

# FUTURMOB'21

---

**E-mobilités : quels vecteurs énergétiques et infrastructures pour demain ?**

***E-mobilities: which energy carriers and infrastructures for tomorrow?***

**25 et 26 OCTOBRE 2021**

---

**Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports  
Laboratoire DRIVE**

**49 rue Mademoiselle Bourgeois  
BP 31  
58027 Nevers**



---

# Message du Président de la conférence

Chers participant.e.s au colloque Futurmob'21,

Au nom du comité scientifique et du comité d'organisation, je vous souhaite la bienvenue à Nevers pour la troisième édition de FUTURMOB organisée conjointement par l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports et le laboratoire DRIVE. Nous sommes heureux que cette troisième édition du Colloque FUTURMOB soit, à nouveau, organisée à Nevers après une première édition réussie à Montbéliard en 2017 et une seconde édition, en 2018, à Nevers. Le thème retenu pour cette année cible la transition amorcée vers la mobilité électrique et notamment l'utilisation du vecteur hydrogène ainsi que l'infrastructure associée favorisant ces nouveaux types de déplacements décarbonés.

Cette année, nous avons accepté près d'une quinzaine de contributions proposées par différents laboratoires de Bourgogne Franche-Comté. Durant les deux journées du colloque se succéderont des présentations en sessions plénières, des sessions thématiques, des sessions posters, des conférences et une table ronde. Les thématiques abordées couvrent les avancées scientifiques en Sciences Humaines et Sociales ainsi qu'en Sciences et Technologies issues à la fois des équipes de recherches en BFC, VALEO, RENAULT, TEXYS Group, d'ENEDIS et de l'UTBM.

Nous espérons que vous apprécierez le programme scientifique du colloque et que vous prendrez le temps de découvrir la Nièvre et la ville de Nevers. Nous espérons également que cette manifestation sera l'occasion de découvrir ou de redécouvrir le laboratoire DRIVE, acteur important dans le domaine de la mobilité au niveau régional et national, d'échanger des idées et de rencontrer des collègues sensibles aux thèmes de la mobilité du futur.

Enfin, nous tenons à remercier nos partenaires, l'Université de Bourgogne Franche-Comté, l'Université de Bourgogne, la Région Bourgogne Franche-Comté, le Conseil Départemental de la Nièvre, l'Agglomération de Nevers, la Mairie de Nevers ainsi que les pôles de compétitivité « Pôle Véhicule du Futur » et « Next Move » qui ont permis que ce colloque puisse se tenir dans les meilleures conditions possibles.

Bon colloque à tou.te.s,

**Pr. El-Hassane AGLZIM**

*Directeur du département Energétique et Véhicule autonome - ISAT*

*Responsable de la compétence recherche « Systèmes Intelligents et Connectés » - DRIVE*

*General Chair, Président du colloque*

---

**« Dans un environnement qui change, il n’y a pas de plus grand  
risque que de rester immobile »**

*Jacques Chirac*

L’effet de massification automobile qui accompagne les besoins croissants de mobilité terrestre et l’offre de nouvelles infrastructures routières qui soutient de nouvelles demandes rendent les modèles de mobilité actuels de plus en plus difficilement acceptables. En effet, les personnes souffrent de l’inconfort des villes engorgées (nuisances), de l’insécurité des transports du fait de défaillances techniques ou humaines, de la très grande difficulté à optimiser leurs itinéraires en fonction des horaires ou circonstances exceptionnelles.

Par ailleurs, la mobilité se heurte toujours aux contraintes liées aux rigidités des infrastructures composées de nœuds, et de contraintes permanentes qui étouffent nos villes et rendent difficile la mobilité en milieu rural. Pour répondre à ces enjeux, la transition vers la mobilité autonome et durable est en marche et l’écosystème véhicules – infrastructures doit évoluer pour désengorger nos villes et offrir de nouveaux modèles de mobilité dans l’espace rural. Ces nouveaux systèmes de transport sous-tendent une révolution technologique dans le domaine de la mobilité et doivent répondre à des préoccupations socio-économiques capitales en étant tout à la fois adaptables, résilients, évolutifs, coopératifs et acceptables des points de vue économiques, juridiques et sociaux.

