

Bonjour à toutes et tous,

Cette huitième édition de la newsletter du laboratoire DRIVE illustre une nouvelle fois le dynamisme, la diversité et l'engagement de nos équipes au service de la recherche et de l'innovation.



Au fil de ces pages, vous découvrirez les nombreux projets scientifiques qui animent notre laboratoire, l'arrivée de nouveaux stagiaires et jeunes chercheurs, ainsi que des travaux de thèse soutenus portant sur des thématiques au cœur des grands défis actuels : mobilité durable, intelligence artificielle, matériaux innovants, énergie, cybersécurité ou encore systèmes autonomes. Cette édition met également à l'honneur plusieurs projets emblématiques du laboratoire. Le projet européen OPEVA, consacré à l'optimisation de l'autonomie des véhicules électriques, s'est achevé avec succès après trois années de collaboration européenne intense. Nous revenons aussi sur des travaux menés avec des partenaires industriels régionaux, illustrant la capacité du DRIVE à transformer la recherche en solutions concrètes répondant aux besoins du territoire et de la société.

Parmi les temps forts de cette édition figure également la réalisation du premier bilan carbone du laboratoire. Cette démarche importante marque une étape structurante dans notre volonté d'inscrire nos activités scientifiques dans une trajectoire de recherche plus durable, en cohérence avec l'initiative LUMEN portée par l'Université Bourgogne Europe. Enfin, cette newsletter propose une rubrique de vulgarisation consacrée à nos travaux sur et avec l'intelligence artificielle au sein du laboratoire, un domaine devenu incontournable dans de nombreux secteurs scientifiques et industriels.

Je tiens à remercier chaleureusement l'ensemble des personnels, doctorants, stagiaires, étudiants et partenaires du laboratoire pour leur implication, leur créativité et leur engagement quotidien.

Ensemble, nous continuons à faire du DRIVE un laboratoire ouvert, innovant et tourné vers les grands enjeux scientifiques, technologiques et environnementaux de demain.

Bonne lecture !

Pr Sidi Mohammed SENOUCI, Directeur du laboratoire

Au sommaire :

Nouveaux Arrivants

PAGE 02

Thèses et HDR soutenues

PAGE 03

Flash Matériel

PAGE 04

Résultat de recherche

PAGE 05

Flash Recherche

PAGE 07

DRIVE et la société

PAGE 09

On vulgarise la Recherche

PAGE 13

Les nouveaux arrivants



BOUAZIZI Arij

Stagiaire – compétence SIC

Encadrants : Inès EL KORBI

Sujet du Stage : « Prévention proactive des pannes dans les réseaux mobiles 5G/6G à l'aide de l'apprentissage par renforcement »

Stage du 8 avril au 17 juillet 2026



JABRAYOLOV Khosrov

Stagiaire – compétence VAT

Encadrants : Saïd MOUSSAVI

Sujet du Stage : « Modélisation mécanique et numérique de structures périodiques - Application à l'analyse vibratoire de plaques raidies »

Stage du 2 mars au 17 juillet 2026



BENTAMOU Mohamed

Stagiaire – compétence SIC

Encadrants : Sidi Mohammed SENOUCI

Sujet du Stage : « Optimisation de Trajectoire pour la Conduite Téléopérée dans un Jumeau Numérique 6G par Apprentissage de Représentations de Graphes »

Stage du 8 avril au 17 juillet 2026



AIROUT Yahia

Stagiaire – compétence DSC

Encadrants : Benoît PIEZEL

Sujet du Stage : « Fabrication de pièces en composites avec intégration de capteurs, Réalisation d'essais de vieillissement sur ces pièces, Mesures de l'état du matériau à l'aide des capteurs »

Stage du 12 janvier au 24 juin 2026



NI Aimad

Stagiaire – compétence DSC

Encadrants : Benjamin WEILAND, David JOANNIC

Sujet du Stage : « Conception d'un dispositif pour l'analyse tribologique et vibratoire de surfaces composites »

Stage du 15 janvier au 3 juillet 2026



BAHNI Mustapha

Stagiaire – compétence DSC

Encadrants : Olivier SICOT, Ameer CHETTAH

Sujet du Stage : « Étude expérimentale du comportement des structures composites sous multi-impacts de grêle »

Stage du 15 janvier au 3 juillet 2026



CHERIA Medhi

Stagiaire – compétence SIC

Encadrants : Ali KRIBECHE

Sujet du Stage : « Commande robuste hybride modèle-données pour le contrôle longitudinal et latéral d'un véhicule autonome à échelle réduite »

Stage du 23 février au 31 août 2026



EL DAYAA Ghassan

Stagiaire – compétence MEEP

Encadrants : Nadjiba SOPHY, Yujun CAO

Sujet du Stage : « Développement d'un jumeau numérique d'un système hybride pile PEM – batterie li-ion : intégration, couplage et validation »

Stage du 2 février au 17 juillet 2026

Thèse et HDR Soutenues



Monsieur Hugo PANCIN

a présenté ses travaux intitulés « *Contribution à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la dépollution des machines thermiques* »

Le Mardi 5 Mai 2026

Résumé de la thèse :

L'Etude s'inscrit dans le contexte des enjeux environnementaux et géo-économiques liés aux machines thermiques conventionnelles, dont l'usage reste pertinent dans certaines régions et applications malgré les contraintes liées aux émissions polluantes et aux gaz à effet de serre. Elle explore plusieurs solutions visant à améliorer leur efficacité énergétique et à réduire leur impact environnemental, notamment par le développement de nouvelles architectures moteur, l'utilisation de carburants décarbonés et l'optimisation des procédés de combustion.

