



L'Hippocampe

La revue de Centrale Nantes Alumni

Mobilité

À la Une

Exploration des innovations techniques, enjeux sociétaux et perspectives durables des mobilités.

Dossier Commun

Occitanie

Partie 2



Dossier commun des revues de Centrale Lille alumni, Centrale Méditerranée alumni et Centrale Nantes alumni.

04

Le réseau

Centrale Nantes

04 Un nouvel élan deeptech pour l'incubateur Centrale Nantes - Audencia avec l'arrivée de Nantes Université

05 Taxe d'apprentissage 2025

06 Les nouvelles mobilités : un engagement concret pour un campus plus durable
Par Delphine YVEN

08 PARMATAC Une nouvelle aire pour la robotique mobile intelligente
Par Vincent FREMONT (2000)

09 Le futur des transports Hugo Bouvier-Lambert et l'optimisation de la mobilité autonome
Par Calixte PARENDEL (E2024)

13

Le réseau

Vie de CNA

13 CNA retrouve son Groupe Professionnel AUTOMOBILE
Par François BORDES (1986),
Pierre MONDELIN (2023)
Charles HERVAL (1973)

14 Groupe régionaux

15 Carnet

16

Le réseau

Focus

La dynastie Lièvre

Interview par Jean-Luc SIEDLIS (1985)

18

À la Une

Mobilité

19 Micromobilité made in USA : petite taille, grand impact

Par Alexis CAPELLE (1997)

20 De l'automobile au vélo électrique : un parcours pour réinventer la mobilité urbaine

Par Jérôme COMMUNAL (1996)

22 Humbird Pour inspirer demain l'ensemble de nos concitoyens

Par Stéphanie DENIS (2024)

23 Penser Grand, Aller Loin : La Mobilité comme Moteur d'un Parcours

Par Pierre MONDELIN (2023)

24 Destination Mobilité : un voyage entre moteurs, cultures et nouvelles énergies

Par François BORDES (1986)

26 Construire l'Europe du rail : signalisation, coopération et conduite de projet

Par Marie MEISSONNIER (2009)

28 Construire un nouvel imaginaire du voyage : l'art de ralentir

Par Lucas RINGRAVE (2024)

Participez à nos prochaines éditions !

Vous êtes chercheur, praticien, créatif ou passionné par l'écriture ?

Participez à nos prochains numéros et publiez vos réflexions, études ou créations autour de ces thèmes inspirants :

N°127 (Date limite : 15 septembre 2025)

A la Une : Sport

Dossier Commun : Agroalimentaire

N°128 (Date limite : 15 novembre 2025)

A la Une : Impact / Développement Durable (repenser le monde de demain)

Dossier Commun : Quantique

Envoyez vos propositions à : christelle.rousseau@centraliens-nantes.org

Formats acceptés : word sans mise en page particulière avec visuels ou photos

Rejoignez une communauté engagée et curieuse.

Donnez vie à vos idées, partagez vos perspectives, contribuez au débat !

30

Dossier Commun Occitanie (Partie 2)

31 Agir en pack pour développer le cœur de l'Occitanie

Par Nicolas DE LORGERIL

33 Un secteur aéronautique pilier de l'innovation et de l'économie régionale

Par Tristan RIGOU-CHEMIN
(ECLi90 et IAE Bordeaux 91)

34 Ascendance L'avenir de l'aviation durable se construit en Occitanie

36 Un réseau de business nagels pionnier dans l'aéronautique et le spatial

Par Jean-Philippe RIEUF (ECN 1988)

38 Robotics Place Acteur central de la robotique en Occitanie... et au-delà

Par Philippe ROUSSEL

40 Domaine du Météore

Par Yves MARIA-SUBE
(ECN 1965, Master IEMN-IAE 1966,
Doctorat Géosciences UNI. Montpellier
2008)

43 Itinéraire d'un ingénieur chimiste "gâté" Mistral Graphic à Carcassonne, l'Art du Spécial

Par Philippe ALZINA (ECM 1987)

44 WHEERE : Une pépite de la Deeptech Française ancrée en Occitanie

Par Stéphane DAVID-GRIGNOT
(ECN 2011)

46 L'Ecole Allemande de Toulouse, un atout pour le territoire toulousain

Par Andrea STEPHAN-BLONDEL

édit



Très chères amies et très chers amis,

J'ai le plaisir de vous présenter aujourd'hui une nouvelle version de la revue de notre Association « L'HIPPOCAMPE ».

Pour ceux qui ne le sauraient pas, je rappelle que notre école à sa création en 1919 s'appelait l'institut Polytechnique de l'Ouest avec comme abréviation l'IPO...d'où la dénomination de notre cher journal.

