

SOPHIA MAG

Le magazine de la technopole

SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE 2023

Mobilis in Mobile...

Quand l'Automotive prend son essor • L'enjeu des infrastructures de recharge
Les matériaux au cœur des mobilités • Bienvenue au bus-tram • Quid des flux piétons ?
IA (dé)généralive • Droit des nouvelles mobilités • AI4Business • WiiiZ-ement vôtre





Être utile à l'économie française, c'est soutenir nos entreprises locales.

Votre épargne finance le développement de 24 000* professionnels et 4 000* entreprises près de chez vous.



PARTENAIRE PREMIUM



**CAISSE
D'ÉPARGNE**
Côte d'Azur
Vous être utile.



*Source : Caisse d'Épargne Côte d'Azur au 31/01/2023.

Caisse d'Épargne et de Prévoyance Côte d'Azur, société anonyme coopérative à directoire et conseil d'orientation et de surveillance, régie par les articles L.512-85 et suivants du Code monétaire et financier – Capital social 515.033.520 euros – 455, promenade des Anglais, 06200 Nice – 384 402 871 RCS NICE – Intermédiaire d'assurance, immatriculé à l'ORIAS sous le n° 07002199. Titulaire de la carte professionnelle Transactions sur immeubles et fonds de commerce, sans perception d'effets ou valeurs, n° CPI 06052017000019152 délivrée par la CCI Nice – Côte d'Azur, garantie par la Compagnie Européenne de Garanties et Cautions, 16 rue Hoche, Tour KUPKA B, TSA 39999, 92919 LA DEFENSE Cedex. Identifiant unique REP Papiers n° FR232581_03FWUB (BPCE – SIRET 493 455 042) – ALTMANN + PACREAU - Crédit photo : Cédric Delsaux.



par Alain Grandjean

Fondateur de L2Concept et Factory Unit
Parrain 2023 du magazine

Les véhicules électriques gagnent en popularité en raison de leur impact environnemental et de la baisse des coûts de production. Les véhicules autonomes, capables de fonctionner sans intervention humaine, ont le potentiel d'améliorer la sécurité routière, de réduire les embouteillages et de fournir des solutions de mobilité aux personnes qui ne peuvent pas conduire. Les modèles de mobilité partagée ont le vent en poupe et les plateformes MaaS intègrent les diverses options de transport en une application unique. Transports en commun, covoiturage, partage de vélos... Quel que soit le trajet, il se gère en quelques clics sur une seule interface.

L'intégration des véhicules, de l'infrastructure et des technologies numériques permet l'échange de données en temps réel. Cela inclut la communication entre véhicules (V2V) et la communication entre les véhicules et l'infrastructure environnante (V2I). Les villes deviennent 'smart' et optimisent leurs réseaux de transport avec l'objectif d'alléger les flux. Des systèmes intelligents de gestion de trafic sont installés, idem pour la gestion des infrastructures de recharge électrique, idem pour gérer le flux des piétons. En même temps, trottinettes électriques et autres petits véhicules électriques gagnent en popularité pour les déplacements de courte distance en milieu urbain.

À mesure que la technologie continue d'évoluer et que les préférences sociétales changent, le paysage de la mobilité deviendra probablement de plus en plus interconnecté et intégré, offrant à tous une large gamme d'options pour se déplacer d'un endroit à un autre.

La mobilité reste le synonyme de liberté. Ne la perdons pas !

Electric vehicles are gaining popularity due to their environmental impact and lower production costs. Autonomous vehicles, capable of operating without human intervention, have the potential to improve road safety, reduce congestion and provide mobility solutions for people who cannot drive. Shared mobility models are on the rise and MaaS platforms integrate the various transport options into a single application. Public transport, carpooling, bike sharing... Whatever the journey, it can be managed in a few clicks on a single interface.

The integration of vehicles, infrastructure and digital technologies enables real-time data exchange. This includes communication between vehicles (V2V) and communication between vehicles and the surrounding infrastructure (V2I). Cities are becoming 'smart' and optimising their transport networks with the aim of easing traffic flow. Intelligent traffic management systems are installed, along with management of electric charging infrastructures, and pedestrian flow management. At the same time, electric scooters and other small electric vehicles are gaining in popularity for short distance travel in urban areas.

As technology continues to evolve and societal preferences change, the mobility landscape is likely to become increasingly interconnected and integrated, providing everyone with a wide range of options for moving from one place to another.

Mobility is synonymous with freedom. Let's not lose it!



par Magali Chelpe-den Hamer

Directrice de publication

Mobilis in Mobile dans ce numéro et cap sur les mobilités parce que si vous n'étiez pas encore au courant, ça bouge...

De Tech à tech invite des chercheurs de l'INRIA et de l'Université Côte d'Azur à faire un point d'étape sur les évolutions du véhicule autonome. Transvalor nous explique que les matériaux vivent et que leur dynamique

est au cœur des enjeux de mobilité et le Groupe Renault met plein cap stratégique sur l'électrique et les logiciels en créant une nouvelle entité. *Énergivores* fait la part belle aux solutions de recharge électrique. WiiiZ fête ses cinq ans cette année et le dispositif a bien grandi en passant de 95 bornes de recharge à sa création à plus de 400 aujourd'hui. Ces bornes ont permis de ne pas produire plus de 1 100 tonnes de CO₂. *Quoi d'9* accueille BRP sur Sophia et son équipe de designers qui donnent forme à la mobilité urbaine et où l'on parle aussi du Projet Fusion-X et du garage hors les murs. *Polis* s'axe bien sûr sur les mobilités mais aborde aussi une actualité épineuse, en Pays de Grasse, où industriels des parfums et arômes et collectivités locales collaborent pour tenter d'infléchir une réglementation perçue comme contreproductive. *Le Monde vu de Sophia* nous plonge dans la SAP Africa Code Week et dans les échanges qui se font entre Sophia et l'international. *Arts en scène* enfin annonce la saison des spectacles et des histoires de cothurnes...

Dans les nouveautés cette fois-ci, un LinkedIn @SophiaMag, enfin opérationnel, mais à ce jour sans ami. Ceci est un appel... Bonne lecture !

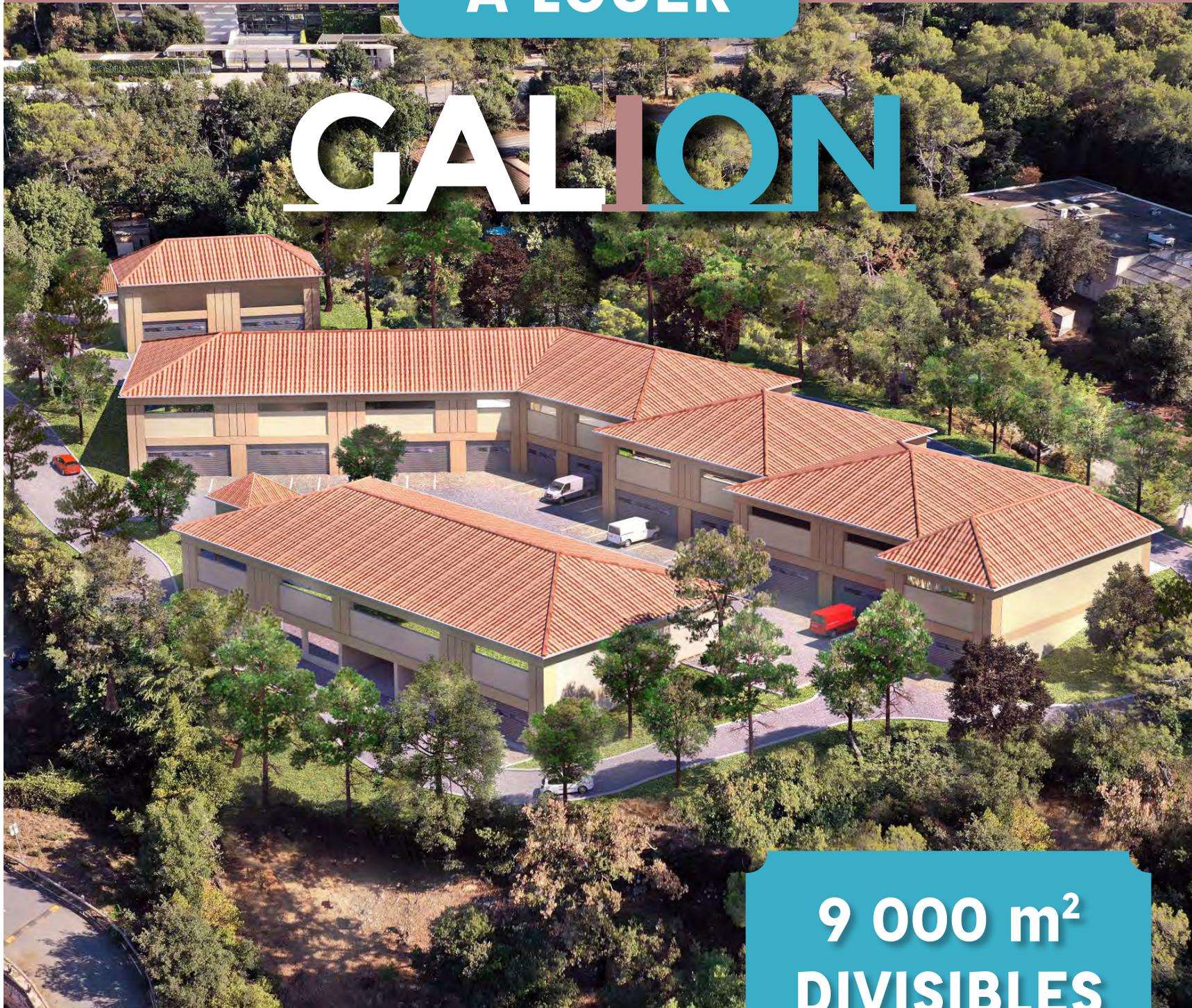
Mobilis in Mobile in this issue and focus on mobility because if you were not already aware, things are on the move...

De Tech à tech invites researchers from INRIA and the Université Côte d'Azur to take a step-by-step look at the evolution of autonomous vehicles. Transvalor explains that materials live and that their dynamics are at the heart of mobility issues and Groupe Renault is making a strategic shift to electrical and software by creating a new entity. *Energivores* gives pride of place to electric charging solutions. WiiiZ is celebrating its fifth anniversary this year and has grown from 95 charging stations to more than 400 today. These terminals have produced no more than 1,100 tonnes of CO₂. *Quoi d'9* welcomes BRP on Sophia and its team of designers who give shape to urban mobility and where we also talk about the Fusion-X Project and the mobile garage. *Polis* focuses of course on mobility but also addresses a thorny issue, in the Pays de Grasse, where manufacturers of perfumes and aromas and local authorities collaborate to try to influence a regulation perceived as counterproductive. *Le Monde vu de Sophia* immerses us in the SAP Africa Code Week and in the exchanges between Sophia and the international. And last but not least *Arts en scène* announces the season of shows...

In the news this time, a LinkedIn @SophiaMag, finally operational, but as yet without a follower. This is a call to arms... Happy reading!