L’objectif principal du colloque est de dresser un état de l’art des compétences et des avancées scientifiques dans le domaine des infrastructures dédiées aux vecteurs énergétiques hydrogène et électrique, compétences et avancées portées par des équipes de recherche nationales et internationales en lien avec des équipes de l’UBFC. En partenariat avec les pôles de compétitivité Next Move et PVF (Pôle Véhicule du Futur), il s’agira de faire dialoguer les acteurs industriels et universitaires de la mobilité et des transports afin de détecter les verrous technologiques majeurs et y apporter des solutions efficaces.

La première journée du colloque sera consacrée aux interventions des industriels engagés dans l’e-mobilité et se clôturera par une table ronde. La deuxième journée verra les acteurs universitaires, notamment les jeunes chercheurs, présenter leurs travaux les plus innovants.

**Grand témoin de cette édition de Futurmob’21 :**

**Luciano BIONDO**

*Directeur industriel du pôle électrique et véhicules légers du Nord de la France pour le groupe Renault*

## Animation : **Laurent MEILLAUD**



### **Luciano BIONDO**

**Luciano BIONDO**, directeur de Renault ElectriCity (51 ans) Avant son arrivée chez Renault en septembre 2020, il était président de Toyota Motor Manufacturing France (TMMF) depuis le 1er janvier 2017 et directeur de l'usine de Valenciennes depuis 2016. Il avait rejoint TMMF en 2000 pour le démarrage de la Yaris à Valenciennes, dont il est originaire.

Il a aussi occupé plusieurs postes industriels dans le groupe PSA qu'il a rejoint en 2006 sur le site de Mulhouse, notamment : directeur général du site de Trnava (Slovaquie) entre 2009 et 2012, directeur général du site de Mulhouse entre 2012 et 2013.



### **Michel FORISSIER**

**Michel FORISSIER** started his career at RENAULT, where he held several positions in the fields of safety, thermal systems, vehicle tests, and then was Deputy Program Director of the Espace program. In 1996, he moved to VALEO, in charge of the global R&D activities of the Engine Cooling Branch. Since 2005, he is in charge of Innovation and strategy in the field of Powertrain. From 2010 onwards, he holds the position of Marketing, R&D Director for Valeo Powertrain Systems Business Group. In addition, he has been appointed in September 2012 Director of Hybrid/Electric Vehicles Strategy and Chief Technology Officer of the same Business Group. As from October 1st, 2020, Michel Forissier is appointed as Valeo Group Chief Engineering & Marketing Officer.



### **Emmanuel ESNAULT**

**Texys Group**, via son bureau d'études extérieur H2 Motronics, travaille depuis 2019 sur un projet de moto de compétition à pile à combustible hydrogène, qui sera présenté au public en 2022. La finalité de ce projet nommé H2K (pour H2 Kompact) est d'offrir une solution de propulsion moderne et compacte pour la mobilité légère sur terre (véhicules à 2 ou 4 roues), dans les airs et sur les eaux. Grâce à 1.5 kg d'hydrogène embarqué et comprimé à 700 bars, H2K atteindra le niveau de performances au tour de la Moto3. En comparaison de la solution tout électrique de la Moto E, H2K offrira une autonomie quasi doublée et un poids diminué de 25%.

Ce projet intégrera des sujets complémentaires tels que l'intégration du savoir-faire de Texys Group en termes de miniaturisation de solutions de mesure embarquée.

