



Edito



Bonjour à toutes et tous,

Comme pour les éditions précédentes, cette sixième parution vous offre un aperçu vivant et concis des récentes activités de notre laboratoire. Elle débute par la présentation des jeunes talents qui rejoignent nos équipes, apportant un souffle nouveau à des projets variés : de la commande avancée pour véhicules électriques à l'évitement d'obstacles pour drones, en passant par la gestion énergétique des réseaux 6G et l'analyse environnementale du laboratoire.

Cette édition revient également sur la soutenance de la thèse de Lydia et sur plusieurs projets de recherche innovants, tels que le projet DelivAir, qui explore une solution durable de livraison du dernier kilomètre en combinant drones autonomes et transports publics, ou encore les travaux sur les bras de mesure articulés (AACMM), menés en partenariat avec l'industrie pour améliorer leur précision, leur étalonnage et leur intégration en milieu industriel.

Nous mettons aussi à l'honneur le Docteur Ali EL-Hafidi, enseignant-chercheur reconnu pour son expertise en vibro-acoustique, ainsi que l'implication du laboratoire dans des actions de médiation scientifique, comme la Fête de la Science et les journées portes ouvertes de notre école.

Enfin, une rubrique de vulgarisation vous invite à découvrir ce qu'est une publication scientifique.

Merci pour votre collaboration exceptionnelle, et rendez-vous pour la prochaine édition en septembre/octobre prochain.

Sidi Mohammed SENOUCI, Directeur du laboratoire

Le **DRIVE** en Chiffres

1994 : Labélisation du Laboratoire en EA

2008 : création du nom **DRIVE**

36 Enseignants-chercheurs

12 Doctorants, post-doc, IGR

6 Personnels d'appui

Depuis 2010

64 thèses soutenues

230 Publications, Journaux, Revues

367 Production colloques/congrès

12 Ouvrages/Chapitres de livres

64 564 Consultations

125 845 téléchargements

(Données HAL)



Les nouveaux arrivants



WARIYO Keyradin Ayub

Stagiaire – équipe SIC

Encadrants : El-Hassane AGLZIM

Sujet du Stage: «**Development of an Advanced Control Strategy for Battery Management in Hybrid and Electric Vehicles.** »

Stage du 01 mars au 18 juillet 2025



DAHLOUM Nesrine

Stagiaire – équipe DSC

Encadrants : Soufyane BENABOUD, Ameer CHETTAH

Sujet du Stage : « **Évaluation des propriétés mécaniques et vibratoires des matériaux composites Soumis à des Impacts et Essais Multi-Techniques, avec Suivi par Émission Acoustique** »

Stage du 3 mars au 18 juillet 2025



BENLEULMI Ahmed

Stagiaire – équipe SIC

Encadrants : Ali KRIBECHE

Sujet du Stage : « **Fusion d'approches de commande pour la prise de décision en conduite autonome : implémentation et tests sur la KONA.** »

Stage du 01 avril au 31 Août 2025



LOUNAS Gana

Stagiaire – équipe SIC

Encadrants : Ahmed CHAIBET

Sujet du Stage : « **Conception et implémentation d'une stratégie de commande pour drones basée sur les fonctions barrière et les fonctions de Lyapunov pour l'évitement d'obstacles** »

Stage du 01 Avril au 19 septembre 2025



AIT BOUHOU Mouhcine

Stagiaire – laboratoire

Encadrants : Benoît PIEZEL, Clémence ROUGE, Valérie DOS-SANTOS MARTINS

Sujet du Stage : « **Bilan des émissions de gaz à effet de serre du laboratoire DRIVE.** »

Stage du 15 avril au 15 novembre 2025



YAAKOUBI Iskandar

Stagiaire – équipe SIC

Encadrants : Sidi-Mohammed SENOUCI, Iskander ZELLAGUI

Sujet du Stage : « **Développement d'un modèle fonctionnel pour l'optimisation de la consommation énergétique dans les réseaux 6G à l'aide de l'apprentissage automatique.** »

Stage du 15 avril au 5 septembre 2025



Madame Lydia DOUAIDI

a présentée ses travaux intitulés « *Optimisation de l'infrastructure de recharge des véhicules électriques et de l'expérience utilisateur grâce à l'intelligence artificielle* »

Le Mercredi 26 février 2025

Résumé de la thèse :

Avec la progression rapide du nombre de Véhicules Electriques (VEs), il devient essentiel de moderniser les infrastructures de recharge. Entre files d'attente, bornes surchargées et trajets rallongés à la recherche d'une station libre, l'expérience utilisateur reste encore à améliorer. Cette thèse propose des solutions innovantes pour rendre la recharge plus fluide, plus efficace et plus respectueuse de la vie privée des utilisateurs.