Le premier projet, « CLEAN REGEN SEE », porte sur le développement d'un moteur thermique innovant exploitant un cycle thermodynamique divisé (TDR) et une chambre de combustion en flux pulsé. Dans ce cadre, un banc d'essais reproduisant les conditions dynamiques spécifiques du système a été conçu, ainsi qu'une chambre de combustion optimisée et partiellement validée expérimentalement.

Le second projet, « HyWICE », proposé par la société RH2 vise la conversion à faible coût de moteurs essence ou diesel en moteurs alimentés au dihydrogène grâce à un système de retrofit. Afin de limiter les émissions de NOx, une injection d'eau est utilisée pour réduire la température de combustion. Des essais sur banc moteur ont permis d'évaluer l'impact de cette technique sur les performances énergétiques et les émissions polluantes. Il est proposé une méthode d'optimisation topologique appliquée aux écoulements réactifs afin d'améliorer la géométrie des chambres de combustion. Basée sur un milieu poreux, une méthode adjointe et un mécanisme chimique simplifié, cette approche permet d'optimiser la combustion tout en limitant les émissions de NO et les pertes de charge. Les résultats obtenus montrent des géométries proches des stratégies d'« air staging » utilisées dans les turbines à gaz, confirmant la pertinence de cette méthode pour améliorer l'efficacité énergétique et la dépollution des machines thermiques.



Nous remercions les membres du jury :
Mme Christine ROUSSELLE, Mme Susanne SVENSDOTTER, M. Talib DBOUK et M. Pierre BREQUIGNY.

Nous remercions également son Directeur de thèse le **Pr. Luis LE MOYNE**, et ses encadrants les **Dr Nadjiba SOPHY** et **Julien JOUANGUY**

Mots-clés : Optimisation, Topologie, Combustion, Hydrogène.



Enceinte de vieillissement UV à arc xénon Q-SUN Xe-3



Équipement de laboratoire de la compétence D.S.C destiné à simuler et accélérer le vieillissement des matériaux exposés aux conditions environnementales extérieures. Elle utilise une lampe à arc xénon pour reproduire de manière fidèle le spectre de la lumière solaire, y compris les rayonnements UV, visibles et infrarouges. Elle permet aussi de contrôler avec précision plusieurs paramètres, tels que : l'intensité lumineuse, la température, l'humidité relative, les cycles pluie/séchage ou condensation.

DESCRIPTION

Contexte :

Dans le cadre de notre recherche sur les matériaux Bio-sourcés

Date d'acquisition :

2022

Coût :

52 000 € H.T.

Fournisseur :

LABOMAT

Financier :

Programme d'investissement d'avenir I-Site / Projet WooFHi (France RELANCE).

Principe de fonctionnement :

L'enceinte à arc au xénon Q-SUN Xe-3 permet de reproduire les dommages causés par le spectre complet de lumière solaire et la pluie. En quelques jours ou semaines, l'enceinte Q-SUN peut reproduire les dommages qui surviennent après des mois ou des années à l'extérieur. Le Q-SUN Xe-3 est une enceinte complète permettant de tester la résistance à la lumière, la tenue des couleurs et la photostabilité.

L'enceinte offre une grande capacité et est équipée de 3 lampes à arc au xénon. La machine est équipée d'un plateau porte échantillons pouvant accueillir des pièces planes ou 3D

Domaine d'application :

Peintures, coatings, encres, vernis, textile, plastiques, composites, automobile, aéronautique, construction, emballage, cosmétiques, pharmaceutiques.

Thèses

Sandeep GANTALA : Étude de la durabilité de structures composites à fibres de lin : évaluation des performances mécaniques et environnementales – *En-cours*

Clément PRUNIER : Élaboration, caractérisation mécanique et étude de la durabilité de matériaux stratifiés hybrides à base de placages de bois, d'adhésifs thermoplastiques et de fibres végétales. Mécanique [physics.med-ph]. Université Bourgogne Europe, 2024. Français. [\(NNT : 2024UBFCK086\)](#). [\(tel-05125145\)](#)

Publications majeures

Sandeep Kumar Gantala, Benoit Piezel, Clémence Rouge, Olivier Sicot. **Durability of flax fiber reinforced composite structure: characterization of mechanical and environmental performances** - jnc2025: Journées Nationales sur les Composites 2025 ([hal-05360108v1](#))

Clément Prunier, Jérôme Rousseau, Pauline Butaud, Thomas Jeannin, Xavier Gabrion, et Vincent Placet. **Investigating the influence of fabrication parameters, flax fibre reinforcement, and ageing on interlaminar shear strength in thermoplastic-bonded wood veneers**. *Journal of Materials Science*, 2024, 59 (24), pp.10810-10832. [\(10.1007/s10853-024-09767-2\)](#). [\(hal-04900910\)](#)

Clément Prunier, Jérôme Rousseau, Pauline Butaud, Thomas Jeannin, Vincent Placet. **Etude de la résistance au cisaillement et du vieillissement de contreplaqués collés par thermoplastiques et renforcés par fibres végétales**. JNC23 : Journées Nationales sur les Composites 2023, AMAC, UFC, Supmicrotech-ENSMM, CNRS, Jul 2023, Besançon, France. [\(hal-04606782\)](#)

Résultat de recherche

Projet Plan de relance avec « Vision Intelligente cimetières »



Géosmartic est une entreprise française spécialisée dans l'information géographique haute définition et la modélisation 3D. Fondée en 2018 et basée à Nevers, elle intervient principalement pour les collectivités.