### **David BOUQUAIN**

**David BOUQUAIN** a obtenu sa thèse de doctorat en 2008. Devenu ensuite Maître de Conférence à l'UTBM en 2009, il a réalisé ses travaux de recherche en premier lieu au sein de l'Institut de Recherche sur le Transport, l'Énergie et la Société (IRTES) de l'UTBM dont il a été responsable de l'équipe de recherche Commande et Conversion de l'Énergie (CCE) pendant 4 années. Il a rejoint en 2016 l'unité mixte de recherche CNRS FEMTO-ST. Ses travaux de recherche portent sur les chaînes de traction électriques et hybrides ainsi que les systèmes piles à combustible dédiés aux applications transport et stationnaires, et en particulier leur modélisation, leur contrôle et leur optimisation énergétique. Il a été recruté comme Professeur des Universités à l'Université de Franche-Comté en septembre 2020. Depuis janvier 2020, il est le directeur adjoint de FCLAB, devenu alors Unité d'Appui et de Recherche CNRS, centre de ressources techniques et scientifiques dédié aux systèmes de la filière Hydrogène-Energie.



# Programme du colloque – Lundi 25 octobre 2021



INTERVENTIONS DES INDUSTRIELS ET CHERCHEURS (AMPHITHEATRE 1)	
De 8h30 à 09h00	Accueil des participants et inscription
De 09h00 à 09h30	Accueil président conférence et introduction à la journée  <b>Pr. El-Hassane AGLZIM</b> – ISAT / DRIVE <b>Pr. Michael Gauthier</b> – Université Bourgogne Franche-Comté <b>Hicham Boujlilat / Isabelle Liron</b> – Région Bourgogne Franche-Comté <b>Fabien BAZIN</b> – Président du Conseil départemental de la Nièvre <b>Françoise Hervet</b> – Mairie de Nevers
De 09h30 à 10h00	<b>Emmanuel ESNAULT – TEXYS Group</b> <i>« La moto H2 Kompact »</i>
De 10h00 à 10h30	<b>Luciano BIONDO – RENAULT Group</b> <i>« Pôle électrique et véhicules utilitaires légers »</i>
De 10h30 à 11h00	Pause-café posters et networking
De 11h00 à 11h30	<b>Michel FORISSIER – VALEO</b> <i>« Future of mobility »</i>
De 11h30 à 12h00	<b>David BOUQUAIN – UTBM / FEMTO-ST</b> <i>« FEMTO-ST &amp; FCLAB : plus de 20 ans de recherche et valorisation sur l'Hydrogène - Energie »</i>
De 12h00 à 14h00	Pause déjeuner (salle Polyvalente)
De 14h00 à 15h00	Table ronde <b>TEXYS Group, RENAULT Group, VALEO, UTBM, ENEDIS</b>
De 15h00 à 16h00	Mot de la fin et clôture de la journée
De 16h00 à 16h30	Visite des installations de l'ISAT / DRIVE

# Programme du colloque – Mardi 26 octobre 2021



JOURNEE DES JEUNES CHERCHEURS (AMPHITHEATRE 2 ET 3)			
De 8h30 à 09h00	Accueil des participants et inscription ( <i>Entrée principale de l'ISAT</i> )		
De 9h00 à 10h00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #fff9c4; width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 1 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Mobilité intelligente et connectée</i> Chairman : Daniela Chrenko</p> </td> <td style="background-color: #fff9c4; width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 2 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Matériaux composites et vibro-acoustique pour la mobilité durable</i> Chairman : Yujun Cao</p> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 1 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Mobilité intelligente et connectée</i> Chairman : Daniela Chrenko</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 2 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Matériaux composites et vibro-acoustique pour la mobilité durable</i> Chairman : Yujun Cao</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 1 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Mobilité intelligente et connectée</i> Chairman : Daniela Chrenko</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 2 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Matériaux composites et vibro-acoustique pour la mobilité durable</i> Chairman : Yujun Cao</p>		
De 10h00 à 11h00	Sessions posters et networking – Pause café ( <i>Salle Polyvalente</i> )		
De 11h00 à 12h00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0; width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 3 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Navigation, localisation et sécurité des données</i> Chairman : Ahmed Chaibet</p> </td> <td style="background-color: #e0ffe0; width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 4 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Efficacité énergétique au service du véhicule électrique</i> Chairman : Nadjiba Mahfoudi</p> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 3 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Navigation, localisation et sécurité des données</i> Chairman : Ahmed Chaibet</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 4 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Efficacité énergétique au service du véhicule électrique</i> Chairman : Nadjiba Mahfoudi</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 3 (AMPHI 2) :</u></b> <i>Navigation, localisation et sécurité des données</i> Chairman : Ahmed Chaibet</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Session plénière 4 (AMPHI 3) :</u></b> <i>Efficacité énergétique au service du véhicule électrique</i> Chairman : Nadjiba Mahfoudi</p>		
De 12h00 à 14h00	Pause déjeuner ( <i>Salle Polyvalente</i> )		
De 14h00 à 14h30	Mot de la fin et clôture ( <i>Amphi 2</i> )		