Cette nouvelle mise en page est le fruit d'une réflexion menée avec :

- > Valérie CHILARD, Directrice de la Communication de l'ECN.
- > Aude MARTIN, Déléguée Générale de CNA - et Christelle ROUSSEAU, Couteau suisse de l'ACN puis de CNA depuis 28 années. Elles sont membres permanentes de notre structure nantaise avec Ève-Emmanuelle MALIGORNE et Isabelle LANGLET.
- > Jean-Luc SIEDLIS et Gérard DELHOMMEAU, Rédacteurs (présent et ancien) en Chef de la revue - Florian BARTOCCI, Vice-Président Communication de CNA - et Alexis DELAGE : tous bénévoles très impliqués de CNA.

Ce groupe de travail a œuvré afin de définir un contenu et une mise en page permettant de nous informer sur les actions menées par les uns et les autres. Un grand merci à eux.

J'espère que ce nouveau format vous satisfera car son contenu s'articule autour des valeurs principales pour lesquelles CNA et ses membres s'engagent.

Pour ce numéro vous trouverez :

- > Une partie commune à toutes les revues de la communauté centralienne et parlant des Centraliens en Occitanie
- > Une partie spécifique à CNA traitant de la mobilité sous tous ses aspects

Comme mentionné, ces 2 volets reflètent une partie des actions de CNA auxquelles nous sommes attachés :

- > la coopération transversale intergroupe
- > le partage d'expérience entre Étudiants et Diplômés de l'ECN

Parler de mobilité nous permet d'aborder toutes les facettes du monde d'aujourd'hui : mobilité individuelle, mobilité professionnelle, mobilité géographique, choix et style de vie et surtout mobilité intellectuelle.

Pour cela je ne trouve qu'un seul moyen pour comprendre, répondre et bien vivre à toutes ces sollicitations : l'agilité intellectuelle qui doit être l'une des caractéristiques essentielles de l'enseignement qui nous est apporté par l'ECN et que CNA, par ses nombreuses activités tente de véhiculer.

Il me reste à vous souhaiter à tous de bonnes vacances d'été, et j'espère que nous nous retrouverons nombreux le 15 novembre prochain à Paris pour l'Assemblée Générale de CNA.

Très amicalement.

Charles HERVAL (1986)

Vice-Président de CNA

Responsable des groupes Internationaux



Un **nouvel élan deeptech** pour l'incubateur Centrale Nantes - Audencia avec l'arrivée de **Nantes Université**

Nantes Université rejoint la gouvernance de l'incubateur académique aux côtés de Centrale Nantes et Audencia. Cette nouvelle collaboration scelle l'alliance de trois établissements d'excellence autour d'une vision commune : renforcer l'entrepreneuriat deeptech, en s'appuyant sur la richesse de leurs écosystèmes académiques et scientifiques.

UNE NOUVELLE GOUVERNANCE À TROIS POUR UN ENTREPRENEURIAT DEEPTech RENFORCÉ

L'entrée de Nantes Université dans la gouvernance de l'incubateur, aux côtés de Centrale Nantes et Audencia, consolide son positionnement d'acteur clé de l'entrepreneuriat deeptech sur le territoire ligérien. Cette gouvernance tripartite renforce un modèle unique d'incubateur académique, fondé sur la complémentarité des expertises en sciences, ingénierie et management. En lien étroit avec les laboratoires, plateformes technologiques et réseaux des trois établissements, l'incubateur favorise l'émergence des entreprises de demain.

Dans ce nouveau cadre, l'ensa Nantes, en tant qu'établissement composante de Nantes Université, continue de bénéficier de l'accès à l'incubateur pour ses alumni porteurs de projets entrepreneuriaux, prolongeant les synergies développées depuis plusieurs années.



UN PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT POUR ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT

Dès la rentrée 2025, l'incubateur renforcera son offre d'accompagnement à l'entrepreneuriat deeptech, en l'élargissant aux domaines scientifiques portés par Nantes Université. Spécifiquement conçu pour répondre aux enjeux de R&D à long terme, de financement structurant et de transfert technologique, ce programme renforcé vise à accompagner les porteurs de projets deeptech depuis leurs premières démarches entrepreneuriales jusqu'à la mise sur le marché, avec un double objectif : assurer le lancement de leur entreprise innovante et structurer durablement leur croissance.

L'incubateur a lancé, ce lundi 26 mai, son appel à candidatures en vue de sélectionner les prochaines startups qui bénéficieront des programmes d'accompagnement dès septembre 2025.

UN ACTEUR DÉJÀ RECONNU SUR LE TERRITOIRE

Créé en 2013, l'incubateur commun a déjà permis l'accompagnement de plus de 170 projets, aboutissant à la création de 100 entreprises innovantes et plus de 1 300 emplois dans la région Pays de la Loire.