À LOUER

GALLION

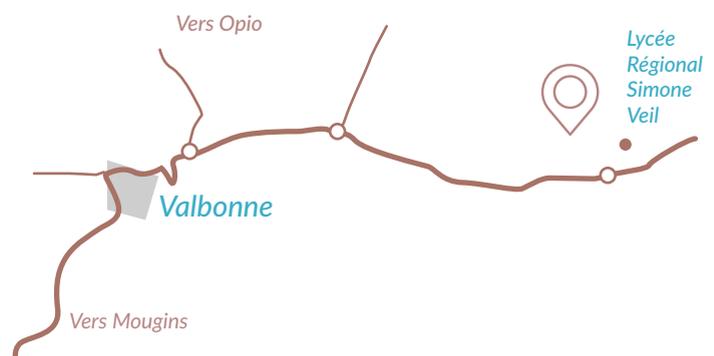


9 000 m²
DIVISIBLES
À PARTIR DE 233 m²

LOCAUX D'ACTIVITÉS
NEUFS À VALBONNE



LIVRAISON **T 1 2024**



PSI CORPORATE

CONTACT@PSI-CORPORATE.COM
WWW.PSI-CORPORATE.COM

CONTACTEZ-NOUS AU
04 93 34 44 44



SOPHIA MAG 42

120 chemin du Château de Currault
06250 Mougins
contact@sophiamag.eu
www.sophiamag.eu

Directrice de publication
Magali Chelpi-den Hamer
magali@antema.eu

Conception graphique
Christophe Saffioti
www.grafnco.com

Journalistes
Frank Davit
Antoine Guy
Viviane Le Ray
Emmanuel Maumon
Eef Nieienhuijsen

Correctrice
Nicole Benazeth

Traductrice
Ariane Wilkinson

Imprimeur
Riccobono

1^{ère} édition
2012

Crédits photos
1^{ère} de couverture : © Adobe Stock
Rubriques :
© Adobe Stock (p.6, 38, 48)
© Transvalor (p.26)
© Tamás Réthey-Prikkel (p.70)

L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des textes et des images communiqués par les personnes et organismes présents dans ce dossier, ces éléments étant fournis sous leur seule responsabilité.

Les éventuelles erreurs ou omissions qui auraient pu subsister malgré les soins et les contrôles ne sauraient engager la responsabilité de la société ANTEMA.

Diffusion gratuite, vente interdite
Septembre 2023
ISSN 2556-6695
Dépôt légal à parution.

Toute reproduction, même partielle, des textes et illustrations est interdite, conformément à la jurisprudence (Toulouse 14/01/87).

Une publication de



DE TECH À TECH

- 8 IA et mobilité, un mariage de raison, arrangé, et pour tous
- 11 Avec la Renault Software Factory, l'Automotive prend son essor
- 14 Les matériaux vivent. Leur dynamique au cœur des enjeux de mobilité
- 17 ONHYS, la simulation des flux piétons au service des infrastructures
- 21 Dans le rétro... Retour sur Azur Tech
- 22 ChatGPT intelligence artificielle générative ou dégénérative ?
- 24 SAP Labs France, Olena Kushakovska met plein cap sur AI4Business

ÉNERGIVORES

- 28 Les solutions CAP AZUR pour la recharge de véhicules électriques
- 31 Vélo électrique solaire ou comment « lâcher prise » au quotidien
- 34 Avec Dream Energy, Artea se fait une place dans l'univers de la recharge rapide

QUOI D'9 ?

- 40 Au cœur de l'invention des nouvelles mobilités urbaines : BRP Design Team
- 43 Garage hors les murs, cette innovation d'usage qui révolutionne le secteur
- 46 Voyage dans nos imaginaires...

POLIS

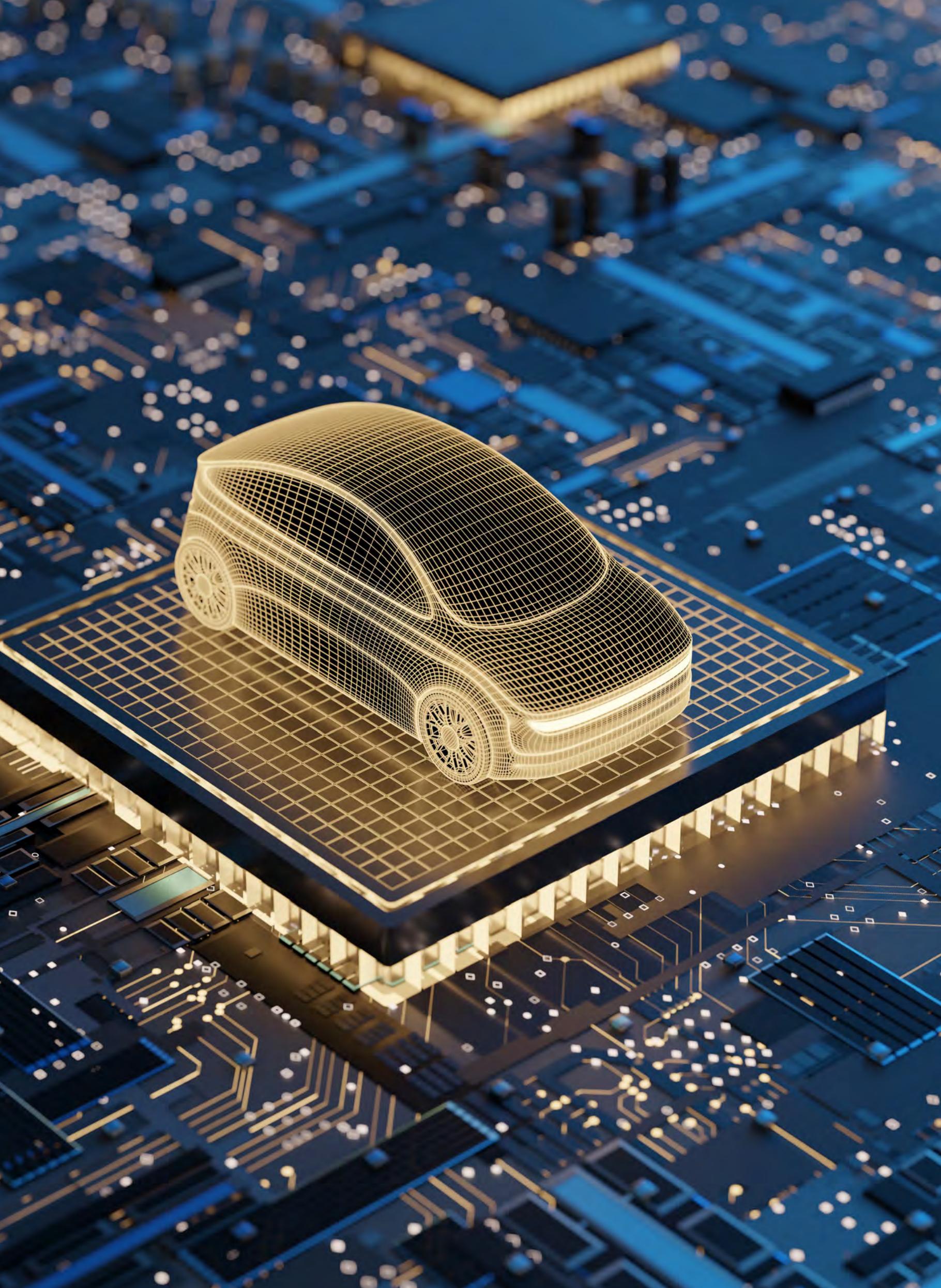
- 50 Co-voiturage et transports en commun, les nouveaux dispositifs CASA
- 52 Sophia Club Entreprises aux manettes du plan de mobilité employeur commun
- 54 Les récents transports du Droit pour la Mobilité
- 58 Éloge de la naturalité, Grasse et PRODAROM montent au créneau
- 62 Avis de tempête européen sur la chimie fine

LE MONDE VU DE SOPHIA

- 66 Éphéméride géopolitique
- 67 8 ans de bilan pour SAP Africa Code Week
- 67 Coopération croisée autour de l'IA entre SKEMA et Berkeley
- 68 Office international de l'Eau, mais « Aqua » ça sert

ARTS EN SCÈNE

- 72 Fanny et Chiara vont à Anthéa
- 74 Scène 55, Une saison bien dans ses cothurnes
- 76 Danser aux 4 vents des zéphirs du monde
- 78 Du corps à l'ouvrage
- 80 Prix de la photographie environnementale



de **TECH** à **tech**

IA *4Business est une réalité et dans les couloirs ça diffuse. Deux écoles ici, les pionniers et les autres, et si tout le monde est bien conscient que ceux qui rateront la fenêtre devront souquer ferme pour rattraper les autres, la question de la coordination des efforts en inter-industriels se pose car le risque est bien de développer une pléthore de solutions qui soient plus adaptées aux machines qu'aux hommes.*

AI *4Business is a reality and behind the scenes it is spreading. Two schools here, the pioneers and the others, and everyone is well aware that those who miss the window of opportunity will have to work hard to catch up, the question of the coordination of efforts between companies needs addressing as there is a risk of developing a plethora of solutions better adapted to machines than to humans.*

IA et mobilité

un mariage de raison, arrangé, et pour tous

Après Deep Blue, AlphaGo, le robot SOPHIA et ChatGPT, on imagine aisément, pour un mordu de l'IA, le défi que représente le véhicule autonome presse-bouton. La réalité des besoins a mis le projecteur sur les navettes autonomes en environnement contraint. Plus simples et mieux adaptées, elles séduisent les « Smart Territories ». Ces programmes soutenus par le ministère de la Transition écologique favorisent l'économie locale, de nouveaux services et la résilience des territoires.

Sophia Mag a rencontré Ezio Malis, responsable à INRIA de l'équipe ACENTAURI, Artificial intelligence and efficient Algorithms for autonomous Robotics, Frédéric Precioso, enseignant-chercheur au Laboratoire I3S d'Université Côte d'Azur, membre de l'équipe MAASAI, Models And Algorithms for Artificial Intelligence conjointe avec INRIA et le CNRS, Diane Lingrand, enseignante-chercheuse au Laboratoire I3S d'Université Côte d'Azur dans l'équipe SPARKS, Scalable and Pervasive software and Knowledge Systems, et enfin Paulo Moura, directeur adjoint Innovation et Partenariat à l'IMREDD.

par Antoine Guy



(© Adobe Stock)

Mobilité : une évolution perpétuelle

Au début du siècle, en pleine révolution copernicienne déclenchée par la naissance du smartphone, le vocable « mobilité » signifiait « faire des mails » et « surfer » depuis sa chambre d'hôtel. En 2023, la mobilité a pris du poids grâce aux pas de géant réalisés par l'IA. Son périmètre s'est élargi à nombre de SAIV (Secteur d'Activité d'Importance vitale) intriqués dans les territoires, bien au-delà des seules télécommunications.

Au risque d'enfoncer des portes déjà ouvertes, rappelons que depuis trente ans, l'anthropocène, par des crises conjoncturelles ou structurelles (météo extrême, pandémie, cyberattaques, pénuries diverses...), interpelle les collectivités sur des sujets majeurs d'adaptation : climat, biodiversité, énergie, eau, alimentation, santé, urbanisme, travail, transport...

AI and Mobility: an arranged marriage of convenience and for everyone.

Following Deep Blue, AlphaGo, the SOPHIA and CHATGPT robot, it's easy to imagine, for an AI enthusiast, the excitement and challenge of an autonomous push-button vehicle that can be adapted to any situation. The reality of mobility needs has put the spotlight on autonomous shuttles in a restricted environment. Simpler and better adapted, they are winning over the Smart Territories. These programmes supported by the Ministry for Ecological Transition, promote the local economy, new services and the resilience of the region.

La mobilité s'inscrit désormais dans cette grande « fresque¹ » territoriale où les interdépendances nombreuses menacent les collectivités de paralysie par effet domino. La résilience des « smarts » territoriales se définit par leur capacité à assurer une continuité des services opérés par les OIV (Organismes d'Importance vitale) avant, pendant et après une crise. Dans ce contexte toutes les mobilités (traduisez véhicules robotisés et leurs nouveaux usages) terrestres, aériennes, maritimes, sont attendues pour jouer un rôle

« Nous étudions les possibilités de la collaboration entre un véhicule et son drone associé »

en sûreté, santé, surveillance, transports, livraison, revitalisation des déserts sociaux, services aux personnes... Les chercheurs, les ingénieurs, les élus, les opérateurs mènent des expérimentations sur de nombreux cas d'usage pour lesquels l'IA par apprentissage s'est taillée la part du lion.