---

# Session plénière n° 1 – 26 octobre de 9<sup>h</sup>00 à 10<sup>h</sup>00 (Amphithéâtre 2 – B6)

*Chairwoman : Dr. Daniela Chrenko*

*15 minutes de présentation*  
+  
*5 minutes de questions/échanges*

**9<sup>h</sup>00 – 9<sup>h</sup>20**

S. Abdallaoui, E-H. Aglzim, A. Kribèche

« *Path planning and control command for autonomous vehicles* »

**9<sup>h</sup>20 – 9<sup>h</sup>40**

M. Weber, T. Weiß, F. Gechter, R. Kriesten

« *Combining the Advantages of Reality and Virtual Worlds: Using Augmented Reality for Testing of Advanced Driver Assistance Systems in Future Mobility* »

**9<sup>h</sup>40 – 10<sup>h</sup>00**

P. Romet, R. Tabusse, F. Gechter, E-H. Aglzim, S. Jemei, D. Bouquain, D. Chrenko

« *Tournée de Véhicule électrique et prise en compte du vieillissement des batteries* »



---

# **Session plénière n° 2 – 26 octobre de 9<sup>h</sup>00 à 10<sup>h</sup>00 (Amphithéâtre 3 – B6)**

*Chairman : Dr. Yujun Cao*

***15 minutes de présentation  
+  
5 minutes de questions/échanges***

**9<sup>h</sup>00 – 9<sup>h</sup>20**

A. Soufri, A. Chettah, B. Piezel, O. Sicot

**« Étude du comportement aux multi-impacts des structures composites à l'aide d'un canon à air comprimé »**

**9<sup>h</sup>20 – 9<sup>h</sup>40**

K. Srihi, N. Massé, A. El-Hafidi, Z. Zergoune, J. Rousseau, B. Martin

**« Study of Bio-composite materials impact-induced damage by Vibro-Acoustic and Thermographic analyses »**

**9<sup>h</sup>40 – 10<sup>h</sup>00**

L. Gallerand, M. Legrand, T. Dupont, P. Leclaire

**« Amortissement basse fréquence de plaque microperforées minces rectangulaires »**



---

## **Session plénière n° 3 – 26 octobre de 11<sup>h</sup>00 à 12<sup>h</sup>00 (Amphithéâtre 2 – B6)**

*Chairman : Dr. Ahmed Chaibet*

***15 minutes de présentation  
+  
5 minutes de questions/échanges***

**11<sup>h</sup>00 – 11<sup>h</sup>20**

T. Djaidja, B. Brik, S-M. Senouci, Y Ghamri-Doudane

**« *Systeme d'Inférence floue pour adapter dynamiquement le temps de réservation des ressources/amélioration de la sécurité* »**