Ses activités comprennent la cartographie HD et orthoimages aériennes à très haute résolution (jusqu'à 5 mm/pixel) et principalement le développement de la solutions « Cartocime », un outil dédié à la gestion connectée des cimetières (plans interactifs, application citoyenne, relevé d'épitaphes, etc.).

L'entreprise, dirigée par **Cédric Delbet**, propose des solutions permettant de visualiser, valoriser et gérer les territoires grâce à des cartes interactives en ligne 10 à 100 fois plus précises que les images satellites.

Pour sa solution de cartographie et de référencement, Géosmartic doit appairer des épitaphes (Noms, Prénoms, dates, etc.) qui apparaissent sur les tombes des cimetières référencés, avec une position géographique précise, ainsi qu'une d'autres données complémentaires.

Quel est le lien avec le Drive dans tout ça ?

A quelles difficultés le DRIVE peut-il répondre ?

La taille des données à collecter et la lisibilité des inscriptions sont les problèmes majeurs de l'entreprise. Les inscriptions sont de natures très hétérogènes, aussi bien en termes de taille d'écriture, couleur (écriture et support), contraste, disposition, etc.

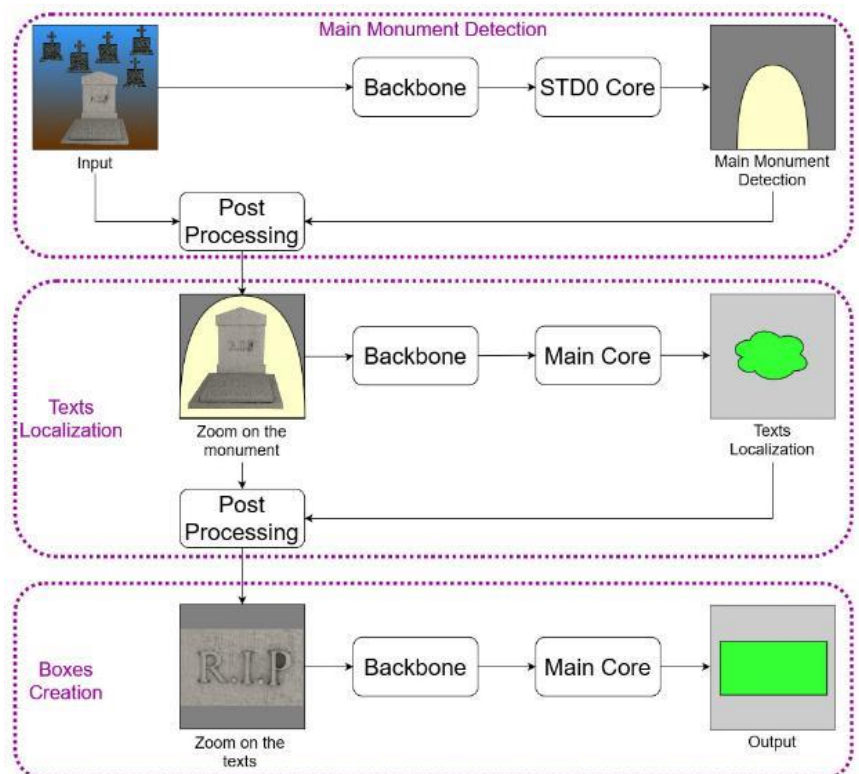
Dans le cadre du **Plan de Relance** post COVID, le DRIVE et Géosmartic ont accueilli Mathis KONARSKI pour répondre à cette problématique.

Partant d'images standards, celle-ci pouvant à l'avenir être capturées de façon automatique par drone, pouvoir retrouver l'ensemble des données des personnes reposant dans la tombe en question, quelle que soit la qualité du monument.

Ce qui a été développé :

Mathis a donc développé une suite d'algorithmes et modèles d'IA afin de séparer les différentes tâches à accomplir :

- Identification du monument (pour éliminer les textes qui pourraient apparaître sur la tombe de derrière par exemple)
- Identification des zones de texte
- Lecture/reconnaissance du texte et regroupement en « Mots »
- Catégorisation des mots et regroupement pour chaque défunt (on retrouve ce qui est nom, prénom, dates, etc.)