L'incubateur propose un suivi structuré sur toutes les dimensions clés du développement de startup : stratégie, validation marché, prototypage, financement. Il est aujourd'hui identifié comme un levier majeur d'innovation sur le territoire, tant pour des projets issus de la recherche, à l'image de NextFlow Software ou Farwind Energy, que pour des initiatives entrepreneuriales plus classiques comme Articonnex ou Stimcar.



De gauche à droite : Sébastien TRAN, Directeur d'Audencia ; Jean-Baptiste AVRILLIER, Directeur de Centrale Nantes ; Christophe BINETRUUY, Vice-Président Délégué Entrepreneuriat de Nantes Université

UNE NOUVELLE IDENTITÉ EN PRÉPARATION

Pour incarner cette ambition collective, une nouvelle identité de marque sera dévoilée à la mi-septembre 2025. Elle incarnera les valeurs fondatrices de cette nouvelle gouvernance tripartite et s'adressera à l'ensemble des communautés étudiantes, diplômées et académiques des trois établissements. Elle portera la vision d'un entrepreneuriat fondé sur l'expérimentation, l'accomplissement de soi et la contribution active au monde de demain.

"Avec cette nouvelle gouvernance, l'incubateur franchit une étape importante. Nous renforçons notre ADN technologique tout en conservant ce qui fait notre force : une approche pluridisciplinaire, un accompagnement humain, et un engagement responsable."

Pierre DURAND,
Directeur de l'incubateur académique

"Cet incubateur s'inscrit pleinement dans la dynamique du PUI Nantes Université et renforce son offre d'accompagnement à l'entrepreneuriat. Qui plus est, il constitue un véritable démonstrateur de notre établissement public expérimental."

Frédéric JACQUEMIN,
Vice-président Innovation et partenariats,
I-Site Nantes Université. ■



POUR ALLER PLUS LOIN

www.ec-nantes.fr

Taxe d'Apprentissage 2025

En tant que dirigeant(e) ou employé(e) d'une entreprise, vous avez la capacité de choisir à qui verser votre solde de la taxe d'apprentissage parmi les établissements bénéficiaires.



CONNECTEZ-VOUS SUR LA PLATEFORME SOLTÉA

www.soltea.education.gouv.fr

ET FLÉCHEZ CENTRALE NANTES
CODE UAI : 0440100V

CALENDRIER DES ÉCHÉANCES 2025



À l'heure où la souveraineté industrielle, énergétique et numérique devient un enjeu majeur pour notre pays, former des ingénieurs capables d'innover, sécuriser et renforcer l'autonomie stratégique de nos entreprises est plus crucial que jamais.

Votre contribution via la taxe d'apprentissage est un levier direct pour répondre à ces défis.

Nous comptons sur votre soutien ! ■

CONTACT

@ taxe.apprentissage@ec-nantes.fr

☎ 06 01 05 91 73

Info

Information de dernière minute

À l'heure où nous bouclons cette édition, **Jean-Baptiste AVRILLIER a été nommé pour un second mandat à la direction de Centrale Nantes** (arrêté publié le 12 juin 2025 au Bulletin Officiel de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). ■

Les nouvelles mobilités : un engagement concret pour un campus plus durable

Vélos, transports en commun, marche, covoiturage... les nouvelles mobilités s'intègrent de plus en plus dans les habitudes de déplacements des Personnels et Etudiant-es pour se rendre sur le Campus.

Pour encourager ces pratiques, Centrale Nantes a renforcé son offre de stationnements pour les vélos et mis en place plusieurs mesures incitatives. Un plan global a été déployé pour les Personnels, comprenant notamment :

- > La prise en charge de 75% des abonnements de transports en commun ou de location vélos longue durée (offre Naolib).
- > L'adhésion au Pack Mobilité Naolib offrant une réduction supplémentaire de 20% sur les coûts d'abonnement.
- > Le Forfait Mobilité Durable, une aide financière annuelle dont le montant varie selon le nombre de jours d'utilisation d'un mode de transport durable pour les trajets « domicile-Campus ». Ce montant peut atteindre jusqu'à 300 € selon les critères définis par les dispositions du décret n° 2020-543.