Trois axes de recherche principaux sont explorés. D'abord, des modèles intelligents, basés sur l'apprentissage profond et notamment sur les réseaux de neurones de graphes (Graph Neural Network - GNN), permettent de prédire la consommation d'énergie dans les stations à différents intervalles de temps. Cela permet d'anticiper les besoins, de mieux répartir les ressources et d'assurer la stabilité du réseau électrique.

Ensuite, l'apprentissage fédéré profond (Federated Learning) – une technique d'apprentissage distribué qui préserve la confidentialité des données des utilisateurs et des stations – est utilisé pour prédire l'occupation des bornes, même lorsque les données sont hétérogènes. Plusieurs algorithmes et méthodes adaptés à ce contexte sont proposés, afin d'améliorer l'accessibilité des bornes et de réduire les files d'attente.

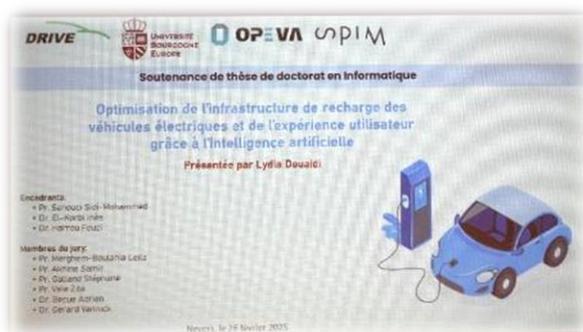
Enfin, un système de recommandation intelligent est conçu pour orienter les conducteurs vers les bornes les plus pertinentes, en tenant compte de leur position, de leurs habitudes de recharge et des prédictions d'occupation. Cela permet de réduire les détours, d'attendre moins longtemps, et d'améliorer globalement la satisfaction des usagers.

Testées sur des données réelles et comparées à d'autres approches, les solutions proposées montrent de meilleures performances. Cette thèse apporte ainsi des solutions concrètes pour une recharge plus intelligente, plus efficace et plus respectueuse des usagers de véhicules électriques.

Nous remercions les membres du jury ; M. Stéphane GALLAND, Mme Leila MERGHEM-BOULAHIA, M. Samir AKNINE, M. Adrien BECUE, Mme Zita VALE et et ainsi que M. Yannick GERARD.

Nous remercions également son Directeur de thèse le **Pr. Sidi-Mohammed SENOUCI**, sa co-directrice **Dr Inès EL-KORBI**, et son encadrant **M. Faouzi HARROU**

Mots-clés : Véhicules Electriques, Infrastructure de Recharge, Apprentissage Profond, Apprentissage Fédéré, Réseaux Neuronaux Graphiques, Confidentialité des Données.



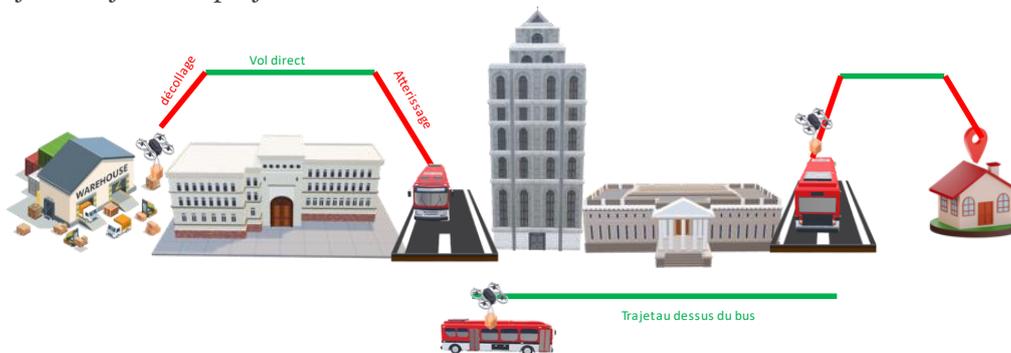
Projet DELIVAIR : Système de transport de marchandise jumelé terre / air