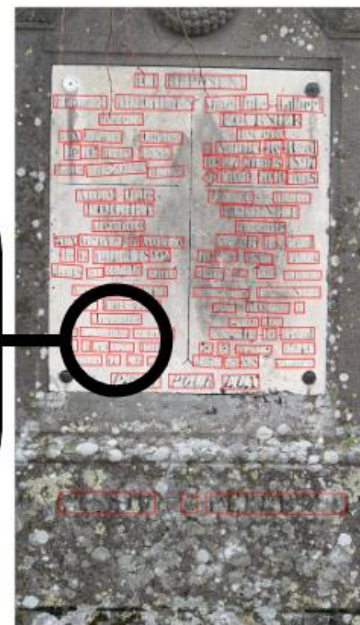
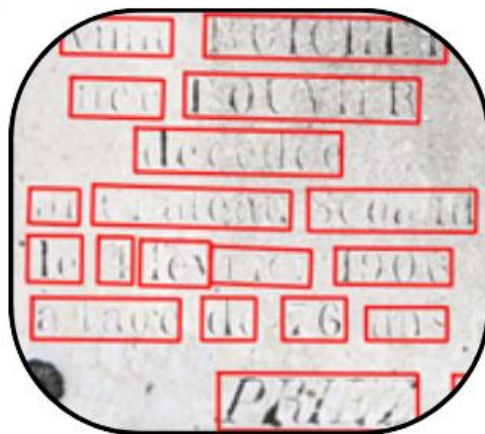
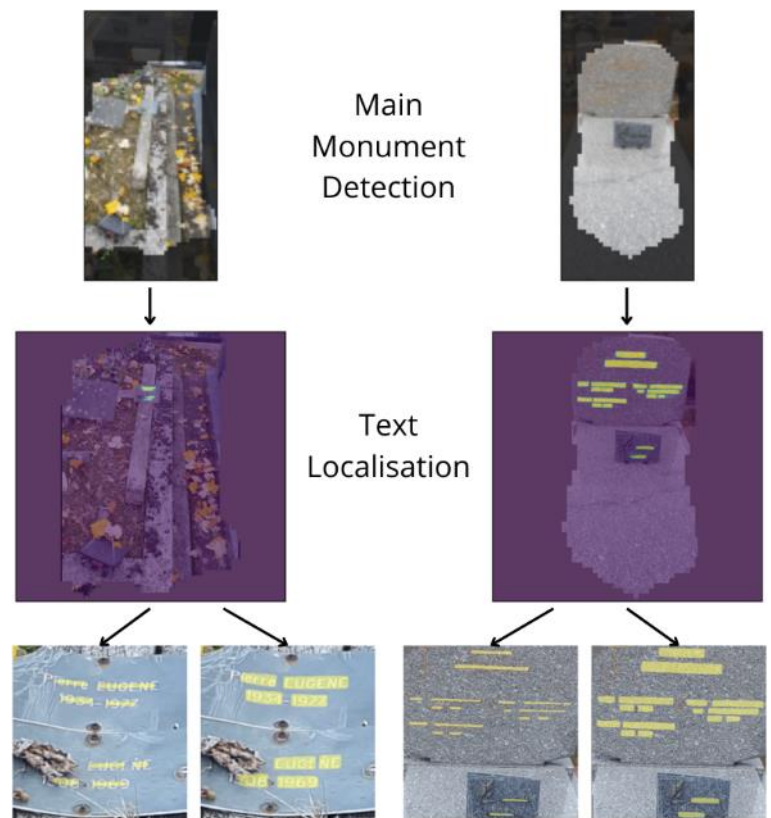
Résultats :

Concernant la détection du texte : 98.5% du texte est correctement détecté comme appartenant au bon monument.

Nous avons pu identifier 83.7% du texte malgré le fait que 46 % des boîtes d'encadrement créées ne correspondent pas à un texte complet (écriture tronquée, abimée).

La quantité et la qualité de l'identification mesurée est particulièrement variable en fonction du cimetière considéré. Dans un ancien cimetière où les tombes sont très dégradées et les écritures parfois absentes ou effacées, le taux de reconstruction avoisine les 67% et les indices de confiances associés aux mots sont également dégradés.

Dans un cimetière ou une partie de cimetière plus récent, l'identification dépasse les 80% tout comme les taux de confiance de chacun des mots retrouvés. Dans tous les cas, les taux de confiance permettent à un opérateur de vérifier la proposition qui a été faite par l'IA. La méthode permet un gain de temps global significatif par rapport à la saisie manuelle précédemment pratiquée.



Le Drive souhaite remercier Géosmartic pour ce travail collaboratif enrichissant et la confiance mutuelle accordée durant ce projet.

Flash Recherche

Projet OPEVA : trois années d'innovation collaborative européenne

CLAP DE FIN DU PROJET OPEVA



En avril 2026, le projet européen OPEVA s'achève après trois années de collaboration fructueuse entre de nombreux partenaires académiques et industriels de toute l'Europe, notamment de France, de Turquie, d'Autriche, de Suisse, d'Italie et de République tchèque, ainsi que, bien entendu, le laboratoire DRIVE. Retour sur ces trois années.

QU'EST CE QUE LE PROJET OPEVA ?

OPEVA signifie Optimization of Electric Vehicle Autonomy. Il s'agit d'un projet européen de 23 millions d'euros, financé dans le cadre du programme Horizon Europe et placé sous l'égide du Key Digital Technologies Joint Undertaking (KDT JU). Lancé le 1er janvier 2023, il s'est conclu avec succès en avril 2026. Son objectif principal était de faciliter l'adoption massive des véhicules électriques en Europe, en levant plusieurs freins techniques, économiques et psychologiques. Pour répondre à ces enjeux, le projet a réuni un consortium de 35 partenaires issus de neuf pays européens, couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur de la mobilité électrique : constructeurs automobiles, équipementiers, centres de recherche, universités, etc.

QUELS SONT LES RESULTATS ET PRODUCTIONS A LA FIN DU PROJET OPEVA ?

OPEVA s'est achevé en avril 2026 avec la présentation de neuf démonstrateurs lors du congrès international ITS (*Intelligent Transport Systems*), un événement majeur consacré à la mobilité intelligente en Europe. À cette occasion, les experts mandatés par Horizon Europe ont pu confirmer la réussite du projet. Les démonstrateurs présentés lors de cette conférence étaient les suivants :

- Un pack batterie AC testé et validé, intégrant un système de gestion de batterie (BMS) et un convertisseur multiniveau.
- Un pack batterie testé et validé intégrant un BMS sécurisé avec communication optique.
- Un ensemble novateur de capteurs permettant de surveiller l'évolution de l'état de la batterie.
- Des jumeaux numériques fidèles aux véhicules électriques, afin de renforcer les algorithmes de calcul d'itinéraire, d'estimation de la consommation électrique et de prédiction d'autonomie.
- Un logiciel permettant l'optimisation de la livraison du dernier kilomètre pour des véhicules électriques à autonomie et capacité limitées.
- L'intégration embarquée de la recharge inductive de surface, efficace et compatible avec un BMS et un système de capteurs.
- Un système de stockage modulaire d'électricité basé sur la seconde vie des batteries de véhicules électriques.
- Un planificateur flexible de recharge de véhicules électriques s'adaptant à la consommation individuelle des logements.
- Un système réactif d'évitement de collision et de génération d'alertes adaptées aux situations à risque.