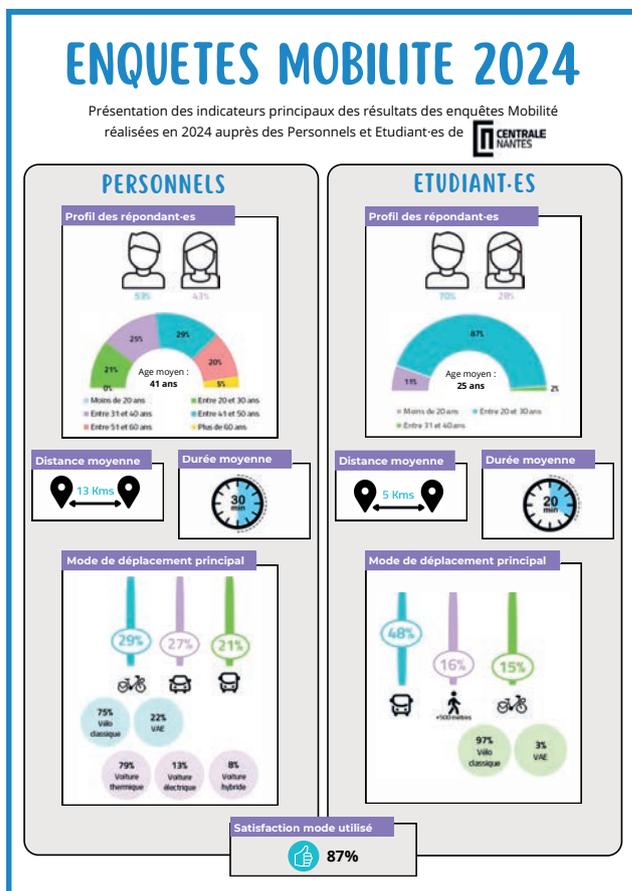
Si pour certaines personnes, laisser sa voiture au garage s'avère être aisé au quotidien, pour d'autres, cela est plus complexe. Accès limité aux solutions alternatives, détours planifiés dans les trajets du quotidien, ou encore appréhension dans la pratique du vélo, etc, peuvent freiner l'adoption des nouvelles mobilités.

Pour encourager leur usage et valoriser l'engagement des personnes les pratiquant au quotidien, Centrale Nantes participe depuis 2024 au Défi Mobilité. Il s'agit d'un événement organisé par la Région Pays de la Loire, l'ADEME et l'association Alisée. Ce dernier vise à encourager et à sensibiliser à l'importance de réduire l'usage du véhicule individuel.

Tout le monde peut y participer, que l'on effectue déjà son trajet « domicile-Campus » en mobilité durable ou que le temps du défi l'on souhaite privilégier des alternatives comme le vélo, la marche, les transports en commun, le covoiturage...

Ce Défi, c'est un élan collectif ! C'est l'occasion de tester, d'expérimenter, d'échanger, de s'inspirer et de mesurer l'impact de ses trajets.

Ce Défi, c'est bien plus qu'une action symbolique ! Il s'inscrit directement dans l'une des ambitions de l'établissement concernant la réduction de ses émissions de gaz à effets de serre indirects (Scope 3 du Bilan Carbone). En effet, les déplacements représentent 18% de l'empreinte carbone de l'établissement (Source : Bilan Carbone 2021).



RETOUR SUR LE DÉFI MOBILITÉ 2024

> Classement « Podium Nantes Métropole - 500 personnes et + » :

- Personnels : 5^{ème} position
- Etudiant-es : 14^{ème} position

> Résultats :

- En cumul : 235 trajets réalisés qui représentent 5 296 km parcourus en écomobilité.
- 953 kg de CO₂ économisés soit l'équivalent de 217 allers-retours Paris-Marseille en TGV.

Durant la période du Défi, plusieurs animations étaient proposées à l'ensemble des usager-ères du Campus :

> Petit déjeuner de lancement avec les personnes inscrites au Défi.

> Fresque de la Mobilité.

> Opération « Réparation vélos » proposée avec l'entreprise adaptée ANRH. Cet évènement a connu un fort succès puisque les 30 places proposées sur inscriptions ont rapidement été pourvues.

> Stand « Naolib vélos » pour permettre de tester les vélos proposés au catalogue de location longue durée. Cette possibilité de tester et de se renseigner sur le Campus, a déclenché plusieurs contrats de location.

> Webinaire Naolib (à destination des Personnels) : présentation du panorama des solutions de mobilité durable à l'échelle du territoire et des avantages tarifaires possibles.

> Durant toute la semaine du Défi :

- Exposition « Mobilités Durables » dans le Hall A.
- Mise en avant d'ouvrages sur la thématique des Mobilités à la Médiathèque.

L'ÉDITION 2025

Pour cette seconde participation, place à la « Quinzaine de la Mobilité » avec pour fil rouge la sécurité routière.

Organisée au mois de Mai, cette année la semaine du Défi Mobilité s'inscrit à la suite de la semaine de la Sécurité Routière au Travail.

Cette édition se distingue par l'arrivée d'une application mobile dédiée, permettant aux participant-es de s'inscrire, de suivre leurs trajets, de réaliser leur bilan carbone, et bien plus encore.

Même si les résultats ne sont pas encore connus, la participation a été au rendez-vous.



Delphine YVEN

Chargée de Mission Mobilité Durable à Centrale Nantes.



Comme pour la précédente édition, plusieurs animations sont proposées :

> Sensibilisation aux risques routiers : quiz participatif « code de la rue ».