Des robots autonomes, hybrides, collaboratifs et connectés tous azimuts

L'équipe ACENTAURI et ses « IAgénieurs² » travaillent sur une première famille de robots autonomes pour le transport des biens et des personnes, et sur une seconde orientée surveillance de l'environnement (incendies, attaques de parasites, stress hydrique...). « Nous mettons au point des algorithmes efficaces où nous hybridons de l'IA classique basée 'modèle' avec de l'IA basée 'données' de type machine learning », explique Ezio. « Nous étudions les possibilités de la collaboration entre un véhicule et son drone associé. Le robot dispose alors d'une vision bien plus fine et plus profonde de son environnement, et son IA peut ainsi prendre de bien meilleures décisions », ajoute-t-il. Pour parfaire l'interprétation de la « scène » qui les entoure, les véhicules autonomes communiquent avec les RSU (Road Side Unit), la signalétique de bord de route.

(Re)-jouer aux petites voitures sur circuit pour apprendre par simulation

Un des grands défis de l'IA réside dans la qualité et quantité des données d'apprentissage. « Aux États-Unis, l'approche se focalise sur la voiture individuelle pour VIP. Tesla l'a même contractualisée. Ces voitures communiquent toutes leurs données de conduite vers les serveurs de monsieur Musk pour faire progresser les algorithmes. En Europe, l'IA mobile se pense moins individuelle et plus collective...

plus 'modeste'. Nos réglementations RGPD sont contraignantes. C'est pourquoi nous avons opté pour la simulation sur circuit à l'échelle 1/10^e », déclare Frédéric. À INRIA, en partenariat avec Valeo, des modèles réduits, bardés des mêmes capteurs que les prototypes réels (caméras et Lidar), évoluent sur un circuit où les possibilités de scénarisation et de rejeu d'une situation sont presque illimitées. « En cas d'accident, c'est beaucoup moins cher et moins dangereux qu'avec un prototype à taille réelle. Imaginez un peu, bloquer à des fins d'expérimentation l'échangeur de Saint-Laurent-du-Var, mais dont la configuration accidentogène nous intéresse énormément ? », ajoute Frédéric réaliste.

« À Mandelieu, sur un rond-point très encombré, un enfant remontait de la plage masqué par l'énorme crocodile gonflable qu'il portait. Notre algorithme n'avait pas appris qu'un crocodile pouvait traverser un rond-point à 1,5 m du sol ! C'est aussi pour cela que nous simulons avec des Playmobil », complète Diane amusée. La simulation est-elle aussi efficace, et sera-t-elle suffisante pour homologuer juridiquement un véhicule autonome ? « Entre une IA entraînée avec des données réelles ou avec des données simulées, la différence de la distance d'arrêt du robot se mesurera-t-elle en centimètres ou en mètres ? » Frédéric confirme que les équipes de recherche dans le monde ne disposent pas (encore) d'une réponse définitive à la question.

« Le vrai défi de la mobilité est de faire en sorte qu'il y ait moins d'obstacles à utiliser les transports collectifs »

Appétence des territoires pour les navettes autonomes

En France, les projets de navettes autonomes personnalisées³ soutenus par les pouvoirs publics bourgeonnent. Les Frenchies en pointe sont Easymile, Milla Group, le groupe Lohr et Navya⁴. Des navettes circulent entre « Nantes-Atlantique » et « Neustrie », le terminus de la ligne 3 du tramway nantais, la « Demoiselle » assure la liaison entre la zone d'activité de la Duranne et la gare Aix-en-Provence TGV, tandis qu'à Montpellier des droïdes de la startup TwinsWheel livrent des colis postaux. Autre cas d'usage : une navette convoie les touristes entre la gare de Vernon et les nymphéas de Giverny. Dans l'Indre, à « Cœur de Brenne », des navettes autonomes ont désenclavé, sur un parcours de 37 km (un record), quatre villages de cette communauté d'agglomération comptant onze clochers.

Sophia Mag met with Ezio Malis, head of INRIA's ACENTAURI team, Artificial intelligence and efficient Algorithms for aUtonomous Robotics, Frédéric Precioso professor-researcher at INRIA in the MAASAI team, Models and Algorithms for Artificial Intelligence), Diane Lingrand lecturer-researcher at the Université Côte d'Azur's I3S Laboratory in the SPARKS team, Scalable and Pervasive softwARE and Knowledge Systems, and finally with Paulo Moura, Deputy Director of Innovation and Partnership at IMREDD.

Mobility: a concept in constant evolution

At the beginning of the century, in the midst of the Copernican revolution triggered by the birth of the smartphone, the newborn term "mobility" meant "sending emails" and surfing from your hotel room. In 2023, mobility has become more meaningful thanks to the giant strides made by AI. Its scope has widened to include a number of interconnected SAIVs (Sectors of Activities of Vital Importance) which reach well beyond telecommunications alone.

At the risk of breaking down doors that are already wide open, let's remember that for the last thirty years, the Anthropocene era, according to a fairly random chronology and through cyclical or structural crises (extreme weather, pandemics, cyber-attacks, various shortages, etc.), has been challenging local authorities on major adaptation issues: climate, biodiversity, energy, water, food, health, urban planning, communication, work, transport, migration, etc.

Mobility is now an integral part of this great earthly «fresco» where the many strong interdependencies threaten to paralyse local authorities through a domino effect. The resilience of the regions, which we want to be as 'smart' as possible, is defined by their ability to ensure the continuity of services operated by VSIs (Vital Information Systems) before, during and after a crisis. In this context, all forms of mobility (in other words, new robotic vehicles and their new uses) on land, in the air and at sea are expected to play a role in safety, security, health, surveillance, transport, delivery, revitalisation of social deserts, personal services, etc. Researchers, engineers, elected representatives and operators are identifying and working on a large number of use cases for which experiments are under way, and in which AI learning has taken the lion's share.

Autonomous, hybrid, collaborative and connected robots for all applications

The ACENTAURI team and its "IAgénieurs" are working on a first family of autonomous robots for transporting goods and people, and on a second for monitoring the environment (forestry, agriculture, fire, pest attacks, water stress, etc.). "We are developing efficient algorithms that hybridise traditional 'model' based AI with 'data' based AI of the machine learning type," explains Ezio. "We are studying the possibilities of collaboration between a vehicle and its associated drone. The robot then has a much finer and deeper vision of its environment, and its AI can make much better decisions," he adds. To perfect their interpretation of the "scene" around them, autonomous vehicles are beginning to communicate with RSUs (Road Side Units), i.e. roadside signs.

Playing with toy cars on a track once more to learn through simulation

One of the major challenges of machine learning lies in the quality and quantity of learning data acquisition. "In the United States, the approach seems to be focused on the individual VIP car. Tesla has even contracted this out to its customers. These cars constantly communicate all their driving data to Mr Musk's servers to help the algorithms make progress. In Europe, mobile AI is less individual and more collective... more 'modest'. Our RGPD regulations are restrictive. That's why we opted for

1. En référence à la maintenant célèbre « Fresque du Climat »

2. Prononcer « yagéniEUR »

3. Des projets baptisés « ENA » pour « Expérience Navette Autonome » formalisés et pilotés par le ministère de la transition écologique. Le slogan ENA : « Comment utiliser l'innovation technologique pour promouvoir l'innovation sociale. »

4. Constructeur retenu pour l'expérimentation de la navette autonome qui a circulé à Sophia avenue de Roumanille entre avril et décembre 2022.

« La technologie est là et fonctionne bien pour une navette isolée. La circulation sur route ouverte en interaction avec l'humain est plus complexe. Mais le plus compliqué reste le niveau d'acceptabilité des usagers et le soutien des territoires », martèle **Paolo**. « Nous sommes aussi en lien avec le Japon, la Chine, l'Allemagne, l'Espagne, les États-Unis sur des expérimentations analogues, mais aussi avec les acteurs du grand projet 5G Open Road en île de France (Saclay, Vélizy ...) », surenchérit-il. Ce consortium expérimente, autour des possibilités communicantes de la 5G, une impressionnante palette de nouveaux services de mobilité urbaine, pour les livraisons, les transports collectifs, l'assistance aux personnes...

Six cas d'usage à l'essai dans les Alpes-Maritimes

« Dans notre département, nous menons six expérimentations phares : Valberg pour les besoins de l'arrière-pays et les stations de ski, Mandelieu pour les spécificités du tourisme littoral où nous simulons grâce à un jumeau numérique de la ville et des modèles réduits, Cannes pour l'évènementiel, Nice Métropole, Carros et Cagnes pour la logistique en zones d'activités industrielles et commerciales », termine **Paolo**. Son équipe utilise la méthode « Analyse 360 » pour bâtir des cas d'usage selon trois piliers : technologique, sociologique et économique.

« L'automobile nécessite l'apprentissage de la conduite et l'IA la conduite de l'apprentissage »

Crise du passé, métamorphose pour l'avenir

Dans Notre-Dame de Paris, **Victor Hugo** fait dire au prêtre Frolo « Ceci tuera cela », anticipant la substitution des grands livres de pierre par l'imprimerie. **Paolo** confesse aimer cette citation qu'il applique à un monde où l'IA déferle. Il pense a contrario qu'elle va améliorer mais pas tuer. Certes des emplois comme les « chauffeurs » risquent de disparaître au profit d'autres comme les « superviseurs » qui éviteront les pathologies du dos. **Diane** résume : « Le vrai défi de la mobilité est de réduire les obstacles qui empêchent l'utilisation des transports collectifs. Le vrai frein vient de ce déficit en désirabilité. »

Mobilité : la tentation du télétravail

À Sophia, les confinements Covid ont modifié la perception du télétravail, côté employés et employeurs. Désormais plus souhaité par les uns et mieux accepté par les autres, il a catalysé une diminution du trafic pendulaire. Une crise, si douloureuse soit-elle, peut changer radicalement des comportements pourtant profondément ancrés dans nos rituels.

Navettes collectives contre véhicule individuel : le bon sens a tranché

L'automobile nécessite l'apprentissage de la conduite et l'IA la conduite de l'apprentissage. Le discours « voiture autonome » des débuts a opéré un glissement sémantique discret vers la « navette autonome ». Environnements contraints, cas d'usage validés, évolution vers des territoires intelligents, neutralité carbone et résilience, acceptabilité et cohérence économique... les justificatifs sont nombreux pour légitimer les navettes autonomes personnalisées. Les défis techniques sont moins ardues mais surtout l'offre rencontre une vraie demande.

Comme toujours, l'innovation ne tient pas debout par la simple fascination qu'elle suscite. Elle doit répondre à un besoin des usagers, dans un cadre économique viable. Tous ces programmes ENA en cours le démontrent. ●



(© Adobe Stock)

a 1/10th scale simulation circuit," says **Frédéric**. At INRIA, in partnership with VALEO, scale models, equipped with the same sensors as real prototypes (conventional camera, stereoscopic camera and Lidar), move around a circuit where the possibilities for scripting and replaying a situation by slightly modifying certain parameters are almost unlimited. "In the event of an accident, it's much cheaper and less dangerous than with a full-scale prototype. And just imagine blocking an interchange like the one at Saint-Laurent-du-Var for experimental purposes, but which is also of great interest to us because of its accident-prone configuration," adds **Frédéric** who's a realist.

"In Mandelieu, on a very crowded roundabout at the end of the day, a child was coming up from the beach masked by the huge inflatable crocodile he was wearing. Our algorithm had not learned that a crocodile could cross a roundabout 1.5 m from the ground! This is also why we simulate with Playmobil" adds **Diane** amused. Is the simulation as effective, and will it be enough to legally certify an autonomous vehicle? "This is a central question. Between trained AI with real data or simulated data, will the difference in robot stopping distance be measured in centimetres or metres?" **Frédéric** admits to not (yet) having a definitive answer to the question.

The regions' appetite for Autonomous Shuttles

In France, customised autonomous shuttle projects supported by the public authorities are springing up. The leading French manufacturers are **Easymile**, **Milla Group**, the **Lohr** groups and **Navya**. Shuttles run between «Nantes-Atlantique» and «Neustrie», the terminus of line 3 of the tramway of the Breton capital, «La Demoiselle» provides transport between the the Duranne industrial park and the Aix-Alpesen-Provence TGV station, while in Montpellier droids from the startup **TwinswHeel** deliver parcels. Other use cases: a shuttle transports tourists between Vernon station and the water lilies of Giverny. In the Indre, in «Coeur de Brenne», there are autonomous shuttles on a 37 km route (a record), through 4 villages of this rural community with its 11 bell towers.