Voiture électrique développée par le partenaire Musoshi du projet OPEVA

Le projet OPEVA a également permis la publication de plus d'une trentaine d'articles scientifiques, une cinquantaine de présentations dans des conférences scientifiques, ainsi que la soutenance de plusieurs thèses de recherche.

LA PARTICIPATION DU LABORATOIRE DRIVE ?

Le laboratoire DRIVE a été un acteur majeur du projet OPEVA, en étant impliqué dans de nombreux aspects du projet, tant sur le plan académique, scientifique et technologique que dans la gestion du projet. Parmi les innovations proposées par le laboratoire, nous notons :

- Le traitement de données issues de véhicules électriques et de stations de recharge afin de constituer un ensemble de référence adapté à l'usage de l'IA, avec une analyse détaillée permettant de capturer finement les patterns d'usage.
- Une intelligence artificielle pour la planification d'itinéraires optimisés basée sur l'analyse de données intégrant de nombreux facteurs, incluant la prise en compte de la recharge par induction, via une approche décentralisée garantissant la non-divulgence des données confidentielles.
- Un système de planification automatique de la recharge d'un véhicule personnel, s'adaptant à la volatilité du marché afin d'optimiser les coûts.
- Une nouvelle approche d'apprentissage fédéré, actuellement en cours de brevetage, pour une utilisation décentralisée au sein d'une flotte de véhicules, garantissant la confidentialité des données.
- Le développement d'un jumeau numérique réaliste de véhicule électrique permettant de tester, analyser et valider de manière fidèle les solutions algorithmiques.



Photo du consortium OPEVA réuni lors du congrès international ITS à Istanbul en Avril 2026

Contacts : Dr. Florian DELAVERNHE et Pr. Sidi Mohammed SENOUCI

DRIVE et la société

Réalisation du bilan carbone du laboratoire DRIVE

Dans un contexte d'urgence climatique souligné par le sixième rapport du GIEC, le monde de la recherche se trouve face à un paradoxe : si ses travaux sont essentiels pour comprendre la crise écologique, ses propres activités (infrastructures, équipements, mobilité internationale) génèrent des émissions significatives. C'est dans cette démarche de transparence et de responsabilité que le laboratoire DRIVE de l'Université Bourgogne Europe a réalisé, pour l'exercice 2024, une évaluation complète de son empreinte carbone. Cette étude a été réalisée par Mouhcine Ait Bouhou, étudiant en master 2 à l'EILCO (université du littoral Côte d'Opale) lors de son stage de fin d'études.

Une méthodologie rigoureuse et spécifique

Pour ce premier Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES), le laboratoire a utilisé l'outil **GES 1point5**, développé par le collectif de chercheurs *Labos 1point5*. Cette plateforme permet de quantifier l'impact climatique en tenant compte non seulement des consommations énergétiques directes, mais aussi de l'ensemble de la chaîne de valeur, incluant les achats, les déplacements (domicile/travail et professionnels) et l'alimentation (scopes d'émissions 1, 2 et 3) ^[1].

État des lieux : Un bilan de 176 tonnes de CO₂e

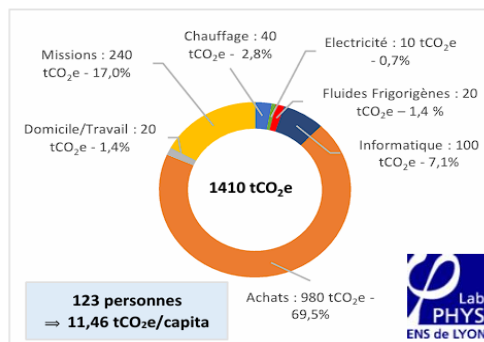
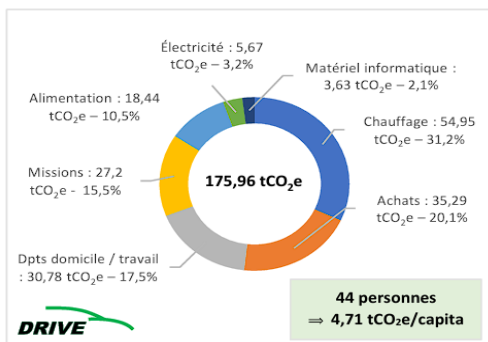
L'étude révèle que pour l'année de référence, 2024, les émissions totales du laboratoire DRIVE s'élèvent à **175,96 ± 16,36 tCO₂e**. Rapporté à l'effectif, cela représente une intensité de **4,71 tCO₂e par personne**. Comparativement à d'autres laboratoires de recherche, le DRIVE affiche une performance environnementales deux à trois inférieures.

L'analyse montre que la grande majorité des émissions (71,6 %) relève des émissions indirectes (scope 3 ^[1]), soulignant que l'impact du laboratoire dépasse largement ses consommations énergétiques immédiates.