> Formation « conduite d'un vélo dans la rue ».

> Fresque de la Mobilité.

> Animation avec des casques de réalité virtuelle. Choix d'un ou plusieurs scénarios immersifs de sensibilisation aux risques routiers parmi la sélection suivante : vélo, piéton, moto, trottinette, voiture.

> Durant toute la semaine du Défi :

- Exposition « Bouger autrement » dans le Hall A.
- Mise en avant d'ouvrages sur la thématique des Mobilités à la Médiathèque.

LA POURSUITE DE LA DYNAMIQUE INSTAURÉE PAR LES DÉFIS

Pour inscrire ces actions dans la durée et favoriser l'émergence de nouveaux usages dans les trajets « Domicile-Campus », plusieurs pistes sont explorées. Notamment en favorisant le covoiturage pour les Personnels les plus éloigné-es du Campus. L'objectif des démarches engagées étant de continuer à lever les freins et de créer les conditions favorables pour une pratique durable des nouvelles mobilités. ■



PARMATAC

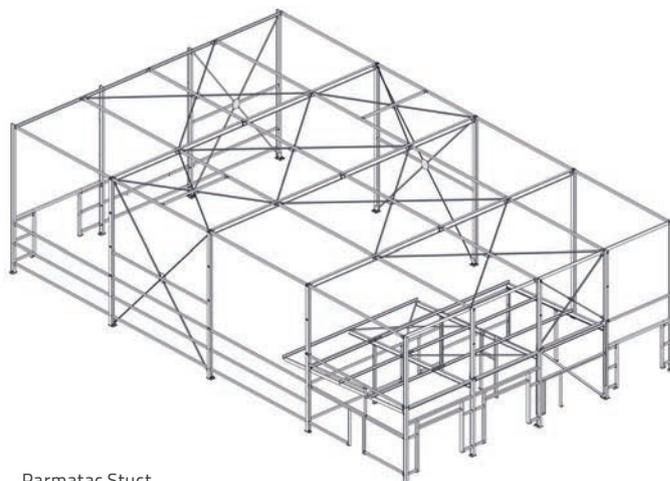
Une nouvelle aire pour la robotique mobile intelligente

Les robots autonomes sont de plus en plus populaires en raison d'une tendance pour un avenir de plus en plus assisté par la technologie. Comme en témoignent les récents développements des systèmes de transports intelligents, des technologies de fabrication avancées pour l'industrie du futur, des mini-drones aériens pour des missions telles que la surveillance de grandes infrastructures, et dans les domaines de l'agriculture et du génie maritime, les applications des robots autonomes sont vastes et couvrent de nombreux domaines. Ces robots autonomes et connectés, hétérogènes en termes de forme, d'autonomie énergétique et de capacités de calcul, évoluent dans des environnements complexes où leurs systèmes de perception embarqués restent limités. L'échange de données via des communications sans fil avec l'infrastructure et d'autres robots permet d'élargir leur champ d'action et d'optimiser leur navigation. La sûreté de fonctionnement des drones et véhicules autonomes, quelles que soient les conditions environnementales, est essentielle à leur déploiement à grande échelle.

Dans ce contexte, l'Ecole investit dans une nouvelle plateforme de recherche avec des équipements ambitieux à travers le projet PARMATAC¹ : arène d'évolution extérieure de 500m² équipée et instrumentée, flottille de drones hétérogènes et véhicules routiers électriques et autonomes. L'arène d'évolution, intégralement protégée par un filet, offrira un environnement d'essai sécurisé où robots terrestres et aériens interagissent en temps réel, de manière collaborative et coordonnée.

Dans le cadre du projet PARMATAC, l'objectif est à la fois de progresser scientifiquement sur ces problématiques de navigation autonome en environnements dynamiques et connectés avec un haut degré de robustesse et d'intégrité, mais aussi de progresser techniquement à travers la validation des approches proposées en environnements réels à travers des cas d'usage pertinents et difficiles afin de démontrer la faisabilité et l'intérêt d'une solution de mobilité intelligente et connectée, autonome et fiable.

L'équipe ARMEN² du LS2N³, experte en robotique mobile autonome et leurs interactions avec l'environnement, s'intéresse à l'éco-conception, la commande et l'autonomie décisionnelle des robots terrestres et aériens, en particulier



Parmatrac Stuct.
Illustration transmise par Mathieu POTTIER,
Chef de projet, Direction du Développement de Centrale Nantes.

pour les robots parallèles, les manipulateurs volants pour la saisie et le transport d'objets, et les véhicules autonomes. Le projet PARMATAC permettra ainsi aux chercheurs d'ARMEN de maintenir leur expertise nationale et internationales, à travers ces nouvelles capacités d'expérimentation. ■