Le projet DELIVAIR est un projet de recherche qui vise à repenser les **modes de livraison urbaine** pour les rendre **plus propres, efficaces et durables**. Il s'inscrit dans une dynamique de recherche liée à la **transition énergétique**, la **logistique urbaine durable** et les **systèmes de transport intelligents**, avec un focus particulier sur la **livraison du dernier kilomètre**. Le laboratoire DRIVE développe dans ce cadre des solutions technologiques innovantes pour réduire les **émissions polluantes** et améliorer la **mobilité urbaine**.



Plus précisément, le système de livraison proposé s'appuie sur des drones ayant la possibilité de s'arrimer de manière optimale à un moyen de **transport public** existant (bus/tram/ter...) pour se déplacer depuis un centre de chargement situé en périphérie de la ville vers des points de livraison tout en ayant la possibilité de passer d'un acteur à un autre toujours selon une optimisation de trajet. Lors de l'arrivée au plus proche du point de livraison, le drone se décrochera et terminera de façon autonome sa livraison et informera alors le destinataire de son arrivée. Une fois la livraison effectuée, le drone se pose sur un acteur du transport pour retourner au centre de distribution ou sur un arrêt de bus en attendant son passage. Il rechargera sa batterie sur le toit du bus/tram/arrêt. Ce projet contribue donc à lever une partie des verrous d'une telle **solution bi-modale** et d'envisager à terme le développement de solutions de **transition vers le tout autonome avec un système de livraison moins polluant** et permettant de faciliter le maintien d'activités commerciales même en cas de crise majeure comme celle du COVID-19.

Le nom DELIVAIR est issu de la contraction de "**DELIVery**" (livraison) et "**AIR**", en référence à la qualité de l'air urbain, un des enjeux majeurs du projet.



Moyens mis en œuvre :

Un consortium a été établi afin de pouvoir étudier l'optimisation des trajets des drones, l'optimisation de la correspondance entre flotte de drone et une flotte de transports publics comme mode secondaire de mobilité, l'étude des effets aérodynamiques engendrés par l'appontage et le décollage d'une plateforme mobile et l'optimisation énergétique du comportement du drone.

Les membres référents au sein du DRIVE sont le Pr El Hassane AGLZIM, le Dr Florian DELAVERNHE, le Pr Sidi-Mohammed SENOUCI et le Dr Tonino SOPHY

Les travaux ont donné lieu à plusieurs thèses et publications :

- Thèse de Dr. Charbel HAGE – « [Vers un Transport de Marchandises Multimodal Durable : Intégration des Drones et des Transports Publics avec une Gestion Énergétique Basée sur la CFD](#) »
- Thèse de Dr. Mohammed RAHMANI - « [Optimisation Multi-objectives et Développement d'un Système de Livraison du Dernier Kilomètre Mixant Drones et Transports Public](#) »
- Postdoctorat de M. Pierre ROMET – CIAD – F. GECHTER « Optimisation du systèmes couplé bus / drone. Prise en compte de la charge, l'autonomie, l'état de vie des batteries »
- **A comprehensive study on the aerodynamic influence of stationary and moving obstacles on an isolated phantom DJI 3 UAV propeller.** *The Journal of Engineering*, 2024, 2024 (4), ([hal-04700862](#))
- **CFD Analyses of the Aerodynamic Effects on a Quadcopter Propeller in the Proximity of Fixed and Horizontal Moving Obstacles.** *IEEE 14th International Conference on Mechanical and Intelligent Manufacturing Technologies (IEEE ICMIMT 2023)*, May 2023, Cape Town, South Africa. pp.273-278, ([hal-04155077](#))
- **Time-adapted Early Arrival Path for Drone Parcel Delivery through Public Transportation Vehicles: Using Q-learning.** *ROADEF 2023*, Rennes School of Business, en collaboration avec IMT Atlantique et l'Université Rennes 1, Feb 2023, RENNES, France. ([hal-04357344](#))
- **Q-Learning-Based Time-Adapted Early Arrival Path Algorithm for Drone Delivery Using Public Transport.** *ICC 2023 - IEEE International Conference on Communications*, May 2023, Rome, Italy. ([10.1109/ICC45041.2023.10279648](#)). ([hal-04352316](#))
- **Toward Sustainable Last-Mile Deliveries: A Comparative Study of Energy Consumption and Delivery Time for Drone-Only and Drone-Aided Public Transport Approaches in Urban Areas.** *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 2024, pp.1-13. ([10.1109/TITS.2024.3408476](#)). ([hal-04700982](#))
- **CFD Effect of Propellers Interference on the Thrust Variation in the Proximity of Fixed and Horizontal Moving Obstacle.** *IEEE International Conference on Mechanical, Automotive and Mechatronics Engineering (IEEE ICMAME 2023)*, Apr 2023, Dubaï, United Arab Emirates. ([10.53375/icmame.2023.191](#)). ([hal-04155186](#))
- **Investigating UAV Propellers Performances Near Moving Obstacles : CFD Study, Thrust Control, and Battery Energy Management.** *IEEE Open Journal of Vehicular Technology*, 2023, 4, pp.590-609([hal-04357222](#))