"The technology is there and works well for a single shuttle. Open road traffic interacting with humans is more complex. But the most complicated is the level of acceptability of users and the support of the regions" emphasises **Paolo**. "We are also in touch with Japan, China, Germany, Spain, the United States on similar experiments, and with the actors of the major 5G Open Road project. in Île de France (Saclay, Vélizy, etc.)", he added. This consortium is experimenting with the communication possibilities of 5G, with an impressive range of new services, particularly in urban mobility, deliveries, public transport, assistance for people with reduced mobility.

Six use cases tested in the Alpes Maritimes

"In our department, we are conducting 6 key experiments: Valberg for the needs of the hinterland and mountain resorts, Mandelieu for the specificities of coastal tourism where we simulate thanks to a digital twin of the city and scale models, Cannes for major events, Nice Métropole, Carros and Cagnes for logistics in industrial and commercial activity zones." finishes **Paolo**. His department uses «Analyse 360» method to build use cases according to 3 key areas: technological, sociological and economic.

A past crisis makes for a future metamorphosis

In Notre-Dame de Paris, **Victor Hugo** has the priest Frolo say, in despair, "This will kill that", anticipating the replacement of great books by the printing industry. **Paolo** confesses to being very fond of this quotation, which he transposes in a world where AI is on the rise. On the contrary, he believes that it will optimise and improve things. Undoubtedly, jobs such as drivers are likely to disappear, to be replaced by supervisors and other occupations that will avoid back issues. **Diane** sums up: "The real challenge of mobility is to ensure that there are fewer obstacles to using public transport, that it is more efficient and more attractive. The real obstacle is this lack of desirability".

Mobility: the temptation of remote working

In Sophia, the forced COVID lockdowns have profoundly changed the perception of remote working, both for employee and employer. Now more desired and better accepted, it has brought about a reduction in commuter traffic. A crisis, however painful, can radically change deeply rooted behaviour.

Group shuttles versus individual vehicles: common sense has prevailed

Driving a cars requires learning and AI needs to learn how to drive. The "autonomous car" discourse of 5 years ago has made a discreet semantic shift towards the "autonomous shuttle". Restricted environments, validated use cases, evolution towards intelligent regions, carbon neutrality and resilience, acceptability and economic coherence... there are many justifications for personalised autonomous shuttles. It seems that the technical challenges are less difficult, but above all that the offer is meeting a real demand.

As always, innovation doesn't stand on its own merits simply because it is fascinating. Above all, it must meet user needs, within a viable economic framework. The autonomous shuttle programmes currently underway demonstrate this. ●

Avec la **Renault Software Factory** l'Automotive prend son essor à Sophia Antipolis

Depuis 2017, après le rachat des centres de R&D d'Intel, Renault Group est implantée à Sophia Antipolis où la Renault Software Factory développe des logiciels. Aujourd'hui, cette structure se retrouve au cœur de la transformation engagée par le constructeur. La Renault Software Factory développe en effet l'architecture du véhicule du futur : le Software Defined Vehicle. Une architecture à la fois centralisée et très ouverte sur son écosystème. D'ailleurs, la Renault Software Factory a déjà attiré autour d'elle un grand nombre de partenaires et ne compte pas s'arrêter là. De quoi faire de l'Automotive l'un des axes majeurs du développement de Sophia Antipolis. Interview d'Alaeddine Zouaoui, le directeur du site de Sophia Antipolis de la Renault Software Factory.

par Emmanuel Maumon

Renault Group

Software Factory



Renault Group Software Engineering Center (© DR)

Alaeddine Zouaoui, peut-on tout d'abord présenter la Renault Software Factory et ses principales missions ?

La Renault Software Factory est une organisation globale qui se concentre sur le développement logiciel pour l'ensemble des marques de Renault Group : Renault, Alpine, Dacia et Mobilize. Le Groupe Renault a entrepris une révolution technologique pour développer la nouvelle mobilité et a voulu se doter de compétences internes dans le domaine du logiciel qui se trouve au centre de cette évolution. C'est pour accompagner cette transformation que l'acquisition de l'ex centre de Recherche & Développement d'Intel, basé à Toulouse et Sophia Antipolis, a eu lieu.

Aujourd'hui combien de personnes travaillent sur le site de Sophia Antipolis et quels sont leurs profils ?

Aujourd'hui, nous sommes près de 200 personnes, sans compter les sous-traitants que nous animons autour de nous. Ces ingénieurs couvrent toutes les compétences logicielles dans le véhicule. D'abord l'architecture logicielle, ensuite le développement des services connectés, des systèmes d'aide à la conduite, du châssis, du contrôle de l'habitacle, du multimédia, puis enfin de l'intégration et de la vérification.

Pour Renault Group, le véhicule du futur sera électrique, connecté et autonome. Quelles seront ses principales avancées par rapport aux véhicules actuels ?

Les besoins en matière de véhicule vont grandement évoluer. Aujourd'hui nos clients voient le véhicule comme un objet connecté, mis à jour en permanence, qui intègre des services et des fonctionnalités multimédia ou d'aide à la conduite. Il n'y a que le logiciel qui soit en mesure d'apporter cela et nous sommes en

With the Renault Software Factory, the Automotive sector takes off in Sophia Antipolis

Since 2017, following the acquisition of Intel's R&D centres, Renault Group has been based in Sophia Antipolis, where the Renault Software Factory develops software. Today, this structure is at the heart of the transformation undertaken by the carmaker. The Renault Software Factory is developing the architecture for the vehicles of the future: the Software Defined Vehicle. An architecture that is both centralised and very open to its ecosystem. The Renault Software Factory has already attracted a large number of partners and has no intention of stopping there. All of which means that the Automotive sector will be one of the major areas of development for Sophia Antipolis. Interview with Alaeddine Zouaoui, Director of the Sophia Antipolis site of the Renault Software Factory.

Alaeddine Zouaoui, could you start by presenting the Renault Software Factory and its main missions?

The Renault Software Factory is a global organisation that focuses on software development for all Renault



Alaeddine Zouaoui, directeur du site de Sophia Antipolis de la Renault Software Factory (© E. Maumon)

mesure de développer énormément d'applications comme on le ferait sur un téléphone ou un ordinateur. Donc de facto, le software prend une place importante dans la chaîne de valeur du véhicule. Ensuite évidemment, le véhicule électrique accélère cette augmentation des besoins. L'enjeu est de pouvoir répondre à cette nouvelle demande, d'où le projet de transformation de Renault Group.

Avec le Software Defined Vehicle, le logiciel sera au cœur de la construction des véhicules

Déjà aujourd'hui, mais encore plus demain, le logiciel sera au cœur de la construction des véhicules avec le « Software Defined Vehicle » ou « véhicule conçu autour du logiciel ». Dans quelle manière l'apport des logiciels permettra-t-il d'améliorer l'expérience de conduite ?

L'expérience de conduite comporte plusieurs axes : l'habitacle, l'interaction avec le véhicule, les systèmes d'aide à la conduite et les interactions avec le monde extérieur. Toutes ces fonctionnalités sont beaucoup plus simples à développer quand il s'agit d'un objet digital. La nature même du logiciel permet d'être plus rapide, de savoir rajouter plus efficacement du contenu sans avoir à s'atteler à une complexité physique. Cela nous ouvre un champ des possibles extrêmement large.

Avec les aides à la conduite (ADAS), dans quelles proportions les logiciels permettront-ils d'améliorer la sécurité ?

Les ADAS sont là pour réduire l'accidentologie, pour aider le conducteur à utiliser son véhicule et aussi pour améliorer le confort de conduite. Par exemple, sur une autoroute lors du trajet très monotone, avoir des aides à la conduite décharge le conducteur de certaines tâches. Cela permet de réduire la fatigue du conducteur qui sera plus vigilant sur la route. Les systèmes d'aide à la conduite rendent donc avant tout le véhicule plus sûr quand on le conduit.

H1st Vision, le prototype du véhicule du futur

Dans le domaine des logiciels, Renault Group ne travaille pas de manière isolée. Avec ses partenaires, il vient de présenter lors de Viva Technology un concept-car : H1st Vision qui donne une bonne idée du véhicule du futur. Quelles sont ses principales caractéristiques ?

Sa première caractéristique, c'est sa nouvelle architecture. Une architecture centralisée qui constitue le premier pilier du Software Defined Vehicle. Le premier objectif était de réduire considérablement le nombre de calculateurs et à concentrer l'ensemble autour de systèmes très capacitaires capables d'héberger toutes les fonctionnalités développées. En outre, cette architecture logicielle se décompose en plusieurs couches. La toute première est une couche de séparation ou d'abstraction avec le matériel (hardware/software), ensuite un système opératoire (Car Operating System) et un ensemble de services ou de contenus.

Certaines des innovations que l'on retrouve dans ce véhicule du futur sont déjà présentes dans les derniers modèles sortis comme la Mégane électrique. Quelles sont celles issues directement des recherches de la Renault Software Factory ?

Sur le système multimédia, nous avons introduit le système Android de Google. Il s'agit d'une transformation profonde correspondant à notre vision du développement logiciel. Une approche

Group brands: Renault, Alpine, Dacia and Mobilize. Renault has embarked on a transformation to develop the new mobility and wanted to equip itself with in-house skills in the field of software, which is at the heart of this transformation. It was to support this transformation that the former Intel Research & Development centre, based in Toulouse and Sophia Antipolis, was acquired.

How many people work at the Sophia Antipolis site today, and what are their backgrounds?

Today, we have almost 200 people, not counting the subcontractors we work with. These people cover all the software skills in the vehicle. Firstly, the software architecture, then the development of connected services, driving assistance systems, the chassis, cabin control, multimedia, and finally integration and verification.

For the Renault Group, the vehicle of the future will be electric, connected and autonomous. What will be the main advances compared with today's vehicles?

Vehicle needs are going to change dramatically. Today, our customers see the vehicle as a connected object, constantly updated and incorporating multimedia services and functions or driving aids. Only software can provide this, and we can develop a huge number of applications in the same way as we would on a telephone or computer. So de facto, software is taking on a major role in the vehicle value chain. Then, of course, the electric vehicle accelerates this increase in needs. The challenge is to be able to meet this new demand, hence Renault's transformation project.

With the Software Defined Vehicle, the software will be at the heart of the vehicles' construction

Already today, but even more so tomorrow, software will be at the heart of vehicle construction with the "Software Defined Vehicle". How will the contribution of software improve the driving experience?

There are several aspects to the driving experience: the passenger compartment, interaction with the vehicle, driver assistance systems and interaction with the outside world. All these functionalities are much simpler to develop when the object is digital. The very nature of software means that we can be quicker and more efficient at adding content without having to get to grips with physical complexity. This opens up an extremely wide range of possibilities.

With driver assistance systems (ADAS), to what extent will software improve safety?

ADAS are there to reduce accidents, to help drivers use their vehicles and also to improve driving comfort. For example, on a very monotonous motorway journey, having driving aids relieves the driver of certain tasks. This reduces driver fatigue, making the driver more alert on the road. Above all, driving assistance systems make the vehicle safer to drive.

H1st Vision, the prototype vehicle of the future

When it comes to software, Renault Group is not working in isolation. With its partners, it has just presented a concept car at Viva Technology: H1st Vision, which gives a good idea of the vehicle of the future. What are its main features?

