De Bermudes à ORIGIN : les 30 ans du groupe

🗓️ **Jeudi 12 novembre 2026**
🕗 **Accueil à partir de 8h30 – Clôture prévue vers 17h00**
📍 **IMT Atlantique – Campus de Nantes**
4, rue Alfred Kastler – La Chantrerie, Nantes

Trente années de recherches, de collaborations et d'échanges scientifiques autour de l'ordonnancement, depuis les travaux fondateurs de Bermudes jusqu'aux nouvelles problématiques portées par ORIGIN (*ORdonnancement IntéGré pour l'usINe du futur*).

Cette journée sera l'occasion de **revisiter notre histoire scientifique, de mesurer le chemin parcouru et, surtout, de nous projeter collectivement vers les défis de demain.**

Le programme s'articulera autour de deux grandes séquences, entre **mémoire scientifique et nouvelles générations de chercheurs**.

🌅 **MATINÉE | Retour vers les années 1990**

Bermudes et son « triangle »

La matinée nous replongera dans les origines du groupe à travers **quatre exposés scientifiques** :

- **HSP** – *Hoist Scheduling Problem*
- **FMSSP** – *Flexible Manufacturing System Scheduling Problem*
- **HFSP** – *Hybrid Flowshop Scheduling Problem*
- **L'évolution des méthodes d'optimisation depuis la création du groupe**

Ces présentations seront assurées par des **juniors de l'époque, devenus depuis des acteurs confirmés de notre communauté scientifique**.

L'occasion de revisiter les problèmes, les approches et les avancées qui ont marqué trois décennies de recherche en ordonnancement.

🚀 **APRÈS-MIDI | En route vers l'ORIGIN**

Nouveaux problèmes, nouveaux enjeux, nouvelle génération

L'après-midi sera consacrée aux nouvelles frontières de l'ordonnancement : problèmes intégrés, Industrie 4.0/5.0, contraintes environnementales, approches réactives, durables et résilientes.

Après **un exposé scientifique introductif** assuré par un jeune chercheur devenu senior, nous donnerons la parole à la nouvelle génération scientifique du groupe.

🎓 Les trois présentations doctorales et postdoctorales

Le programme de cette séquence est désormais arrêté et comprendra les trois contributions suivantes.

01 — Amine Oussama

Ordonnancement d'atelier avec transport multi-charges par robots reconfigurables coopératifs.

Résumé

Les évolutions récentes de la robotique mobile permettent d'envisager des systèmes de transport de charges au sein des systèmes de production dans lesquels plusieurs robots peuvent coopérer pour transporter des charges lourdes ou de grandes dimensions, qu'un robot seul ne serait pas nécessairement capable de manipuler. Ces robots peuvent former des équipes et reconfigurer dynamiquement leur organisation en fonction des besoins de la production.

Les travaux d'ordonnancement intégrant des ressources de transport considèrent toutefois généralement qu'un robot ou une équipe de robots ne transporte qu'une seule charge à la fois. Nous proposons ici un nouveau problème dans lequel des équipes de robots coopératifs peuvent transporter simultanément plusieurs charges, sous réserve de respecter leur capacité de transport. Une équipe peut ainsi effectuer successivement plusieurs opérations de chargement et de déchargement, fusionner avec d'autres équipes avant un chargement ou se séparer après un déchargement.

Le problème consiste alors à déterminer conjointement l'ordonnancement des opérations de production, les déplacements et les reconfigurations des équipes de robots, ainsi que l'acheminement des différentes charges. Cette extension introduit de nouvelles interactions entre ordonnancement, coopération robotique, consolidation des charges et capacité de transport.

Nous développons actuellement une formulation en programmation linéaire en nombres entiers de ce problème, avec pour objectif de minimiser le makespan.

02 — Aliaksandr Nekrashevich

Tarification dynamique et ordonnancement conjoints pour une plateforme de fabrication à la demande avec partage d'informations sur l'état de la production

Résumé

La fabrication à la demande permet à des entreprises d'accéder, via une plateforme, à des capacités de fabrication proposées sous forme de services par un réseau de prestataires. Les revenus de ces prestataires dépendent à la fois des prix proposés pour les commandes et de l'ordonnancement de leur exécution. Pourtant, les approches traitant conjointement la tarification dynamique et l'ordonnancement tout en respectant les contraintes industrielles restent peu nombreuses. Cette difficulté tient notamment au couplage entre des décisions de tarification généralement modélisées par des variables continues et des décisions d'ordonnancement de nature combinatoire. Dans ce travail, nous développons une approche d'optimisation conjointe de ces décisions, mobilisant notamment des algorithmes génétiques. Nous considérons plusieurs prestataires qui partagent des informations sur l'état de leur production tout en conservant leur autonomie décisionnelle. Dans cette configuration concurrentielle, nous recherchons numériquement des équilibres approchés de concurrence portant sur les politiques de tarification, tout en intégrant des approches d'ordonnancement génériques.