La recherche appliquée aux bras poly articulés portables

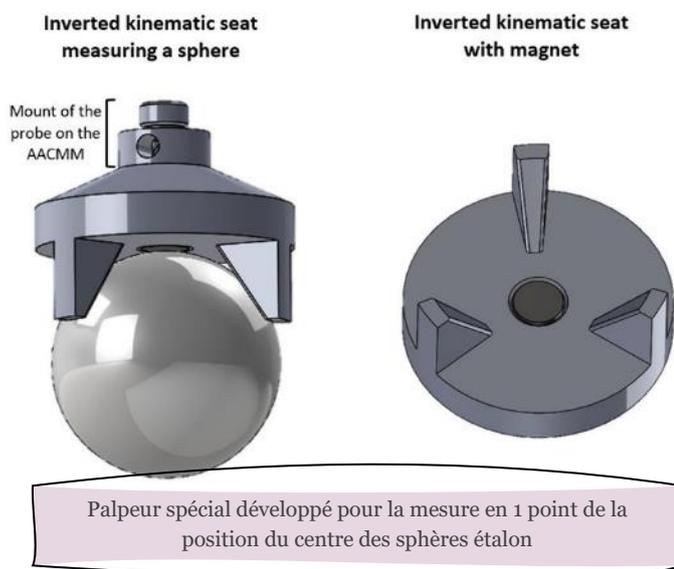


Les machines à mesurer tridimensionnelles à bras articulés (AACMM : Articulated Arm Coordinate Measuring Machine) sont des systèmes de mesurage des coordonnées spatiales (mesure de points ou surface 3D). Ils sont constitués d'une chaîne ouverte de segments de longueur fixe, d'articulations reliant les segments et d'un système de palpation à l'extrémité de la chaîne. Le système de palpation peut être tactile (mesure par contact en palpeur statique ou à déclenchement) ou sans contact (scanner nappes laser par exemple). Ces systèmes sont portables et utilisés principalement sur site industriels directement sur ligne de production.

Etant embauché à l'Université de Bourgogne en 2008 pour développer en recherche l'axe métrologique mais sans avoir accès à une machine à mesurer tridimensionnelle (MMT), François HENNEBELLE, expert métrologue et auteur de la première accréditation en France sur MMT, a décidé de développer une expertise sur les systèmes de mesure portables et plus particulièrement sur les AACMM. Dans un premier temps, il a réalisé un partenariat avec l'entreprise ROMER (intégré maintenant au groupe Hexagon Manufacturing Intelligence) pour estimer les incertitudes de mesure de ce type de système et ainsi identifier les sources principales d'incertitudes de mesure. L'objectif de ce type d'évaluation est de permettre, en identifiant les sources principales d'erreurs de mesure, d'améliorer les systèmes de mesure. Une doctorante a travaillé sur le sujet, ce qui a donné lieu à des présentations en congrès internationaux ainsi qu'un article précurseur sur l'évaluation de ce type de systèmes. Bien que les résultats aient été jugés intéressants, la politique du groupe ayant évolué, le partenariat a été rompu faute de collaborations synergiques.