Its first feature is its new architecture. A centralised architecture that constitutes the first pillar of the Software Defined Vehicle. The first objective was to considerably reduce the number of ECUs and to concentrate everything around high-capacity systems capable of hosting all the functions

plutôt horizontale qui s'appuie sur ce qui existe de mieux sur le marché. Salué par la presse lors du lancement de la Megane E-TECH 100% électrique, ce système multimédia amène une expérience riche, connectée avec un environnement que le grand public reconnaît car il est proche du monde du smartphone. Autre exemple avec la technologie de mise à jour « Over The Air » qui permet de mettre à jour le véhicule après sa vente et donc d'augmenter sa valeur résiduelle. D'autre part, plus de 25 systèmes d'aide à la conduite ont été développés à Sophia Antipolis et se retrouvent aujourd'hui dans l'Austral et la Mégane. Nous allons continuer à enrichir ces fonctionnalités pour la future R5 électrique et pour tous les véhicules qui seront annoncés dans un avenir proche.

La Renault Software Factory au centre du jeu d'Amperé

Renault va créer Ampere, une entité autonome regroupant ses activités dans l'électrique et les logiciels. La Renault Software Factory va-t-elle intégrer cette structure ?

La Renault Software Factory est au centre du jeu de cette nouvelle organisation. Le projet Ampere vient d'abord valider la réussite de notre intégration dans le groupe. Une réussite se mesure toujours par les produits et les résultats. Aujourd'hui, la Megane E-TECH est un produit innovant qui matérialise la première étape de notre stratégie. Nous avons donc des acquis que le projet Ampere va consolider puisque l'architecture du véhicule

va désormais être logicielle et qu'elle sera développée par nos équipes. Néanmoins, nous sommes dans un marché très concurrentiel avec évidemment la percée de Tesla dans l'électrique d'un côté, et de l'autre l'arrivée des constructeurs chinois. Nous nous devons donc d'être hyper compétitifs. Nous avons adopté une approche différente de celle des autres constructeurs avec un modèle ouvert en s'appuyant sur des partenaires clés comme Google. Un modèle horizontal qui se distingue aussi par son ouverture à son écosystème, en l'encourageant à venir développer nos véhicules.

Sur l'écosystème de Sophia Antipolis, quels sont vos partenaires privilégiés ?

Tout d'abord, avec notre installation nous avons attiré des acteurs qui n'existaient pas avant sur la technopole. Ainsi, pour les projets sur la Megane E-TECH et l'Austral, nous avons collaboré avec Hitachi qui a fait venir des ingénieurs depuis le Japon. Plus récemment, nous avons attiré l'entreprise Bertrandt qui possède de fortes compétences dans l'Automotive. Valeo va également s'installer à côté de nous dans le cadre de notre partenariat sur le Software Defined Vehicle. Par ailleurs, Qualcomm, qui nous amène les puces électroniques, a consolidé son implantation. Un grand nombre de partenaires nous ont donc accompagnés dans notre démarche très ouverte à son écosystème. Nous continuons d'ailleurs à en chercher d'autres pour que l'Automotive devienne un axe autoporteur. Ce que nous aimerions, c'est que Sophia Antipolis devienne connue et reconnue comme un axe de développement de l'Automotive. ●

developed. In addition, this software architecture is broken down into several layers. The very first is a layer of separation or abstraction with the hardware/software, followed by an operating system and a set of services or content.

Some of the innovations found in this vehicle of the future are already present in the latest models, such as the electric Mégane. Which ones have come directly from the Renault Software Factory's research?

For the multimedia system, we have introduced Google's Android system. This is a profound transformation that reflects our vision of software development. It's more of a horizontal approach, based on the best the market has to offer. Praised by the press at the launch of the Mégane-E, this multimedia system provides a rich, connected experience with an environment that the general public recognises as being close to the world of smartphones. Another example is the 'Over The Air' update technology, which allows the vehicle to be updated after it has been sold, thereby increasing its residual value. In addition, more than 25 driver assistance systems have been developed at Sophia Antipolis and are now found in the Austral and the Mégane. We will continue to enhance these functions for the future electric R5 and for all the vehicles that will be announced in the near future.

The Renault Software Factory at the heart of Ampere

The Renault Group is to create Ampere, an autonomous entity bringing together its electrical and software activities. Will the Renault Software Factory be part of this structure?

The Renault Software Factory is at the heart of this new organisation. First and foremost, the Ampere project validates the success of our integration into the group. Success is always measured by products and results. Today, the Megane E-TECH is an innovative product that represents the first stage in our strategy. The Ampere project will consolidate what we have already achieved, since the vehicle's architecture will now be software-based and will be developed by our own teams. Nevertheless, we are in a highly competitive market, with Tesla's breakthrough in electric vehicles on the one hand, and the arrival of Chinese manufacturers on the other. So we have to be hyper-competitive. We have adopted a different approach to that of other manufacturers, with an open model based on key partners like Google. A horizontal model that is also distinguished by its openness to its ecosystem, encouraging it to come and develop our vehicles.

Who are your key partners in the Sophia Antipolis ecosystem?

First of all, with our new facility we have attracted players who weren't present in the technology park before. For example, for the Megane E-TECH and Austral projects, we worked with Hitachi, who brought in engineers from Japan. More recently, we have attracted Bertrandt, a company with strong Automotive skills. Valeo will also be setting up next door to us as part of our Software Defined Vehicle partnership. In addition, Qualcomm, which supplies us with electronic chips, has consolidated its position. A large number of partners have therefore joined us in our approach, which is very open to its ecosystem. We're continuing to look for others, so that Automotive becomes a self-supporting area. What we'd like is for Sophia Antipolis to become known and recognised as an Automotive development area. ●



(© Adobe Stock)

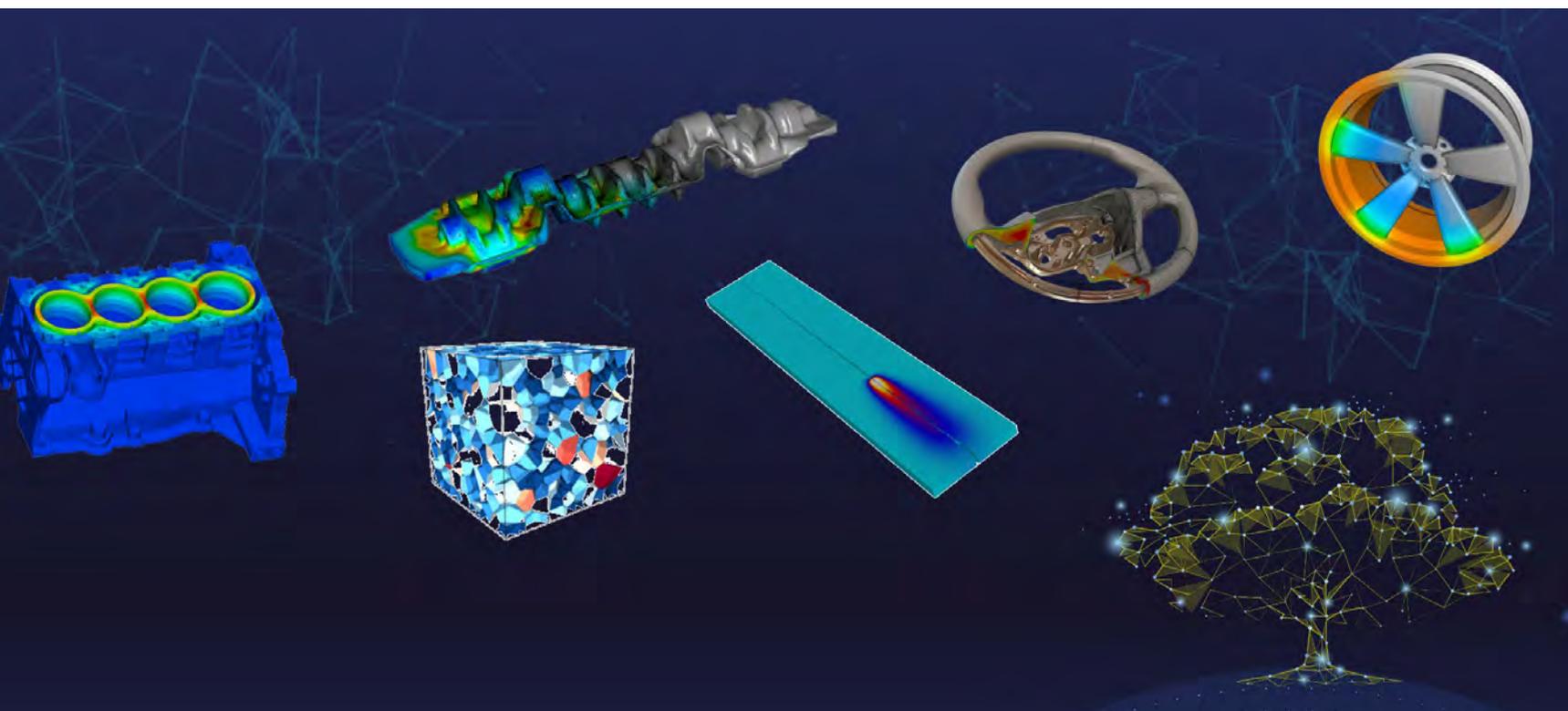
Les matériaux vivent

Leur dynamique au cœur des enjeux de mobilité

Impossible d'éviter le sujet de la dynamique des matériaux lorsque l'on évoque les mobilités. Vilebrequin, roulements, pistons, toutes ces pièces qui sont si nécessaires à nos déplacements sont généralement snobées des conversations hors de l'espace des garages. Or les matériaux vivent. À rebours des a priori communs,

Transvalor nous fait plonger au cœur de la manipulation de matière...

par Magali Chelpi-den Hamer



(© Transvalor)

Le métal pur n'existe pas. Le fer, l'aluminium, le cuivre, même extraits de Dame Nature, sont constitués aussi d'autres éléments chimiques. Une dizaine, une quinzaine, en fonction du matériau. Alors quand l'industrie joue aux apprentis sorciers et cherche à améliorer les propriétés d'un matériau pour optimiser la résistance, la légèreté ou l'élasticité d'un objet, elle va chercher à influencer sur trois ou quatre éléments chimiques de l'alliage pour atteindre un objectif bien précis.

C'est ici qu'une entreprise comme Transvalor entre en scène. La spécialité de l'entreprise est d'accompagner l'industrie - notamment automobile et aéronautique - à mettre en forme les matériaux. En créant et mettant à disposition un laboratoire virtuel à travers ces logiciels, l'entreprise aide des géants tels que Renault, Stellantis, et Safran à choisir les alliages et des procédés optimaux pour leurs pièces en fonction des exigences spécifiques. Quel est le dosage optimum pour une pièce moteur constamment confrontée à de hautes chaleurs ? Quelle est la meilleure combinaison d'alliage pour une pièce qui va être en rotation tout le temps, à un endroit spécifique du moteur ?

L'équation est complexe : un piston doit être résistant mais léger, tandis qu'un vilebrequin doit avoir une surface dure pour minimiser la friction, mais un centre ductile pour résister à l'étirement. Le critère coût est aussi à prendre en compte dans le choix de l'alliage, certains nanogrammes d'éléments chimiques valent en effet leur pesant d'or. Deux comportements sont donc attendus pour le matériau constitutif du vilebrequin de voiture et l'enjeu est de faire la meilleure pioche dans la librairie de matériaux de l'entreprise par rapport aux contraintes exposées en évitant les configurations qui vont mener aux pannes.

« Les procédés de chauffe par induction électromagnétique permettent de chauffer plus vite et de façon plus écologique »

Materials are alive, their dynamics lie at the heart of mobility issues

It's impossible to avoid the subject of material dynamics when we talk about mobility. Crankshafts, bearings, pistons, all these parts that are so necessary to our mobility are topics of conversation generally shunned outside the garage. But materials are alive. Transvalor goes against common preconceptions and takes us right to the heart of how materials are manipulated...

There is no such thing as pure metal. Iron, aluminium and copper, even when extracted from Mother Nature, are also made up of other chemical elements. Ten or fifteen of them, depending on the material. So when industry plays sorcerer's apprentice and seeks to improve the properties of a material to optimise the strength, lightness or elasticity of an object it will try to influence three or four chemical elements in the alloy to achieve a very specific objective.