1. PARMATAC : Plateformes Avancées de Robotique Mobile Aérienne et Terrestre pour la navigation Autonome et Collaborative
2. ARMEN : Autonomie des Robots et Maîtrise des interactions avec l'ENVironnement
3. LS2N : Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes
4. NEXt : Nantes Excellence Trajectory
5. JEMARO : Japan-Europe Master on Advanced Robotics



Vincent FÉMONT (2000)

Après un parcours universitaire réalisé à l'Université de Nantes, Vincent Fémont obtient un DEA en 2000 et un doctorat en automatique et informatique appliquée en 2003, tous deux à l'Ecole Centrale de Nantes. En

2005, il obtient un poste de Maître de Conférences à l'Université de Technologie de Compiègne où il effectue sa recherche au sein du laboratoire Heudiasyc, UMR CNRS 7253. En 2018, il devient Professeur des Universités à l'Ecole Centrale de Nantes où il rejoint le laboratoire LS2N (UMR CNRS 6004) au sein de l'équipe ARMEN, et obtient un financement du dispositif NEXt Senior Talent pour le projet DeepCoSLAM. Depuis 2019, il est aussi le coordinateur du Master Erasmus Mundus JEMARO. Ses travaux de recherche concernent l'étude des systèmes de perception et d'apprentissage automatique pour la robotique mobile autonome avec un focus sur la vision artificielle, l'apprentissage profond et la fusion de données multi-capteurs appliqués aux véhicules autonomes.

Le futur des transports : Hugo Bouvier-Lambert et l'optimisation de la mobilité autonome

Interview par Calixte PARENDEL (E2024)

Pourriez-vous vous présenter en quelques mots ?

J'ai débuté, comme la plupart, par une classe prépa à l'issue de laquelle j'ai intégré l'École Centrale de Nantes. Je souhaitais déjà travailler dans la robotique dès le début de mon cursus, et ai choisi cette spécialisation à Centrale en conséquence. Après avoir effectué mon stage de fin d'étude dans le secteur de la robotique mobile, je suis parti dans le privé pour travailler dans le domaine de l'industrie. Je m'en suis lassé mais, toujours passionné de robotique, je voulais poursuivre dans ce domaine. J'ai donc ensuite recontacté les chercheurs et professeurs en robotique que j'avais pu rencontrer par le passé à Centrale Nantes, qui ont pu me conduire jusqu'à mon maître de stage, Vincent FREMONT.

Quel est le sujet de votre thèse et pourquoi avoir choisi cette thématique en particulier ?

Je m'intéresse aux solutions de contrôle d'une voiture électrique autonome, en cherchant à optimiser sa consommation d'énergie électrique ; l'aspect conduite autonome ayant déjà été étudié en profondeur par d'autres, je travaille spécifiquement sur les performances de la batterie, en cherchant à réduire sa consommation et à limiter son usure. J'élabore ainsi des algorithmes de planification pour s'adapter aux contraintes de l'environnement de la voiture en temps réel, afin de pouvoir en fine choisir la vitesse optimale à adopter.

La supervision est partagée entre Centrale Nantes, qui se focalise sur les aspects liés à l'autonomie et à la robotique, et l'École Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile (ESTACA), davantage axée sur le domaine automobile.

Si elles étaient appliquées, quelles seraient les retombées concrètes de vos recherches ?

Ce qu'on peut espérer à la fin de sa thèse, c'est que quelqu'un d'autre reprenne les avancées réalisées pour les poursuivre lui-même, dans mon cas notamment en les intégrant directement sur des véhicules.

Actuellement, il existe déjà certaines voitures semi-autonomes qui circulent -disposant de nombreux systèmes d'aide à la conduite - et même des véhicules complètement autonomes au sein de milieux contrôlés -bus autonomes dans les aéroports par exemple - .



Hugo BOUVIER-LAMBERT (2018)

Il a débuté en septembre 2022 à Centrale Nantes sa thèse sur l'optimisation des trajectoires d'un véhicule autonome. Passionné par les sciences, la robotique et l'informatique, il a à cœur de développer les technologies autonomes tout en veillant à minimiser leur consommation d'énergie.

En termes d'influence sur les mobilités, quels sont les impacts potentiels des voitures autonomes sur les modes de transport partagés (covoiturage, autopartage, transports en commun) ?

Cela dépend majoritairement de ce qu'on en fait, c'est-à-dire des politiques publiques, plutôt que de potentiels problèmes techniques ; toutefois, les véhicules autonomes pourraient être implémentés pour remplacer les services de transport individuel les plus polluants, comme les taxis ou les voitures des particuliers. En termes d'impacts, cela permettrait une réduction des émissions, en plus d'optimiser la circulation et de rendre ces moyens de transport individuel plus accessibles à tous.