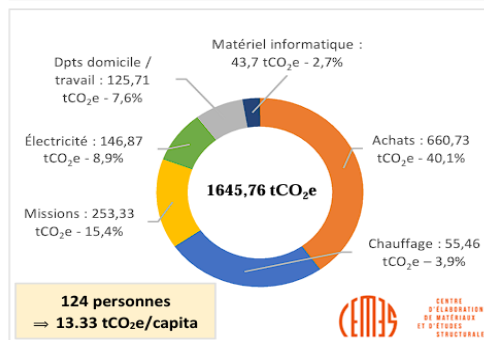
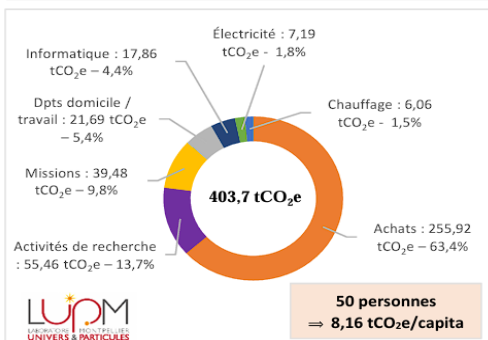
Les principaux postes émetteurs

Le profil carbone du DRIVE est dominé par quatre piliers représentant plus de 80 % du total :

- **Chauffage (31,2 %)** : Avec 54,95 tCO₂e, c'est le premier poste d'émission. Bien que le bâtiment soit classé B en performance énergétique, sa surface importante (3 412 m²) et l'usage historique du gaz naturel expliquent ce poids.
- **Achats de biens et services (20,1 %)** : Ce poste (30,87 tCO₂e) reflète l'impact de la fabrication des équipements scientifiques et consommables nécessaires à la recherche.
- **Déplacements domicile-travail (17,5 %)** : Les trajets quotidiens des agents pèsent pour 30,78 tCO₂e, souvent en raison d'une dépendance à la voiture individuelle.
- **Missions professionnelles (15,5 %)** : Les déplacements pour des conférences ou colloques représentent 27,2 tCO₂e, un poste intrinsèque à la diffusion des connaissances scientifiques.



Répartition des émissions de GES du laboratoire DRIVE par poste en 2024



Leviers d'action : Une trajectoire de réduction ambitieuse

L'intérêt du bilan ne réside pas seulement dans le constat, mais dans la définition d'une stratégie de décarbonation. Plusieurs scénarios ont été modélisés pour l'horizon 2030.

1. La transition énergétique des bâtiments

Le levier le plus immédiat est le passage au chauffage urbain, effectif depuis décembre 2024. Cette mesure technique permet à elle seule de réduire les émissions liées au chauffage de 46,25 %, soit une baisse d'environ 25,5 tCO_{2e} sur le bilan global (réduction de 14,5 %).

2. Repenser la mobilité

Les déplacements (missions et domicile-travail) représentent un gisement de réduction de près de 10 tCO_{2e}. Le plan d'action préconise :

- Le développement du télétravail (cible : 1 jour/semaine).
- Le remplacement de 10 % des trajets en voiture par des mobilités douces.
- L'adoption d'une politique stricte pour les missions : privilégier le train pour les trajets de moins de 6 heures et favoriser la visioconférence pour certains jurys ou réunions.

3. Sobriété numérique et achats responsables

Le laboratoire pourrait envisager d'intégrer des critères environnementaux (réparabilité, garantie, reconditionné) dans ses futurs appels d'offres pour réduire l'impact du poste "Achats".

Conclusion : Un engagement collectif

La réalisation de ce bilan carbone marque une étape fondatrice pour le laboratoire DRIVE. Elle montre que la transition écologique ne repose pas uniquement sur des solutions technologiques, mais nécessite une évolution des pratiques individuelles et collectives. En s'appuyant sur ces données objectives, le laboratoire se dote d'une boussole pour concilier excellence scientifique et sobriété environnementale, contribuant ainsi aux objectifs nationaux de neutralité carbone à l'horizon 2050.

Perspectives :

Dans cette dynamique, le laboratoire DRIVE souhaite poursuivre et renforcer ses actions en faveur d'une recherche plus durable, en cohérence avec la démarche LUMEN (Laboratoires et plateformes unis pour la mobilité et l'environnement) portée par l'Université Bourgogne Europe dans le cadre de sa stratégie de développement durable et de responsabilité sociétale. À la suite de ces premiers travaux menés en 2024, plusieurs pistes d'amélioration ont été identifiées concernant les usages numériques, les équipements, les mobilités scientifiques et les pratiques de calcul. Ces premiers résultats constituent une base importante pour structurer, dans les prochaines années, une démarche de recherche responsable intégrant sobriété numérique, optimisation énergétique et réduction de l'impact environnemental des activités scientifiques du laboratoire.

Contacts : Dr Clémence ROUGE, Dr Valérie DOS SANTOS MARTINS et Dr Benoit PIEZEL

[1] *Qu'est-ce que le scope 1, 2 et 3 d'un bilan carbone ?*

Le scope 1 représente les émissions directes de GES produits par l'entreprise, le scope 2 correspond aux émissions indirectes liées à l'énergie, mais qui ne se produisent pas directement sur le site de l'entreprise et enfin le scope 3 est lié aux émissions indirectes qui ne sont pas sous le contrôle de l'entreprise.

Innovation numérique : la Fédération SCI-NUM à la rencontre des acteurs socio-économiques



Le mardi 31 mars, une journée dédiée à la présentation de la Fédération SCI-NUM était organisée à l'Université Bourgogne Europe. Placé sous le signe de l'innovation et du partenariat, cet événement avait pour ambition de consolider les liens entre la recherche académique et les acteurs socio-économiques du territoire, autour des enjeux du numérique.