En 2015, un nouveau partenariat est mis en place avec Kreon Technologies, entreprise française, basée à Limoges, qui développe des scanners nappes laser et qui vient de racheter une entreprise italienne fabricante de AACMM. Kreon Technologies se lance alors dans le développement d'AACMM plus performant métrologiquement pour être encore plus proche de ses clients. Depuis 10 ans, nous collaborons ensemble en mode gagnant-gagnant. Une thèse a déjà été réalisée et la thèse de Salomé PROVOST-MATTMANN est en cours.



Les principaux résultats sont les suivants :

- Amélioration de la qualité métrologique des AACMM via une amélioration de composants et des procédures d'étalonnage.
- Développement et mise en place d'un palpeur spécifique pour l'étalonnage des AACMM en diminuant le temps de mesure par 5 et en améliorant les performances métrologiques. Ces travaux ont donné lieu à une publication et une conférence internationale.
- Mise en place d'une double accréditation COFRAC, permettant la réception et le suivi périodique des AACMM, suivant la norme de référence (utilisable uniquement en laboratoire spécifique) et suivant une méthode interne

(réalisable sur site industriel donc sans nécessité l'envoi du système). Le développement de la méthode interne réalisable in situ appelée ACTED (Arm CMM Confirmation by Tetrahedron Device) a donné lieu à 2 publications, plusieurs conférences invités, participation à 2 tables rondes en congrès de métrologie et d'une émission télévisée.

- Mise en place d'une méthode d'évaluation des incertitudes de mesure in situ des AACMM en tenant en compte des effets de l'environnement et de l'opérateur. Cette étude a donné lieu à une publication internationale et une macro spécifique intégrée au logiciel Polyworks pour GE Renewable Energy.
- Détermination des coefficients de dilatation et des déformations des segments en carbone/époxy et de l'assemblage de ces segments. Cette étude a donné lieu à une publication, une conférence internationale et a permis de mettre en place une correction physique des AACMM en fonction des évolutions de température.

En Savoir plus:

Improvement of segmented bars for the verification of coordinate measuring arms

Measurement Science and Technology, Volume 30, Number 4 - <https://doi.org/10.1088/1361-6501/ab0487>

Metrological assessment of the carbon tubes behavior under thermal variation for the compensation of 3D devices

Measurement Science and Technology, Volume 35, Number 10 - <https://ube.hal.science/DRIVE/hal-04701479v1>

Lien Eurotek, filiale KREON : [Méthode ACTED - Vérification des bras de mesure sur site](#)

Lien Kreon Technologies : [Kreon - Bras de mesure et scanners 3D](#)

Responsable du projet : Pr. François HENNEBELLE

Doctorante : Mme Salomé PROVOST-MATTMANN



Docteur Ali EL HAFIDI – Parcours d'un spécialiste des vibrations

Ingénieur, chercheur, enseignant... et témoin de la genèse de l'ISAT, Ali EL HAFIDI incarne une trajectoire riche entre recherche académique et industrie. Né en 1959 au Maroc, diplômé de l'ENSM (SUPMICROTECH) de Besançon, il a obtenu un diplôme d'ingénieur option mécanique ainsi qu'un DEA (Diplôme d'Études Approfondies, l'ancêtre du master) en mécanique et vibrations avant de soutenir en 1989 une thèse sur le comportement dynamique des rotors, sous la direction du Pr Gérard LALLEMENT.

Après quelques années dans l'industrie, notamment chez CMD (Citroën-Messiah-Durand), il intègre l'ISAT en 1995, alors en pleine construction. Recruté comme Maître de Conférences, il rejoint le laboratoire LRMA (aujourd'hui DRIVE), alors en phase de démarrage. Il en deviendra un acteur clé, posant les premières pierres d'une recherche structurée autour de la vibration et de l'acoustique.

« J'ai appris l'acoustique ici, mais ma spécialité de cœur, c'est la vibration. »

Son champ de recherche ? La réduction des vibrations et des nuisances sonores : utilisation de matériaux viscoélastiques, modélisation mathématique, caractérisation des matériaux absorbants. De l'aéronautique à l'automobile, ses travaux visent à prédire et contrôler les effets vibratoires pour améliorer confort et sécurité.

« L'acoustique, c'est le résultat de la vibration. Si on maîtrise la vibration, on limite le bruit. »

Attaché à l'aspect cosmopolite du travail en laboratoire, il a noué de nombreuses collaborations avec le Maroc, l'Algérie, la Turquie ou encore la Malaisie, accueillant stagiaires, doctorants, post-docs et collègues internationaux.