**11<sup>h</sup>20 – 11<sup>h</sup>40**

Y. Huang, D. Shi, X. Zhang, E-H. Aglzim

**« *Indoor positioning of dynamic objects by VLC/LIFI technology* »**

**11<sup>h</sup>40 – 12<sup>h</sup>00**

W. Hammedi, S-M. Senouci, P. Brunet, M. Ramirez-Martinez

**« *Towards Safe Autonomous Inland Navigation* »**

---

# **Session plénière n° 4 – 26 octobre de 11<sup>h</sup>00 à 12<sup>h</sup>00 (Amphithéâtre 3 – B6)**

*Chairwoman : Dr. Nadjiba Mahfoudi-Sophy*

***15 minutes de présentation  
+  
5 minutes de questions/échanges***

**11<sup>h</sup>00 – 11<sup>h</sup>20**

R. Schnee, D. Chrenko, R. Kriesten, N. Kroichvili

**« *Can you build a sustainable business model for electric vehicle charging stations?* »**

**11<sup>h</sup>20 – 11<sup>h</sup>40**

D. Imen, L. Ammar

**« *Etude du transfert de chaleur d'un échangeur bi-tubulaire à bout hémisphérique enterré* »**

**11<sup>h</sup>40 – 12<sup>h</sup>00**

Q. Laporte, S-M. Senouci, E-H. Aglzim, P. Herssens

**« *Nouvelle stratégie de contrôle éco-énergétique pour les véhicules hybrides et électriques –  
Gestion de la batterie et optimisation prédictive* »**

---

## **Session posters – 26 octobre de 10<sup>h</sup>00 à 11<sup>h</sup>00 (Salle Polyvalente – B3)**

E. Chaalal, S-M. Senouci, L. Reynaud

« *Optimized strategies for adaptative mobility control of unmanned aerial vehicles in 5G networks* »

Q. Laporte, S-M. Senouci, E-H. Aglzim, P. Herssens

« *Nouvelle stratégie de contrôle éco-énergétique pour les véhicules hybrides et électriques – Gestion de la batterie et optimisation prédictive* »

P. Romet, F. Gechter, E-H. Aglzim

« *Projet SURATRAM : Système Urbain et Rural Autonome de TRANsport de Marchandises* »

S. Abdalaoui, A. Kribeche, E-H. Aglzim

« *Véhicules de Logistique pour la Construction de Tunnel en Milieux Confinés : Trajectoires Sûres à Délégation de Conduite Utilisant la Notion de Cycles-limites* »

T. Djaidja, B. Brik, S-M. Senouci, Y Ghamri-Doudane

« *Towards a secure 5G-V2X* »

W. Hammedi, S-M. Senouci, P. Brunet, M. Ramirez-Martinez, B. Brik

« *Bateaux Autonomes destinés au transport fluvial des marchandises* »

Y. Huang, X. Zhang, E-H. Aglzim

« *High accuracy 3D indoor positioning of dynamic objects using VLC/LIFI technology (centimetric localisation) using differential detection* »