Les transports en commun pourraient eux aussi bénéficier de la technologie autonome, moyennant quelques transpositions à prendre en compte ; à Centrale, je travaille majoritairement sur des modèles de Renault Zoé, petites voitures de ville, mais mes recherches se portent aussi sur le Colibus -format de camionnette- à l'ESTACA.

Comment les véhicules autonomes peuvent-ils s'intégrer aux politiques de transition écologique et de réduction des émissions ?

Je ne considère pas faire une thèse dite « écologique » ; dans sa nature, une voiture électrique autonome ne consomme pas moins qu'une voiture électrique classique, bien au contraire même en considérant la fabrication et la consommation des différents capteurs et ordinateurs nécessaires. L'aspect autonome n'a donc pour moi pas tellement de lien avec l'aspect écologique mais plutôt avec l'aspect pratique et utile, et ma thèse n'a pas la prétention de se dire écologiquement pertinente.

Toutefois, dans une dynamique d'optimisation, je cherche bien évidemment à réduire au maximum le poids environnemental que pourront avoir ces voitures du futur ; c'est là l'essence même



de ma thèse. L'implémentation de la technologie autonome facilite aussi l'adoption des voitures électriques, puisqu'il est impensable de voir apparaître une voiture autonome thermique.

Centrale configure actuellement des véhicules pour d'autres établissements ; comment se déroule ce processus, et à quoi sert-il ?

Des prestataires extérieurs envoient un véhicule, qu'ils ont acheté au préalable, au laboratoire de Centrale ; celui-ci est alors équipé de capteurs et de logiciels nécessaires à son autonomie, puis est renvoyé aux prestataires. Ces véhicules sont notamment dédiés à la recherche uniquement, les normes de fabrication n'étant pas suffisantes pour l'utilisation par le grand public.

De mon côté, je me base sur la structure logicielle employée pour réaliser mes recherches, en cherchant à en créer une extension qui pourrait ensuite être utilisée. Ce que je produis étant libre, il serait ainsi possible à terme d'en munir les véhicules.

Comment se déroule le processus de rédaction d'une thèse, de la sélection du sujet jusqu'à l'encadrement et les délais ?

Certaines thèses s'inscrivent dans un projet au sein duquel chaque doctorant apporte sa pierre à l'édifice, ce qui pose directement les bases du sujet. Dans mon cas, c'était plutôt mes superviseurs de Centrale et de l'ESTACA qui ont ensemble élaboré au préalable un sujet de thèse qui satisfaisait leurs

intérêts respectifs, pour ensuite me le proposer. La vision qu'ils en avaient était un peu floue, et j'avais alors toute la liberté de choisir les aspects du thème qui m'intéressaient le plus.

Pendant presque deux ans, j'ai ainsi été en mesure de cadrer le sujet ; avec beaucoup de bibliographie, faite en première année -regarder ce qui a déjà été fait-, je savais ensuite mieux où je souhaitais aller. De nombreux choix personnels doivent être faits en ce qui concerne les directions à suivre.

Pour ce qui est de l'encadrement, je fais appel à mes superviseurs lorsque j'ai des questions ou lorsque j'ai pu bien avancer sur quelque chose ; j'apprécie progresser en autonomie, tant que je ne suis pas bloqué.

Je suis censé finir ma thèse courant octobre 2025 ; pour la valider, il m'est nécessaire de passer une soutenance orale à la suite du rendu de mon manuscrit, et d'avoir au préalable réalisé au moins une publication scientifique internationale. J'ai déjà publié celle-ci en première année, mais je souhaiterais en faire une autre qui rendrait compte de mes avancées.

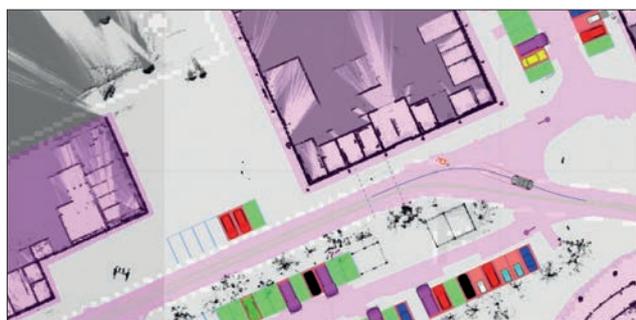
Qu'est-ce qui vous passionne et/ou vous contraint le plus dans votre parcours de doctorant ?

J'ai plaisir à apprendre des choses. Les problématiques qui me passionnent le plus sont vraiment basées sur l'optimisation, et j'apprécie aussi beaucoup la programmation. Être passionné par son sujet est nécessaire pour se lancer dans une thèse, mais pour ma part, c'est réellement l'aspect recherche et apprentissage qui me guide et me motive.