Une expertise scientifique reconnue

La Fédération SCI-NUM fédère une communauté scientifique de premier plan, réunissant près d'une centaine d'enseignants-chercheurs spécialisés dans le numérique, ainsi qu'une soixantaine de doctorants et post-doctorants.

Ses domaines d'expertise couvrent un large éventail de disciplines : réseaux, cybersécurité, intelligence

artificielle, traitement de données multimodales, systèmes cyber-physiques, jumeaux numériques, vision par ordinateur, traitement du signal et de l'image, modélisation 3D, robotique, optimisation, informatique théorique et algorithmie avancée.

Ces compétences trouvent des applications concrètes dans de nombreux secteurs stratégiques tels que la santé, la mobilité, les transports, le patrimoine, la fabrication, la conception assistée par ordinateur (CAO), les télécommunications ou encore l'environnement.

Un moteur du lien entre recherche et innovation

Acteur structurant de l'écosystème régional, la Fédération SCI-NUM contribue activement à :

- encourager les collaborations entre laboratoires et entreprises ;
- faire émerger des projets innovants en partenariat ;
- diffuser les connaissances scientifiques auprès de publics variés, via des actions de valorisation et d'animation.

Une journée placée sous le signe des échanges

L'événement a réuni environ soixante participants, dont 17 entreprises et 12 structures d'accompagnement à l'innovation, parmi lesquelles DAVI The Humanizers, METALLIANCE, HemaVision, WASORIA, PUI BFC ou encore DECA-BFC SAYENS.

Une fédération adossée à ses laboratoires

La Fédération SCI-NUM s'appuie sur trois laboratoires membres :

- le laboratoire DRIVE
- le laboratoire ImVIA
- le laboratoire LIB

Un écosystème régional mobilisé

De nombreux acteurs de l'innovation et du développement économique ont pris part à cette journée, notamment Sayens, DECA-BFC, PUI-BFC, la CCI Bourgogne-Franche-Comté, Dijon Métropole, La French Tech BFC, le MEDEF, la Région Bourgogne-Franche-Comté, l'AER BFC ou encore la DREETS.



Cet événement a ainsi constitué une occasion privilégiée de renforcer les synergies entre recherche académique et innovation industrielle, contribuant pleinement au dynamisme numérique de la région Bourgogne-Franche-Comté.



À l'occasion des **Journées Portes Ouvertes de l'ISAT**, organisées le **14 février 2026**, le laboratoire DRIVE a présenté ses projets autour de la mobilité durable, des véhicules intelligents et des énergies alternatives.

Cet événement a offert une belle opportunité aux futurs étudiants de découvrir concrètement les liens étroits entre formation, recherche et innovation au sein de l'école.



À travers démonstrations, prototypes et supports interactifs mettant en lumière nos collaborations avec l'industrie et les enjeux scientifiques actuels dans le domaine des transports, les visiteurs ont également pu échanger avec nos enseignants-chercheurs et doctorants, illustrant la complémentarité entre recherche et pédagogie.



Une fois encore, l'engagement et l'esprit d'équipe ont largement contribué à valoriser et faire rayonner notre laboratoire.

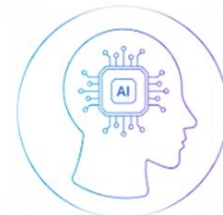


... Vulgarise la Recherche

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

L'intelligence artificielle (IA) désigne l'ensemble des techniques permettant à une machine d'imiter certaines capacités humaines : comprendre un langage, reconnaître des images, apprendre à partir de données, prendre des décisions ou encore créer du contenu.

Aujourd'hui, l'IA est présente dans de nombreux domaines : assistants vocaux, recommandations sur les plateformes vidéo, traduction automatique, voitures autonomes, médecine, finance ou encore recherche scientifique.



On peut considérer qu'une IA est un programme capable :

- d'analyser des informations ;
- d'apprendre à partir d'exemples ;
- d'adapter son comportement ;
- d'effectuer des tâches habituellement réalisées par des humains.

Contrairement à un logiciel classique, qui suit des règles précises écrites à l'avance, une IA moderne peut améliorer ses performances grâce à l'apprentissage automatique.

Un peu d'histoire : naissance de l'IA

Les débuts théoriques (années 1940-1950)

L'idée de créer des machines capables de "penser" apparaît avec les premiers ordinateurs.

Le mathématicien Alan Turing joue un rôle majeur. En 1950, il publie un article célèbre proposant le **test de Turing** : si une machine peut converser avec un humain sans être distinguée d'une personne réelle, alors elle peut être considérée comme intelligente.

1956 : naissance officielle du terme « intelligence artificielle »

Le terme "Artificial Intelligence" est utilisé pour la première fois lors de la conférence de Dartmouth aux États-Unis en 1956. Cette date est souvent considérée comme la naissance officielle de l'IA.

Les chercheurs pensent alors que les machines intelligentes seront rapidement possibles. Mais les ordinateurs restent encore très limités.

Les grandes périodes de l'IA

Les premiers succès (années 1960-1970)

Les chercheurs développent des programmes capables de résoudre des problèmes simples ou de jouer à certains jeux.

Exemple :

- des programmes de calcul mathématique ;
- des systèmes capables de jouer aux échecs ;
- les premiers robots expérimentaux.

1966 - Création d'ELIZA, un des premiers agents conversationnels.

Mais ces systèmes fonctionnent uniquement dans des situations très précises.

Les "hivers de l'IA" (années 1970-1990)

Les promesses sont nombreuses mais les résultats restent décevants. Les financements diminuent fortement : c'est ce qu'on appelle les **hivers de l'IA**.