This is where a company like Transvalor comes in. The company specialises in helping industry - particularly the automotive and aerospace industries - to shape materials. In concrete terms, Transvalor does not produce anything as such, but thanks to its know-how and its high-performance simulation software, the company will advise Nissan, Toyota, Safran, Airbus and industrial forges on the best alloy for the desired use, both in terms of its characteristics (behaviour of a specific engine part when hot, cold, rotating,

La cuisine des matériaux

« Plus il y a de carbone dans un alliage, plus il est dur et donc fragile. Donc concrètement, quand on fait notre cuisine en fonction des caractéristiques souhaitées de la pièce à produire, on va agir sur le dosage d'un élément chimique ciblé (par exemple sur le poids et/ou la concentration du carbone par des traitements thermiques adaptés). »

Comme nous l'explique José Alves, Team Leader & Scientific Developer chez Transvalor, les logiciels de conception vont modéliser l'objet au plus près des conditions du réel en testant plusieurs configurations virtuelles. Le passage à l'étape physique, à savoir la production de l'objet en 3D et sa confrontation avec son milieu d'usage, se fait chez les partenaires qui ont les chaînes de production, donc soit au sein d'un laboratoire de recherche (CEMEF notamment), soit directement sur les machines des clients. L'enjeu au niveau de Transvalor est de s'approcher au plus près des conditions du réel au niveau virtuel pour que les configurations optimales soient mises en production. Ce n'est que cette base physique qui pourra valider ou infirmer la modélisation. Modéliser en 3D reste pour autant indispensable car cela permet des économies non négligeables en permettant de tester virtuellement plusieurs dizaines de configurations sans dépenser de matières premières et en se passant des coûts de recyclage.

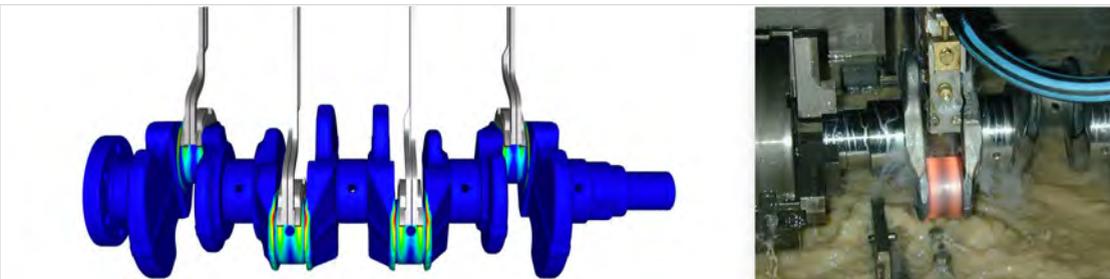


Schéma d'un vilebrequin (gauche) et image réelle d'un procédé de chauffe par induction d'un maneton de vilebrequin (droite) (© Transvalor)

Pour José Alves, trois aspects sont toujours à garder en tête : le matériau de l'objet, sa géométrie et son processus de fabrication. « La composition du matériau va nous renseigner sur les caractéristiques et le comportement de l'objet en fonctionnement : sa légèreté, sa dureté, sa réaction aux variations thermiques, sa tenue mécanique, sa durée de vie. Tout ce qui est métallique reste compliqué à former et la dynamique de l'aluminium ou du cuivre reste difficile à prédire car d'infimes variations peuvent entraîner des changements majeurs. Certains clients possèdent déjà leur matériau de production, donc sont déjà contraints par un certain alliage, et nous appellent pour les aider à mettre ce matériau en production. Nous collaborons étroitement avec une société anglaise qui développe une bibliothèque numérique des matériaux permettant à nos clients de tester des nouvelles compositions chimiques rapidement avant même de créer ou acheter un alliage (Sente Software via leur logiciel JMatPro®). »

« Un vilebrequin de moteur à combustion doit être très dur en surface pour minimiser la friction, par contre, le centre de la pièce doit être ductile, c'est-à-dire suffisamment malléable pour résister à l'étirement »

La géométrie de l'objet est le deuxième élément important car la plupart du temps, la pièce a vocation à être insérée dans un système et il y a donc des contraintes de taille, d'emplacement et d'interactions avec d'autres matériaux qui doivent être prises en compte. Certains clients de l'entreprise demandent de simuler la dynamique du matériau jusqu'à la coulée du métal pour la fabrication de pièce et les étapes de durcissement qui font passer le matériau de l'état liquide à l'état solide. Les logiciels de simulation de mise en forme des matériaux répondent à cette diversité de demandes (FORGE® pour les procédés de forgeage à froid et à chaud du solide, et THERCAST® pour les procédés de coulée continue et fonderie à l'état liquide) et l'entreprise travaille depuis longtemps avec TechSoft 3D (anciennement CEETRON), son voisin de palier, spécialiste de la visualisation 3D des résultats de calcul pour rendre les solutions intelligibles aux techniciens qui les manipulent au quotidien.

Aux caractéristiques chimiques du matériau et à ses dimensions s'ajoute un troisième élément clé, le processus de fabrication, car si virtuellement, un alliage optimum existe toujours pour répondre à un cahier des charges précis, ça ne veut pas forcément dire que sa mise en production va être possible, cela dépend en effet des chaînes de production existantes. On ne peut donc pas tout fabriquer.

in traction) and its cost, with certain nanograms of chemical elements required for the alloy being worth their weight in gold. A combustion engine crankshaft must be very hard on the surface to minimise friction, but the centre of the part must be ductile, i.e. sufficiently malleable to resist stretching. Two actions are therefore expected of the material making up a car crankshaft, and the challenge is to make the best selection from the company's library of materials in relation to the constraints outlined, while avoiding configurations that will lead to breakdowns.

The art of cooking with materials

« The more carbon there is in an alloy, the harder and therefore more brittle it is. So in practical terms, when we do our cooking according to the desired characteristics of the part to be produced, we will act on the dosage of a targeted chemical element (for example, on the weight and/or concentration of carbon through appropriate heat treatments). »

As José Alves, Team Leader & Scientific Developer at Transvalor, explains, the design software models the object as closely as possible to real-life conditions by testing several virtual configurations. The physical stage, i.e. the production of the object in 3D and its comparison with its environment of use, is carried out by the partners who have the production lines, either within a research laboratory (CEMEF in particular) or directly on the customer's machines. The challenge for Transvalor is to get as close as possible to real conditions at the virtual level so that the optimum configurations can be put into production. It is only this physical basis that can validate or invalidate the modelling. Modelling in 3D remains essential however, as it allows significant savings to be made by enabling several dozen configurations to be tested virtually without spending on raw materials and without the cost of recycling.

For José Alves, there are always three aspects to keep in mind: the material of the object, its geometry and its manufacturing process. « The composition of the material will inform us about the characteristics and behaviour of the object in operation: its lightness, hardness, reaction to thermal variations, mechanical strength, and service life. Everything metallic remains complicated to form and the dynamics of aluminium or copper remains difficult to predict because minute variations can lead to major changes. Some customers already own their production material, so are already constrained by a certain alloy and call us to help them put that material into production. We are working with an English company to characterise the material in a detailed way (Sente Software via their Mendeleiev JMatPro® software). »

The geometry of the object is the second important element because most of the time, the part is intended to be inserted into a system and there are constraints of size, location and interactions with other materials that must be taken into account. Some of the company's customers ask to simulate the dynamics of the material up to the casting of the metal for the manufacture of parts and the curing steps that make the material go from the liquid to the solid state. Material shaping simulation software meets this diversity of demands (FORGE® for forging processes, COLDFORM® for cold forging and THERCAST® for foundry processes) and the company has a long history of working with Ceetron, its neighbour, a specialist in 3D visualisation of calculation results to make the solutions intelligible to technicians who handle them on a daily basis.

To the chemical characteristics of the material and its dimensions is added a third key element, the manufacturing process, because if virtually, an optimum alloy still exists to meet a precise specification, it does not necessarily mean that its production will be possible, it depends on the existing production chains. So you can't make everything.



José Alves, Team Leader & Scientific Developer chez Transvalor (© Transvalor)

L'évolution en cours des chaînes de production industrielle

La réflexion sur l'évolution des chaînes de production industrielle est au cœur des débats actuels sur les transitions en cours. L'envolée des coûts énergétiques et les réglementations sur la maîtrise de l'empreinte carbone invitent aux changements de pratique, et certaines entreprises commencent à faire ce virage. Pour faire fonctionner un four industriel, il faut réaliser dix montées en température à 2 000 degrés, dont chacune consomme dix tonnes de métal. Quand d'autres procédés moins énergivores existent, difficile de continuer à s'accrocher à ces gouffres.

Spécialiste des procédés de traitement des matériaux par électromagnétisme, José Alves est particulièrement sensibilisé à cet aspect. « Réduire la consommation énergétique lors du processus de fabrication est le grand enjeu des années à venir et tout l'écosystème industriel aujourd'hui est en mouvement pour négocier ce virage de sobriété. Les procédés de chauffe par induction permettent de chauffer plus vite et de façon plus écologique. » Bien sûr, ce n'est pas neutre financièrement. D'une part, il y a le coût de remplacement des machines pour adapter la chaîne de production à la nouvelle technologie de chauffe pour les traitements thermiques, d'autre part il y a le coût du recyclage du parc existant car il faut bien démonter ou réorienter vers d'autres usages. L'entreprise anciennement NTN SNR, client historique de Transvalor et l'un des spécialistes mondiaux de la production de roulement, a néanmoins pris ce virage du procédé de chauffe par induction électromagnétique pour ses chaînes de production. À noter également que les méthodes récentes de production par fonderie sous haute pression permettent de réduire le nombre de pièces par deux dans un véhicule avec un gain immédiat de poids et donc de consommation en énergie.

La recherche au service de l'industrie et l'inverse

Créé il y a 40 ans, Transvalor est issu de l'école des Mines. Historiquement ancrée dans le couplage recherche-industrie, l'entreprise est récemment encore allée plus loin sur ce volet en créant une chaire d'IA avec CentraleSupélec. Cette alliance

n'est pas éloignée des racines minérales - l'actuel directeur de CentraleSupélec, Romain Soubeyran, est l'ancien directeur des Mines, la plupart des talents qui composent l'équipe Développement sont Mineurs et les liens restent très forts avec le Centre des mises en forme de matériaux (CEMEF) installé sur Sophia. En plus de ces liens historiques, Transvalor étend sa collaboration en travaillant main dans la main avec TechSoft 3D. Ces alliances stratégiques enrichissent le savoir-faire de Transvalor et renforcent l'intégration réussie de l'IA dans ses processus.

« Accélérer les temps de calcul est un enjeu important »

Un intérêt évident porte sur l'accélération des processus de décision. José Alves l'explique ainsi : « Il peut arriver que l'étape de simulation soit très longue, beaucoup plus longue que le processus de fabrication. Quand un traitement thermique au réel ne prend que quelques secondes, la fourchette d'ordre de grandeur d'une simulation se situe entre quelques heures et plusieurs semaines. Ça peut devenir réhibitoire pour un industriel. » Accélérer les temps de calcul est donc un enjeu important, ce que va permettre l'IA. Les algorithmes actuels sont basés sur une approche déterministe, intégrer une dose de deep learning va permettre d'aller plus vite et de coupler la robustesse et la fiabilité des solutions actuelles avec la rapidité d'une approche basée sur l'IA.

Un deuxième intérêt porte sur l'exploitation des bases de données. Point de BigData pour Transvalor mais plutôt une optimisation du traitement des SmallData avec un objectif de contextualisation accrue du comportement du matériau dans son environnement physique. Vers une anthropologie de la matière en somme. Comme quoi les sciences molles sont indispensables à la compréhension fine du monde, même dans l'industrie. ●

Current developments in industrial production chains

Reflection on the evolution of industrial production chains is at the heart of recent debates on current transitions. Soaring energy costs and regulations on controlling the carbon footprint are prompting practice changes, and some companies are starting to make this shift. To operate an industrial furnace, ten temperature changes must be made at 2,000 degrees, each of which consumes ten tonnes of metal. When other less energy-intensive processes exist, it is difficult to continue to cling to these huge processes.