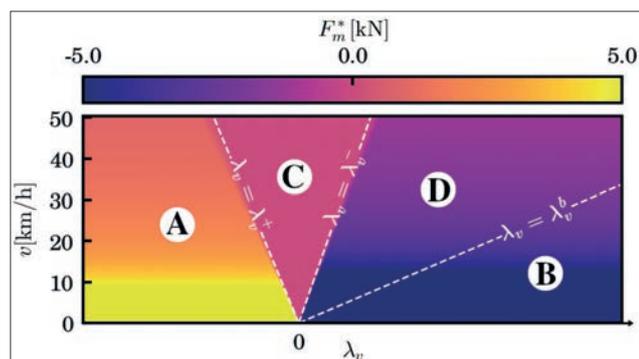
Toutefois, l'indépendance dans mes travaux peut parfois m'immobiliser durablement avant que je puisse parvenir à trouver une solution. Je peux aussi mentionner les problèmes techniques liés au domaine de la robotique, nombreux et chronophages.

Selon vous, quelles sont les compétences clés pour réussir une thèse ?

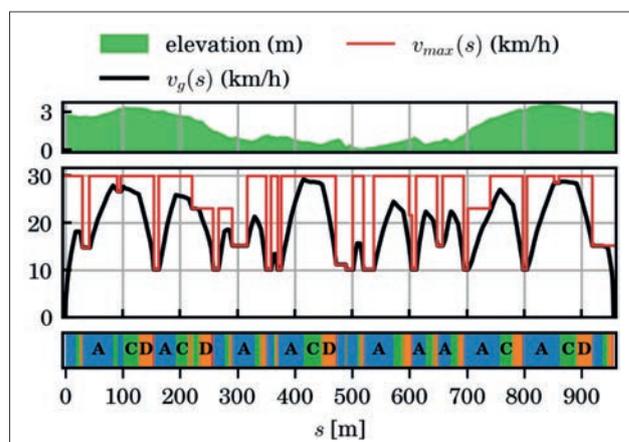
Réussir à trouver son rythme de travail est essentiel ; une certaine rigueur personnelle est l'un des éléments clés



Vue de dessus du véhicule en simulateur, on y voit le chemin à suivre et les contours des bâtiments environnants, ainsi qu'un piéton et des véhicules virtuels.



Aperçu d'un profil de vitesse optimisé le long d'un chemin, il se découpe en plusieurs phases d'accélération (A), roue libre (C), décélération (D) ou frein (B).



Découpage théorique en modes de conduite, selon la théorie du contrôle optimal.

permettant d'avancer. La curiosité scientifique est elle aussi vitale pour rester ancré et focalisé sur son sujet.

Mais par-dessus tout, c'est parvenir à être extrêmement clair sur la direction qu'on veut prendre et réussir à exposer aux encadrants sa propre vision de manière limpide qui prime sur tout le reste.

Menez-vous, en parallèle de vos recherches, des activités de médiation scientifique ?

J'ai participé au podcast « Thèse et vous ! », tenu par ma cousine, docteure, dans laquelle elle invite des docteurs ou doctorants à venir parler de leur thèse. J'ai aussi pu donner quelques cours à Centrale Nantes aux élèves ingénieurs et aux étudiants en Master sur tout ce qui touche à la robotique.

Quels sont vos projets et ambitions pour l'avenir ?

J'aimerais poursuivre mon cursus dans la recherche publique à la suite de ma thèse, toujours dans le secteur de la robotique,

idéalement au sein de laboratoires publiques type CNRS ; il est toutefois nécessaire de passer pour cela par des concours extrêmement difficiles, peu accessibles en post-thèse.

Commencer des contrats de recherche, appelés postdocs, toujours dans la robotique mais en dehors du domaine des mobilités, en parallèle de la préparation de ces concours, me semble ainsi être la meilleure option pour l'avenir.

Quels conseils donneriez-vous à quelqu'un qui envisage de faire un doctorat mais hésite à franchir le pas ?

Une bonne chose à faire est de prendre le temps de prendre contact avec des chercheurs, afin de pouvoir découvrir différents sujets et de leur demander conseil. Cela permet de se faire une estimation de notre niveau d'intérêt pour tel ou tel domaine de thèse, en gardant en tête que la définition précise du sujet se fait bel et bien pendant la thèse et que rien n'est réellement fixé. Les superviseurs privilégient par ailleurs le bon déroulement de la thèse à un alignement total aux consignes initiales. ■



Élodie – Cheffe d'équipe – Programme Graduate

Vous voulez voir grand pour votre avenir ?

Alors bienvenue chez STEF !

Avec notre Programme Graduate, vous allez vivre 2 ans d'une aventure unique et personnalisée.

Objectif : devenir manager et pourquoi pas prendre la direction d'un site ensuite ?

Pour ça, plus que vos compétences, c'est votre personnalité qui nous intéresse.

Eh oui, c'est plutôt chouette de travailler chez STEF.