03 — Maëlys Durrieu

Programmation dynamique stochastique pour un problème conjoint d'ordonnancement et de maintenance sous échéance avec contrainte probabiliste terminale.

Résumé

Nous nous intéressons à un problème conjoint d'ordonnancement de tâches identiques et d'opérations de maintenance sur une machine sujette à dégradation. Les tâches ont une date limite de complétion commune et l'ordonnanceur peut décider de la vitesse (ou intensité) de production, qui influence les variables physiques responsables de la détérioration (température, frottements, etc.), ainsi que d'effectuer des opérations de maintenance entre les tâches. Le processus de dégradation et les revenus de production (ou les coûts, énergétiques, par exemple) sont aléatoires, influencés à la fois par l'état courant du système et par la vitesse sélectionnée.

L'objectif est d'effectuer toutes les tâches avant la date limite, en maximisant les revenus de production. On souhaite de plus garantir avec un niveau de confiance élevé la réalisabilité de l'ordonnancement produit ainsi que le niveau maximum de dégradation à l'issue de la période de production.

Nous modélisons ce problème comme un Processus de Décision Markovien (MDP) à horizon fini et développons un algorithme de résolution par programmation dynamique et itération sur la politique adapté à une contrainte probabiliste. En intégrant le respect de la contrainte dans la fonction objectif et en augmentant l'espace d'états, l'algorithme calcule itérativement des politiques réalisables au niveau de confiance imposé, de plus en plus efficaces, jusqu'à converger vers l'optimal. Nous analysons la structure des politiques optimales obtenues, ainsi que leur évolution en fonction des paramètres du problème, en particulier du seuil de confiance.

Ces trois présentations illustrent la diversité des problématiques explorées aujourd'hui au sein d'ORIGIN, depuis la coopération robotique et les nouveaux modèles de production jusqu'à l'intégration de la maintenance et de la prise de décision en environnement incertain.

Elles témoignent également de **la vitalité scientifique du groupe et de la richesse des perspectives ouvertes par la nouvelle génération de chercheurs**.

📍 INFORMATIONS PRATIQUES | Préparez votre venue

Horaires de la journée

- **8h30 :** Accueil des participants
- **17h00 :** Clôture prévisionnelle de la journée

Lieu

IMT Atlantique – Campus de Nantes
4, rue Alfred Kastler
La Chantrerie – 44307 Nantes Cedex 3

Comment venir ?

Le campus est situé au nord-est de Nantes, dans le quartier de la Chantrerie.

🚊 **En transports en commun :** depuis la gare SNCF de Nantes, rejoindre le tramway ligne 1 en direction de La Beaujoire, puis emprunter le bus C6 jusqu'à l'arrêt *Chantrerie – Grandes Écoles*.

🚗 **En voiture :** le campus est accessible depuis le périphérique nantais, en direction de la Chantrerie.

🗺️ **Liens utiles pour préparer votre déplacement :**

- Accès au campus de Nantes – IMT Atlantique
- Itinéraire et localisation sur Google Maps

📝 **INSCRIPTIONS | Rejoignez-nous le 12 novembre !**

Les inscriptions à cette journée sont encore ouvertes !

👉 **JE M'INSCRIS À LA JOURNÉE DES 30 ANS D'ORIGIN**

Nous vous invitons à vous inscrire dès que possible afin de faciliter l'organisation de l'accueil, des pauses et du déjeuner.

Nous espérons vous retrouver nombreuses et nombreux pour célébrer ensemble **30 ans d'histoire scientifique, de collaborations et de transmission entre générations**, dans un esprit à la fois convivial et tourné vers l'avenir.

Rendez-vous le 12 novembre à Nantes pour écrire ensemble la suite de l'histoire d'ORIGIN !

Bien cordialement,

Les co-animateurs du GT ORIGIN
Marie-Ange, Nathalie et David