José Alves, a specialist in electromagnetism heating processes, is particularly aware of this aspect. "Reducing energy consumption during the manufacturing process is the major challenge of the coming years and the entire industrial ecosystem is on the move to negotiate this sober shift. Induction heating processes make heating faster and more environmentally friendly." Of course, this is not financially neutral. On the one hand, there is the cost of replacing the machines to adapt the production line to the new heating technology for heat treatments, on the other hand there is the cost of recycling the existing fleet because it is necessary to dismantle or redirect to other uses. NTN SNR, a long-standing customer of Transvalor and one of the world's leading specialists in rolling production, has nevertheless turned its attention to the electromagnetic induction heating process for its production lines. It should also be noted that recent high-pressure foundry production methods reduce the number of parts per two in a vehicle with an immediate gain in weight and therefore energy consumption.

Research serving industry and vice versa

Founded 40 years ago, Transvalor grew out of the Ecole des Mines. Historically anchored in the coupling of research and industry, the company recently went even further in this area by creating an AI chair with CentraleSupélec. Far from turning its back on the Mines - the current director of CentraleSupélec, Romain Soubeyran, is a former director of the Mines, most of the talented members of the development team are miners, and there are still very strong links with the CEMEF (Centre for shaping materials) based in Sophia - Transvalor is convinced that collaboration with CentraleSupélec and the Mines network can only be positive in terms of integrating AI into its processes.

One obvious interest is in speeding up the decision-making process. José Alves explains: "It can happen that the simulation stage takes a very long time, much longer than the manufacturing process. Whereas a real heat treatment only takes a few seconds, the order of magnitude of a simulation is between a few hours and several weeks. This can become prohibitive for a manufacturer". Accelerating calculation times is therefore a major challenge, and AI will make this possible. Current algorithms are based on a deterministic approach, but incorporating a dose of deep learning will make it possible to go faster and combine the robustness and reliability of current solutions with the speed of an AI-based approach.

A second area of interest concerns the use of databases. Transvalor is not concerned with BigData, but rather with optimising the processing of SmallData with the aim of providing greater contextualisation of the behaviour of materials in their physical environment. In short, towards an anthropology of matter. It just goes to show that soft sciences are essential to a detailed understanding of the world, even in industry. ●

ONHYS

la simulation des flux piétons au service de l'amélioration des infrastructures

Entreprise sophilopolitaine spécialisée dans la modélisation et la simulation des comportements de foule dans les espaces urbains, ONHYS a été créée en 2015. Après avoir monté plusieurs projets innovants, ONHYS a sorti son premier logiciel de simulation des flux piétons fin 2019. Aujourd'hui, la société regroupe une dizaine de personnes : docteurs en informatique, ingénieurs et urbanistes. Rencontre avec son président fondateur Sébastien Paris pour évoquer les principales activités d'ONHYS, et en quoi les solutions qu'elle propose sont particulièrement innovantes.

par Emmanuel Maumon



Modélisation de flux piétons dans une gare (© ONHYS)

Sébastien Paris, peut-on commencer par présenter les domaines d'activité de votre société ?

Notre activité principale consiste à éditer un logiciel de simulation des flux piétons permettant de reproduire en virtuel, dans un jumeau numérique, toute infrastructure publique ou tout environnement urbain. Grâce à ce logiciel, il est possible d'y simuler les comportements des gens pour améliorer les procédures de sécurité, les solutions de mobilité et la qualité de services offerts aux usagers. Nous avons également une partie de nos activités gérée par des urbanistes. Ces derniers vont appliquer nos solutions technologiques pour nos clients en effectuant des études de flux. Un service qui va permettre à nos clients de prendre des décisions éclairées sur les aménagements d'une infrastructure.

ONHYS: pedestrian flow simulation to assist with improvements in infrastructures

A Sophia Antipolis-based company specialising in the modelling and simulation of crowd behaviour in urban spaces, ONHYS was founded in 2015. After setting up several innovative projects, ONHYS released its first pedestrian flow simulation software at the end of 2019. Today, the company employs around ten people: doctors in computer science, engineers and urban planners. Here, we meet its founder and President Sébastien Paris to talk about ONHYS's main activities, and how the solutions it offers are particularly innovative.



Sébastien Paris (© DR)

Aujourd'hui, la majeure partie de la population vit dans des villes et cette urbanisation soulève de nombreuses questions, notamment en matière de mobilité. De quelle manière les solutions proposées par ONHYS peuvent-elles aider à bien concevoir les espaces urbains et les transports ?

Les questions liées à la mobilité sont de plusieurs natures. Elles sont d'abord liées à l'aisance de circulation et à la façon de s'approprier un lieu. Nous sommes bien au courant de cette problématique à Sophia Antipolis avec les bouchons que nous constatons régulièrement. Nos solutions aident à concevoir un système de transport qui fonctionne correctement et incite la population à se tourner vers des transports plus écologiques. Elles permettent de tester ce système en amont afin d'être certain qu'il corresponde véritablement aux besoins de la population.

« Nos solutions permettent de mettre en place des procédures d'évacuation d'urgence d'un lieu, suite à un incendie, un attentat ou une catastrophe naturelle »

La mobilité pose également des questions en matière de sécurité, avec deux thématiques traitées par nos solutions. La première liée à l'usage standard d'un lieu comme un quai de gare en sortie d'un match de football. Il importe de veiller à ce que la densité n'augmente pas trop, tout simplement afin que les gens ne tombent pas sur les rails. La seconde concerne la gestion de crise. Nos solutions permettent de mettre en place des procédures d'évacuation d'urgence d'un lieu, suite à un incendie, un attentat ou une catastrophe naturelle.

Des solutions qui s'appuient sur le BIM et l'intelligence artificielle

Quelles technologies utilisez-vous pour simuler les comportements des usagers dans les espaces urbains. Est-ce un mix entre le BIM (Building Information Modeling) et l'intelligence artificielle ?

C'est exactement cela. Notre logiciel est le seul au monde à être 100 % conçu autour du BIM. Ainsi, lorsque vous créez une maquette d'environnement avec un logiciel de design BIM comme Archicad, vous allez pouvoir utiliser cette maquette directement dans notre logiciel. C'est un point très important car cela permet de tester toutes les évolutions d'un projet. Or la plupart des projets nécessite de multiples adaptations au cours des différentes phases de travaux.

Sébastien Paris, can we start by describing your company's fields of activity?

Our main activity is to develop pedestrian flow simulation software that enables any public infrastructure or urban environment to be reproduced virtually in a digital twin. Thanks to this software, it is possible to simulate people's behaviour in order to improve safety procedures, mobility solutions and the quality of services offered to users. Part of our business is also managed by urban planners. They will apply our technological solutions for our customers by carrying out flow studies. This service will enable our customers to make informed decisions about infrastructure development.

Today, the majority of the population lives in cities, and this urbanisation raises many questions, particularly in terms of mobility. How can the solutions proposed by ONHYS help to design urban spaces and transport?

There are a number of issues relating to mobility. First of all, they are linked to ease of movement and the way in which people appropriate a place. We're well aware of this problem at Sophia Antipolis, with the traffic jams we see on a regular basis. Our solutions help to design a transport system that works properly and encourages people to switch to more environmentally-friendly forms of transport. They allow us to test the system beforehand to make sure that it really meets people's needs.

Mobility also raises safety issues, with two themes addressed by our solutions. The first relates to the standard use of an area such as a station platform after a football match. It's important to ensure that the density doesn't increase too much, simply so that people don't fall onto the tracks. The second concerns crisis management. Our solutions enable emergency evacuation procedures to be put in place following a fire, an attack or a natural disaster.

Solutions based on BIM and artificial intelligence

What technologies do you use to simulate user behaviour in urban spaces? Is it a mix between BIM (Building Information Modelling) and artificial intelligence?

It's exactly that. Our software is the only one in the world that is 100% designed around BIM. So when you create a model of an environment using BIM design software like Archicad, you can use this model directly in our software. This is a very important point, because it means you can test all the changes in a project. Most projects require multiple adaptations during the various phases of the work.

As far as artificial intelligence is concerned, we have a fairly unique approach, based on cognitive science. Using algorithms, we reproduce human behaviour and the people we simulate will have a certain number of internal processes that correspond to the reality of human behaviour. They will be able to perceive their environment, digest this perception, memorise it and make informed decisions based on this perception and the interactions they have around them.

You mainly offer two solutions: ONHYS One and ONHYS Qualia. What are their respective characteristics?

ONHYS One is a pedestrian behaviour simulator. It's software that can be installed on a standard PC and is essentially aimed at operators of infrastructures that are open to the public. Our customers include the SNCF, Olympique de Marseille and local authorities who use this software to manage crowds at specific events such as a Christmas market or a 14 July fireworks display. ONHYS One is used for planning, upstream of an event, to put in place all the procedures required for its management.

Concernant l'intelligence artificielle, nous avons une approche assez unique, qui se fonde sur les sciences cognitives. Grâce à des algorithmes, nous reproduisons le comportement humain et les personnes que nous allons simuler vont avoir un certain nombre de processus internes qui correspondent à la réalité des comportements humains. Elles vont être capables de percevoir leur environnement, de digérer cette perception, de la mémoriser et de prendre des décisions éclairées en se fondant sur cette perception et sur les interactions qu'elles ont alentour.

Vous proposez principalement deux solutions : ONHYS One et ONHYS Qualia. Quelles sont leurs caractéristiques respectives ?

ONHYS One est un simulateur de comportement piétons. Il s'agit d'un logiciel que l'on installe sur un PC standard, et qui s'adresse essentiellement aux opérateurs d'infrastructures accueillant du public. Nous avons notamment comme clients la SNCF, l'Olympique de Marseille et des collectivités qui utilisent ce logiciel pour gérer les foules lors d'événements spécifiques comme un marché de Noël ou un feu d'artifice du 14 Juillet. ONHYS One est utilisé en planification, en amont d'un événement, afin de mettre en place toutes les procédures nécessaires à sa gestion.

ONHYS Qualia est, lui, un outil de gestion opérationnel qui donne une vue en temps réel de ce qui se passe dans votre environnement. Ceci grâce à un jumeau numérique 3D, des cartes de chaleur et des tracés de parcours piétons qui vous indiquent où sont les gens et ce qu'ils font en matière de déplacement. Le tour de force réussi par ONHYS Qualia est qu'il n'a recours à aucune donnée personnelle pour son fonctionnement. Il ne donne que des informations statistiques, mais qui sont extrêmement précises.

L'utilisateur au centre des processus urbains

Vous positionnez l'utilisateur au centre des processus urbains. En quoi vos logiciels et expertises permettent-ils aux décideurs de concevoir des villes centrées sur l'amélioration de l'expérience utilisateur ?

Un système urbain doit normalement être conçu autour de ses usagers. Pour pouvoir répondre aux besoins d'une population, il faut les connaître. Pourtant, très peu d'outils existent aujourd'hui pour cela. Il est notamment très compliqué d'avoir une bonne connaissance des mouvements de population au cours de la journée. ONHYS fournit cette donnée-là aux décideurs qui auront déjà une bonne vision de ce qui se passe dans leur ville. Nous leur fournissons également des outils de simulation qui vont leur permettre de tester différentes solutions et de savoir comment la population va réagir face à une nouvelle ligne de bus ou à la piétonisation d'un quartier. Le fait de pouvoir tester permet de se tromper à moindre coût, jusqu'à arriver à une solution

acceptable et démontrable. Grâce à nos outils, les décideurs peuvent illustrer leurs choix avec des métriques très concrètes et démontrer la pertinence de leurs solutions.

Votre simulateur est particulièrement performant en matière de gestion des mouvements de foule. Cela permet-il d'anticiper des problèmes de sécurité ?