« Ce que j'apprécie ici, c'est la liberté, la diversité des profils, l'absence de contraintes commerciales. »

S'il devait conseiller un jeune chercheur ? Il le met en garde contre une coupure prolongée avec le monde académique. Lui-même a vécu une transition difficile après ses années en industrie.

« Quand on sort de la recherche, c'est très difficile d'y revenir. Il faut s'intégrer rapidement après la thèse. »

Témoin de l'évolution du DRIVE, il se réjouit de voir un laboratoire désormais mature, doté de moyens, structuré pour accueillir et encadrer les nouvelles générations.

En dehors du travail, Ali EL HAFIDI aime garder une claire séparation entre vie professionnelle et personnelle, qu'il consacre au sport, à la famille, et à quelques footings entre amis.





Découverte de nos projets autour de la **mobilité durable**, des **véhicules intelligents**, des **énergies alternatives**, le laboratoire DRIVE était présent lors des **Portes Ouvertes de l'ISAT** qui se sont tenues le samedi **15 février 2025**.

Une excellente opportunité pour les futurs étudiants de découvrir l'articulation entre **formation, recherche et innovation** au sein de l'ISAT.



Au détour de démonstrations, prototypes et supports interactifs illustrant nos projets collaboratifs avec l'industrie et les enjeux scientifiques actuels dans le domaine des transports, c'était aussi l'occasion de rencontres avec nos enseignants-chercheurs et doctorants démontrant la synergie entre la recherche et la pédagogie.

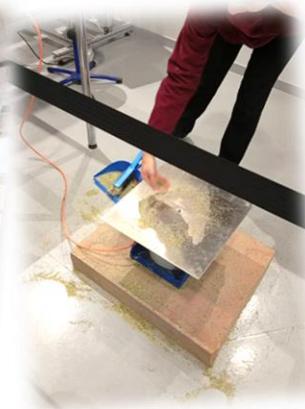


Une fois de plus, le dévouement et le travail d'équipe ont fait la différence et ont contribué au rayonnement de notre laboratoire.





Dans la lignée de la fête de la Sciences, le laboratoire DRIVE et l'Institut supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT) ont accueilli, **jeudi 6 février 2025**, une quarantaine d'élèves de CE2 et CM1 de l'école Sainte Julitte de Nevers pour une série d'ateliers scientifiques.



De **l'aérodynamisme** en lien avec la vitesse et la chute des objets plus ou moins volants, de **l'effet de serre** au travers de l'arbre du climat, de la découverte de **l'ingénierie** ou encore des **vibrations au son**, nos petites têtes blondes ont côtoyé au cours de cette après-midi le monde de la Recherche.



Portée par Julien JOUANGUY, maître de Conférences en collaboration avec les équipes du laboratoire Drive et de l'ISAT ce fut un moment intense et une expérience enrichissante pour nos jeunes curieux en herbe qui suscitera, sans doute, des destinées tout au moins des interrogations.





Le laboratoire DRIVE en vitrine de l'excellence scientifique

Le laboratoire DRIVE se distingue bien au-delà de ses murs. Depuis janvier, il est activement représenté en France comme à l'international, lors d'événements académiques et industriels, souvent en lien avec l'ISAT. À chaque occasion, ses compétences, ses résultats et ses ambitions sont portés haut, affirmant son rôle clé dans l'écosystème de la recherche.

Ce rayonnement participe à valoriser le travail de ses équipes et à construire des partenariats stratégiques pour les projets de demain. Une dynamique essentielle pour faire briller l'excellence scientifique du DRIVE.

Japon

CNRS-AIST JRL(Joint Robotics Laboratory), Tsukuba, Japon

[Toyota Technological Institute](#), Nagoya, Japon



Viet-Nam (en délégation ISAT)



Campus France Vietnam à DA Nang



Danang University of Science and Technology



FPT Corporation à Ha Noi



Hanoi University of Science and Technology



Entreprise Hutchinson



University of Transport and Communications



Rencontre d'étudiants à PTT



Arabie saoudite



Alfaisal University – Riyadh
thanks to Dr. [Muhammad Anan](#) and
Dr. [Driss Benhaddou](#)



...Suite

**SAVE
THE
DATE**



Le Mercredi 9 juillet 2025

Dès 13 h 30 : Assemblée Générale du laboratoire

Suivi par une short présentation de nos Stagiaires 2025

Plus d'information à venir



"MOBILITE OFF ROAD"

En partenariat avec



25 & 26 septembre 2025

Explorez l'avenir de la mobilité hors route !