Les ordinateurs manquent encore de puissance et les données disponibles sont limitées.

Le retour grâce aux données et à Internet (années 2000)

Avec Internet, les entreprises disposent d'immenses quantités de données. Les ordinateurs deviennent également beaucoup plus puissants.

L'IA progresse rapidement grâce au :

- *machine learning* ; traitement massif de données ; calcul haute performance.

1997 - Deep Blue bat le champion du monde d'échecs Garry Kasparov

2011 - Watson gagne le jeu télévisé Jeopardy!

La révolution du "deep learning" (années 2010)

Le **deep learning** (apprentissage profond) utilise des réseaux de neurones artificiels inspirés du cerveau humain.

Ces systèmes excellent dans :

- la reconnaissance d'images ; la traduction automatique ; la reconnaissance vocale ; la génération de texte.

Un événement marquant survient en **2016** lorsque le programme AlphaGo bat le champion du monde du jeu de go, considéré jusque-là comme trop complexe pour une machine.

2022 - Popularisation mondiale des IA génératives comme ChatGPT

Comment fonctionne une IA en 3 étapes ?

Les données

Une IA apprend grâce à de très grandes quantités d'informations (textes ; images ; vidéos ; sons ; données numériques.) Plus les données sont nombreuses et de qualité, plus l'IA peut être performante.

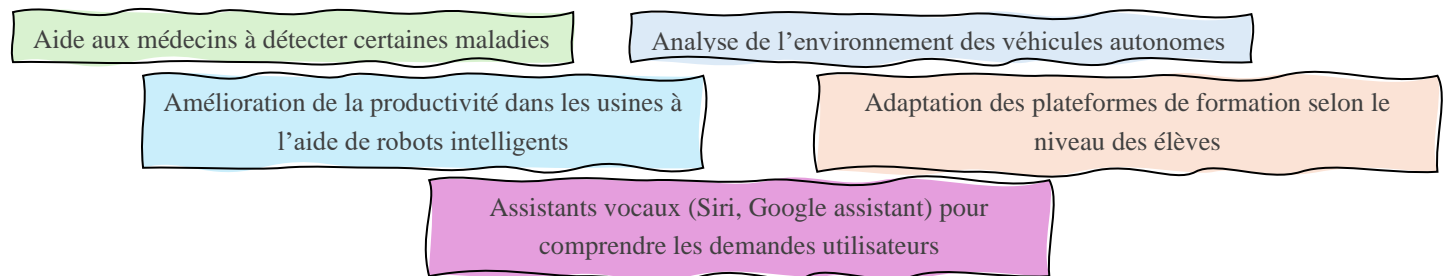
L'apprentissage

L'IA repère des modèles dans les données (reconnaître un chat dans une image ; prédire la météo ; détecter une fraude bancaire...) Le système ajuste progressivement ses calculs pour améliorer ses résultats.

La prédiction ou la génération

Une fois entraînée, l'IA peut : répondre à des questions ; traduire un texte ; créer une image ; recommander un produit ; rédiger un article...

Des exemples par milliers :



Les limites et les enjeux

L'IA offre de nombreuses opportunités mais soulève aussi des questions importantes :

- protection des données personnelles ;
- biais et discriminations ;
- impact sur l'emploi ;
- désinformation ;
- consommation énergétique ;
- sécurité et contrôle des systèmes.

Et au sein du DRIVE...

Au DRIVE, l'intelligence artificielle constitue un axe stratégique majeur au service de la mobilité intelligente, des systèmes connectés et des infrastructures numériques. Elle repose sur une approche globale qui combine perception, apprentissage à partir des données, modélisation des systèmes, optimisation et autonomie des décisions.

- De l'optimisation de l'implantation d'infrastructures, comme les stations de recharge pour véhicules électriques, par exemple en analysant les flux de circulation, les habitudes de déplacement des usagers, la densité urbaine ou encore les temps d'attente afin de déterminer les emplacements les plus pertinents et réduire les tensions ;
- La détection d'anomalies et d'attaques dans les réseaux connectés grâce à des modèles d'intelligence artificielle capables d'identifier des comportements inhabituels ou des intrusions ;
- La perception et compréhension des environnements des véhicules autonomes (voiture, drone ou bateau) par la mise en place de systèmes d'aide à la conduite ou d'infrastructures intelligentes ;
- De l'optimisation et d'aide à la décision en temps réel, appliquées à la mobilité et aux réseaux de communication. Notamment, la gestion intelligente du trafic et des flux, l'optimisation des ressources (réseaux, énergie, infrastructures), l'amélioration de l'efficacité énergétique des systèmes ;
- L'expertise sur l'IA embarquée et systèmes temps réel comme la planification intelligente de trajectoires de drones ;
- Les recherches sur l'intelligence artificielle distribuée et le Federated Learning (FL), permettant l'apprentissage collaboratif de modèles d'IA sans centralisation des données. Ces approches renforcent la confidentialité, la protection des données sensibles et la conformité réglementaire tout en maintenant des performances élevées pour les applications de mobilité connectée, d'IoT et de réseaux intelligents. ;

Le **laboratoire DRIVE** couvre l'ensemble de la chaîne de valeur de l'intelligence artificielle, de la recherche fondamentale jusqu'à son intégration dans des systèmes opérationnels au service de la mobilité et des infrastructures intelligentes.



Laboratoire **DRIVE** – 49 rue Mlle Bourgeois – BP. 31 – 58027 NEVERS Cedex

☎ 03.86.71.50.18 – <https://drive.une.fr>

 <https://www.linkedin.com/company/drive-nevers/>