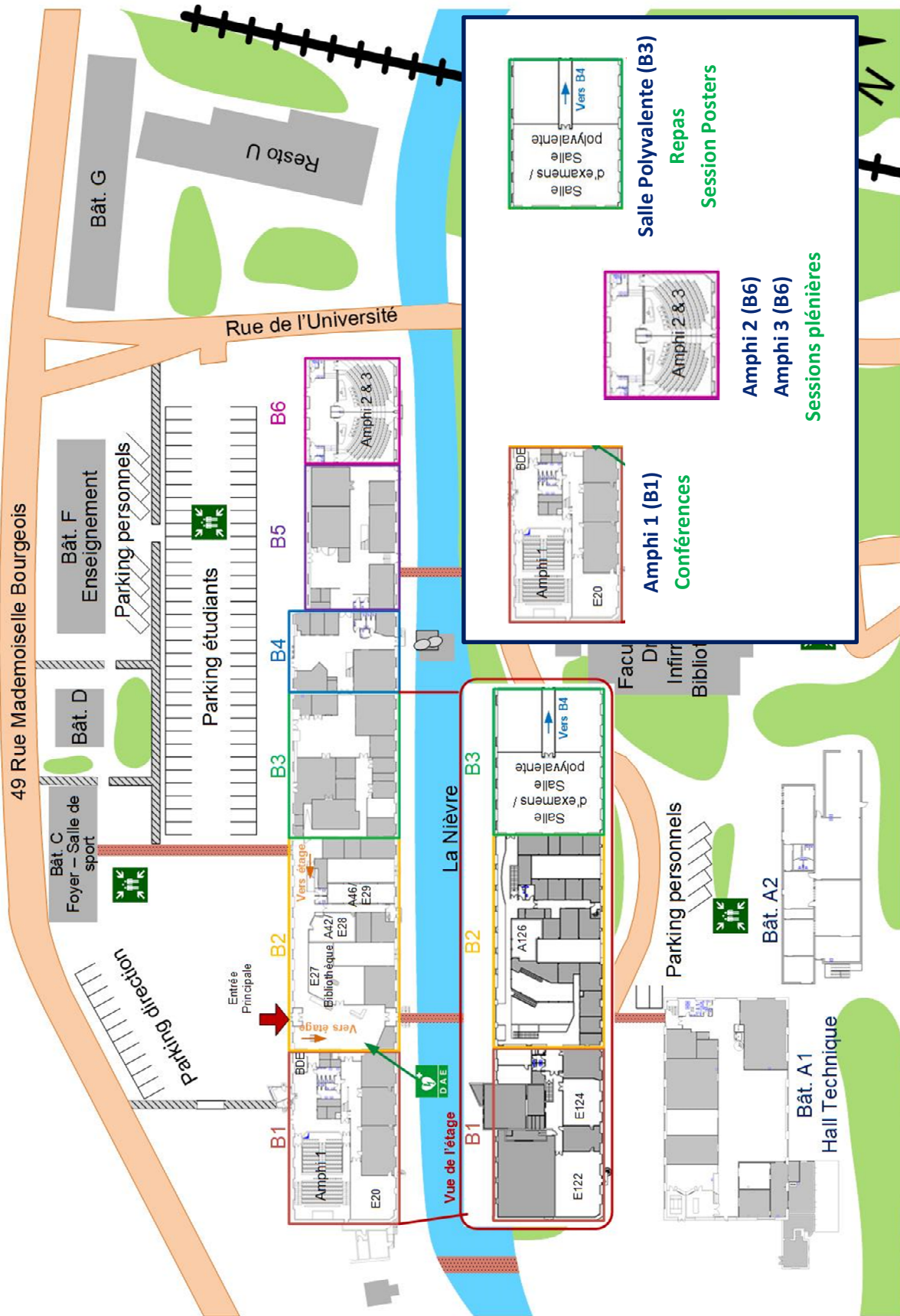
L. Coustillac, F. Bazzaro, J. Lobbe, Y. Meyer

« *Comment implémenter l'éco-innovation dans un laboratoire d'innovation ?* »

C. Hage, T. Sophy, E-H. Aglzim

« *Energy Management and Optimization of a Means of Freight Transport Multimodal to Reduce the CO2 Impact and the Consumption of Fossil Fuels* »

# Plan de l'ISAT et du laboratoire DRIVE



---

## Nos partenaires :



<http://www.vehiculedufutur.com/>

Pôle de compétitivité de référence sur les véhicules, les solutions de mobilité et les services associés, le Pôle Véhicule du Futur rassemble et anime un écosystème de 500 membres sur les régions Bourgogne-Franche-Comté et Grand Est.

Représentant en région de la PFA Filière Automobile & Mobilités, il répond aux grands enjeux de l'évolution des mobilités et de l'industrie manufacturière du futur.

Il fédère des entreprises, des structures de recherche publique, des organismes de formation et des territoires autour de projets collaboratifs d'innovation, de programmes d'amélioration de la performance industrielle, de nouvelles formations et compétences, avec un objectif Business. Par ses actions, le Pôle concourt à créer de la richesse et des emplois sur le territoire.