En savoir Plus : 



Venez découvrir les balbutiments de nos Doctorants avec une présentation de leurs travaux

Le 26 septembre 2025

Point hebdomadaire sur l'avancé des dossiers communication en cours



... vulgarise la Recherche

Les publications scientifiques

Les publications scientifiques sont des documents qui jalonnent le parcours des chercheurs où ceux-ci partagent les résultats de leurs travaux avec la communauté scientifique et le grand public.



➤ Pourquoi publie-t-on des articles scientifiques ?

- **Partager les connaissances** : La publication permet aux chercheurs de diffuser leurs découvertes afin que la communauté scientifique puisse en bénéficier, s'en inspirer et faire progresser la recherche.
- **Valider les résultats** : En soumettant leurs travaux à l'évaluation de leurs pairs, les chercheurs assurent la rigueur scientifique de leurs résultats et renforcent leur crédibilité.
- **Faire avancer sa carrière** : Publier est souvent essentiel pour obtenir des financements, des promotions ou une reconnaissance académique. C'est un indicateur clé de l'activité et de la notoriété d'un chercheur.

➤ Processus de publication

Celui-ci peut prendre plusieurs semaines voire plusieurs mois

Les étapes :



Recherche : Les scientifiques mènent des expériences ou des études pour répondre à une question précise.

Rédaction : Ils écrivent un article détaillant leurs méthodes, résultats et conclusions.

Soumission : Ils soumettent l'article à une revue scientifique (un journal spécialisé) ou une conférence avec actes.

Évaluation par les pairs : D'autres experts (les pairs) lisent et évaluent l'article pour en vérifier la qualité et l'exactitude.

Révision : Les chercheurs peuvent avoir à réviser leur article en fonction des commentaires des pairs.

Publication : Une fois accepté, l'article est publié dans la revue scientifique ou dans des actes de conférences.

➤ Les principaux types de publications scientifiques

1. **Articles de Recherche Originaux** (Original Research Articles)

Présentent des résultats de recherche nouveaux et originaux.

Contenu : Introduction, méthodologie, résultats, discussion et conclusion.

2. **Articles de Revue** (Review ou Survey Articles)

Fournissent une synthèse des recherches existantes sur un sujet spécifique.

Contenu : Analyse critique et intégration des études précédentes.

3. **Conférences et Communications** (Conference Papers)

Présentations faites lors de conférences académiques et/ou scientifique.

Contenu : Résumés (abstracts), présentations complètes,

Ces publications (avec ou sans actes) permettent de partager des résultats en cours et d'échanger avec la communauté.

4. **Articles courts (ou "short papers" / "letters") :**

Contenu : Ils rapportent des résultats préliminaires ou très ciblés. Leur publication est souvent rapide.

5. **Livres et Chapitres de Livres** (Books and Book Chapters)

Publications longues offrant une exploration approfondie d'un sujet.

Contenu : Collection d'articles ou de chapitres écrits par différents auteurs.

6. **Rapports Techniques** (Technical Reports)

Rapports détaillés sur des projets de recherche ou des études spécifiques.

Contenu : Description de l'étude, des méthodes, des outils, des processus expérimentaux sans forcément présenter de résultats complets.

7. **Thèses et Dissertations** (Theses and Dissertations)

Bien qu'ils ne soient pas des articles à proprement parler, ils constituent des documents scientifiques importants qui peuvent être ensuite ou souvent déjà valorisés sous forme d'articles.

Contenu : Rapports de recherche complets réalisés entre autres pour l'obtention de diplômes universitaires (master ou doctorat).

➤ Conclusion

Les publications scientifiques sont essentielles pour le progrès de la science. Elles permettent aux chercheurs de partager leurs découvertes, de faire valider leurs travaux par leurs pairs, et de contribuer à l'avancement des connaissances dans leur domaine. En lisant ces publications, les scientifiques et le grand public peuvent rester informés des dernières avancées et innovations.

En savoir plus :

[Collection Hal des publications du Laboratoire DRIVE](#)

[Thèses en Open Source](#) en ligne

