IFPEN *« Ce nouveau partenariat illustre notre volonté commune de mettre les technologies de la transformation digitale au service de la transition énergétique, et ainsi de contribuer au développement d'innovations technologiques. »*

> **Bruno Sportisse,** Président-directeur général d'Inria commente : *« L'intensification de notre collaboration s'inscrit dans la dynamique du nouveau contrat d'objectifs et de performance d'Inria, Ambition Inria 2023. La complémentarité de nos expertises permettra à la fois de poser et de résoudre des défis scientifiques mais aussi d'accélérer les dynamiques d'innovation ».*

Contacts presse :

IFPEN : Anne-Laure de Marignan, +33 (0)1 47 52 62 07 - presse@ifpen.fr

Inria : Laurence Goussu, Inria, +33 (0)6 81 44 17 33 - laurence.goussu@inria.fr

LES BRÈVES

Les technologies du numérique participent de façon croissante à la résolution des problématiques industrielles. Conscient de la nécessité, pour le développement de ses innovations en matière d'énergies nouvelles, de jumeler ses compétences à celles d'experts du numérique, IFPEN a engagé une collaboration avec l'Inria. Cinq ans après, bilan d'un partenariat fructueux.

En 2015, IFPEN signait un accord-cadre avec l'Inria dans le domaine du **calcul scientifique de haute performance (HPC) et temps réel appliqué à l'optimisation énergétique et à l'environnement**. Les travaux ont porté en particulier sur trois des neufs verrous scientifiques qui structurent la recherche fondamentale d'IFPEN et qui participent d'une meilleure performance dans le domaine du numérique.

Mieux utiliser l'énergie de propulsion des véhicules hybrides grâce à un nouvel algorithme

En premier lieu, le verrou 7 (« commande et optimisation des systèmes complexes ») nécessite de plus en plus le développement d'outils de simulation capables de pallier l'absence de certains composants pour déterminer le comportement d'un système. La simulation en temps réel en particulier offre la possibilité de **faire intervenir des composants absents pour réaliser les calculs nécessaires à la prise de décision**.

Dans ce cadre, un travail de thèse a porté sur l'optimisation de l'usage de l'énergie à bord des véhicules hybrides afin de mettre à profit le potentiel de cette technologie en matière de réduction d'émissions de CO2. Le nouvel algorithme mis au point, « gestionnaire d'énergie » (GE), a permis de **mieux répartir l'usage du thermique et de l'électrique en fonction des conditions de trafic**, facteur qui n'était pas pris en compte jusqu'ici dans la démarche de modélisation.

Simulation numérique : calculer plus vite grâce à des méthodes adaptatives

Grâce à ce partenariat, les équipes de recherche ont également pu travailler à la résolution du verrou 8 (« performance numérique et informatique des codes de calcul »), qui a pour objectif **l'exploitation toujours plus efficace de nouvelles ressources de calcul des architectures numériques en constante évolution**.

Elles ont par exemple développé des stratégies d'accélération des temps de calcul via la mise au point de nouvelles méthodes pour obtenir l'optimisation du maillage requis par une simulation numérique. Ces méthodes permettent, grâce à un pilotage des algorithmes de raffinement, une adaptation dynamique du maillage.

Favoriser le dialogue entre experts de l'analyse de données

Enfin, pour contribuer à la résolution du verrou 4 (« flux massif de données ») en encourageant le dialogue entre experts, IFPEN et l'Inria ont co-organisé Datascien'2018, une conférence interdisciplinaire qui a rassemblé des chercheurs, des développeurs de logiciels et des industriels sur **le thème de l'analyse de données**.
>>Pour en savoir plus, consulter la synthèse de cet événement.

Elargir et intensifier le partenariat

Le succès de ces travaux ayant prouvé l'intérêt d'une telle alliance de leurs compétences, IFPEN et l'Inria ont décidé de la renforcer **en élargissant son champ de recherche à l'Intelligence Artificielle (IA) et à l'analyse des données haute performance au service de la transition énergétique**.

Le nouveau partenariat se traduira par le lancement d'un nouveau laboratoire de recherche commun, « Convergence HPC/IA/HPDA pour la transition énergétique », pour lequel cinq domaines d'application ont déjà été sélectionnés :

- la modélisation et la surveillance des éoliennes flottantes
- l'accélération des simulations basées sur des modélisations complexes
- la découverte assistée via la simulation moléculaire de nouveaux catalyseurs de transformation de matière première (biomasse, énergie solaire) en biocarburants et bioproduits
- la modélisation de l'évolution temporelle 4D de la déformation d'un bassin sédimentaire
- la gestion des connaissances et la recherche sélective assistée via des approches IA de données documentaires multiformes.

VOUS SEREZ AUSSI INTÉRESSÉ PAR

Recherche fondamentale

Actualités juin 2020

IFPEN et Inria s'associent en faveur de la transition énergétique

Communiqués de presse

Énergies renouvelables | Hydrocarbures responsables

Mathématiques et informatique

Partenariat IFPEN/Inria : le numérique au cœur de l’innovation

IFPEN et Inria s’associent en faveur de la transition énergétique
29 juin 2020

Lien vers la page web :