<http://nextmove.fr/>



collaboration is the driver

Implanté sur les Régions Normandie et Île-de-France, NextMove incarne, anime et promeut la « Mobility Valley », un territoire d'excellence européenne où sont inventées, développées, expérimentées et industrialisées les solutions pour relever les défis de la mobilité du futur. Fédérant les principaux acteurs de la mobilité et de l'industrie automobile, NextMove tisse les liens entre grands groupes, PME, startups, universités, laboratoires, territoires et les accompagne dans le montage et le financement de leurs projets. C'est un réseau unique où se construisent des collaborations durables au sein d'un écosystème en pleine mutation.

# Exposants :



e-Mersiv

GROUPE VINCENT  
DISTRIBUTION & LOCATION AUTOMOBILE



CHOPARD  
— Groupe Automobile —  
NEVERS



RENAULT

DC  
DACIA

AMPERA  
E-MOTO //

Groupe  
Simonneau  
DISTRIBUTEUR AUTOMOBILES

greenmot



ISAT FORMULA TEAM

ISAT FLY

ISAT KARTCROSS



ISATE CH

ISAT Soap Box

ISAT RALLY TEAM

ISAT Eco marathon

H2Y



ISAT ELECTRIC RALLY CAR

ISAT KART TEAM

IT  
Zero EMI

---

## Comité scientifique :

- El-Hassane Aglzim, DRIVE – uB
- Sidi-Mohammed Senouci, DRIVE – uB
- Ali Kribèche, DRIVE – uB
- Olivier Sicot, DRIVE – uB
- Bouziane Brik, DRIVE – uB
- Philippe Brunet, DRIVE – uB
- Nadjiba Mahfoudi-Sophy, DRIVE – uB
- Daniela Chrenko, FemtoST – UTBM
- Franck Gechter, Ciad – UTBM
- Sylviane Cardey, Centre Tesnière, CRIT – UFC
- Sebastien Chevalier, ICB – uB
- Dominique Gihnac, LE2i – uB
- Rachel Guillain, LEDI – uB
- Mohamed Hilal, CESAER – INRA/AgroSup Dijon
- Hélène Houot, Théma – uB, UFC
- Marie-Françoise Lacassagne, Psy-Drepi – uB
- Frédéric Mauny, Chrono-environnement, UFC
- Franck Palmino, FEMTO-ST – UFC
- Vincent Placet, FEMTO-ST – UFC
- Bénédicte Rey, FEMTO-ST – UTBM
- Yves Richard, CRC-Biogéosciences – uB
- Yassine Ruichek, LE2i – UTBM
- Thomas Thevenin, Théma – uB, UFC
- Philippe Canalda, FEMTO-ST, UFC
- Daniel Hissel, FEMTO-ST – UFC

## Comité d'organisation :

- El-Hassane Aglzim, DRIVE – uB
- Thomas Antoine, SAYENS
- Carolyn Assencio, ISAT
- Jean Charles RABET, PVF
- Martine Aimé, DRIVE – uB
- Cyrille François, ISAT
- Isabelle Kozmin, ISAT
- Sidi-Mohammed Senouci, DRIVE – uB



**Avec le soutien de :**

**RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ**

**nIÈVRE**  
le département



## **Contacts :**

### **General Chair**

Pr. El-Hassane AGLZIM - uB - DRIVE / ISAT  
[el-hassane.aglzim@u-bourgogne.fr](mailto:el-hassane.aglzim@u-bourgogne.fr)

### **Secrétariat du colloque**

Martine Aimé - uB – DRIVE / ISAT  
[martine.aimé@u-bourgogne.fr](mailto:martine.aimé@u-bourgogne.fr)  
49, rue Mademoiselle Bourgeois  
BP 31 - 58027 NEVERS Cedex  
Tél. : 03 86 71 50 18