Absolument et nous nous sommes positionnés très fortement sur cette thématique pour les Jeux Olympiques. Nous avons d'ailleurs été évalués avec succès en janvier par le ministère de l'Intérieur. Notre simulateur permet de déterminer les points de dangerosité dans un environnement, aussi bien en situation normale qu'exceptionnelle. Un soir de match, une file d'attente se crée à l'entrée d'un stade. Si vos contrôles d'accès ne sont pas suffisamment bien dimensionnés, cette file d'attente peut déborder sur la voie publique et mettre en danger des personnes. En gestion de crise, notre logiciel permet d'anticiper les scénarios d'évacuation d'un stade en urgence, et de montrer aux équipes de sécurité ce qu'il va se passer dans ces conditions. Un moyen d'éviter que ne se reproduisent les catastrophes du type de celle qui a eu lieu lors de la finale de la Champions League au Stade de France.

« Grâce à nos outils, les décideurs peuvent illustrer leurs choix avec des métriques très concrètes et démontrer la pertinence de leurs solutions »

Puisque nous sommes à Sophia Antipolis et que vous l'avez déjà évoqué, avez-vous une solution pour améliorer les flux de circulation, même si ce sont plus des flux automobiles que piétons ?

Pas encore, mais nous y travaillons. Avec plusieurs partenaires, nous avons lancé il y a un an le projet *Serenity* qui vise à appliquer nos solutions sur des aspects multimodaux. En plus d'être capables de simuler et superviser les flux piétons, nous pourrions le faire pour l'intégralité des modalités de transport. Cela concerne aussi bien les transports publics ou les transports routiers que les déplacements à pied, à vélo ou à trottinette. De plus, nous serons en mesure de superviser en continuité et de gérer les déplacements de personnes qui prennent leur voiture, la déposent à un parking pour prendre un bus et terminent en marche à pied. La première expérimentation aura lieu à Marseille, mais pour Sophia cela pourrait être extrêmement intéressant. La multimodalité y est en effet très présente. *Serenity* permettrait de designer ce système beaucoup mieux et plus aisément. ●

ONHYS Qualia is an operational management tool, providing a real-time view of what is happening in your environment. This is made possible by a 3D digital twin, heat maps and pedestrian routes that show you where people are and what they are doing in terms of movement. ONHYS Qualia's tour de force is that it does not use any personal data to operate. It only provides statistical information, but this is extremely accurate.

The user at the heart of urban processes

You put the user at the heart of urban processes. How does your software and expertise enable decision-makers to design cities that focus on improving the user experience?

An urban system should normally be designed around its users. To be able to meet the needs of a population, you need to know what they are. However, very few tools currently exist to do this. In particular, it is very complicated to have a good understanding of population movements during the day. ONHYS provides this data to decision-makers, who will already have a good overview of what is happening in their city. We also provide them with simulation tools that will enable them to test different solutions and find out how the population will react to a new bus route or the pedestrianisation of a district. The fact that they can test means they can make mistakes at a lower cost, until they arrive at an acceptable and demonstrable solution. Thanks to our tools, decision-makers can illustrate their choices with very concrete metrics and demonstrate the relevance of their solutions.

Your simulator is particularly good at managing crowd movements. Does this enable you to anticipate safety problems?

Absolutely, and we have positioned ourselves very strongly in this area for the Olympic Games. In fact, we were successfully evaluated by the Ministry of the Interior in January. Our simulator can be used to determine the points of danger in an environment, in both normal and exceptional situations. On match night, a queue forms at the entrance to a stadium. If your access controls are not sufficiently well dimensioned, this queue can spill over onto the public highway and endanger people. In crisis management, our software can be used to anticipate emergency stadium evacuation scenarios, and to show security teams what will happen under these conditions. This is one way of avoiding a repeat of the kind of disaster that occurred during the Champions League final at the Stade de France.

Since we're in Sophia Antipolis and as you've already mentioned it, do you have a solution for improving traffic flow, even if they're more car based than pedestrian?

Not yet, but we're working on it. Along with several partners, we launched the *Serenity* project a year ago, which aims to apply our solutions to multimodal aspects. As well as being able to simulate and supervise pedestrian flows, we will be able to do this for all modes of transport. This includes public transport and road transport, as well as walking, cycling and scootering. What's more, we'll be able to supervise them seamlessly and manage the journeys of people who pick up their car, drop it off at a car park to catch a bus and finish by walking. The first trial will take place in Marseille, but it could be extremely interesting for Sophia. Multimodality is very much in evidence there. *Serenity* would make it much easier to design this system. ●

AZUR TECH Summer

by Telecom
valley Association
Azur des
Numeriques

4 & 5 JUILLET 2023



Dans le rétro...

Retour sur Azur Tech

Pari tenu pour le premier Azur Tech Summer, le nouvel événement phare de Telecom Valley. 300 participants réunis sur deux jours, 35 intervenants, 30 conférences et ateliers sur cinq thématiques en lien avec les tendances et usages du numérique, rien de tel pour faire travailler ses neurones autour des enjeux de protection des données, de l'éco-responsabilité, des dangers et des opportunités de l'IA et des nouvelles pratiques.

C'est au sein de SKEMA Business School que cette première édition s'est déroulée et où l'on a pu voir déambuler des professionnels du numérique et des curieux friands de mises à jour. L'objectif est atteint. Rassembler en un même lieu et créer des ponts, le tout dans une ambiance informelle (sauf peut-être pour la personne sur l'estrade). À noter le trait toujours précis des équipes d'OsanWe pour donner une forme visuelle esthétique et compréhensible à la complexité des sujets abordés. Vulgariser, dans le bon sens du terme et rendre l'ADN de Sophia accessible à tous.

C'est à Azur Tech que l'on apprend par exemple que les logiciels ne sont plus pensés pour les humains. Et quand c'est un expert test chez Qestit qui l'affirme, ça fait peur ! Marc Hage Chahine souligne les dérives actuelles de la

conception des logiciels et le désengagement de certains professionnels de l'IT sur des questions éthiques pourtant essentielles. Au sein d'un collectif, il réfléchit au concept de qualité durable. On ne peut lui souhaiter que succès.

C'est aussi à Azur Tech que l'on apprend de source sûre de Jean-Pierre Largillet que le bilan des levées de fonds du premier semestre 2023 pour la région PACA nous fait passer devant Marseille. 260 millions d'euros grosso modo ont été levés via différents canaux, 160 ont atterri dans des boîtes azuréennes. TSE (agrovoltaïsme, Sophia Antipolis), GOMECAÑO (garage hors les murs, Sophia Antipolis), Ecoat (peintures écolo, Grasse), Qity (assurances, Nice), Native Spaces (événementiel, Nice), Earthwake (transformation de plastiques en carburant, Nice). De 2 à 130 millions d'euros,

le territoire n'a pas failli cette année.

Azur Tech, c'est aussi une équipe et des partenaires fiables. Étaient notamment présents : le Village by CA et ses startups accélérées, l'accélérateur Allianz Riviera, l'incubateur Provence Côte d'Azur, la French Tech Côte d'Azur, la CCI Nice Côte d'Azur, la Place Business, Safe Cluster, l'Université Côte d'Azur, le service digital du Département des Alpes-Maritimes, SKEMA Business School, les industriels et PME du numérique comme CapGemini, Amadeus, IBM, Norsys, All4test, Avencod ou LudoTIC et des startups qui ont déjà fait leurs preuves comme Xpert, UpSkill4IT et Mobilink.

Bonne nouvelle, au vu du succès, une version hiver est prévue en fin d'année. ●



Telecom Valley | Animateur Azur Tech Numérique

28-29 NOVEMBRE 2023 | SOPHIA ANTIPOLIS

AZUR TECH

Winter

LES TECHNOLOGIES DU NUMÉRIQUE

CONFÉRENCES | RETOURS D'EXPÉRIENCE | ATELIERS | FORUM | NETWORKING

À DESTINATION DES
Développeurs, CTO, chefs de projet, testeurs logiciel, chercheurs et étudiants en informatique

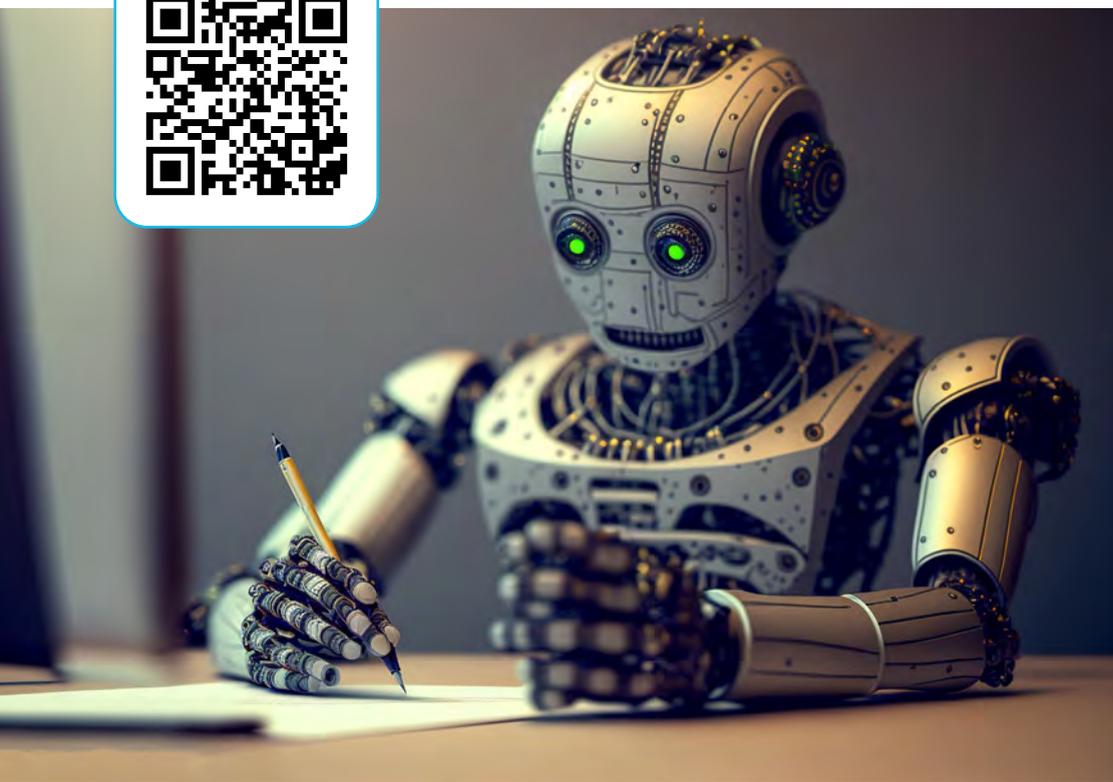
telecom-valley.fr/azurtechwinter

ChatGPT

intelligence artificielle générative ou dégénérative ?

C'est le nouveau dilemme. L'IA générative est-elle amie ou ennemie ? Nous fera-t-elle perdre des neurones ? Si ces questions sont déjà biaisées par leur formulation, la diffusion au grand public de ChatGPT aura au moins eu le mérite de vulgariser cette technologie qui était il y a quelques mois encore peu connue en dehors des cercles d'initiés. Retour sur le dernier événement #IADATES du 13 juin dernier,* coorganisé par l'Institut EuroPIA, la Maison de l'intelligence artificielle et le Département des Alpes-Maritimes.

par Magali Chelpi-den Hamer



(© Adobe Stock)

Have you heard of *nudging*? Laurence Devillers, professor of AI at the University of Paris-Sorbonne and researcher at the Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique in Saclay, works on this practice on a daily basis with doctoral students who are studying how chatbots can encourage people to change their minds. Talking to a robot generates emotions, and the robot's algorithm can be trained to detect variations in the emotions of the person it is talking to and adjust its responses accordingly, sometimes leading them to adopt a desired behaviour. While AI has not invented the techniques of manipulation (which is a very human failing, by the way), the unlimited spread of chatbots in everyday use is raising more and more questions. Digital nudges are commonly used in marketing approaches with the underlying intention - always human - of changing the perceptions of potential customers to encourage them to make a purchase. Since nudges are based on behavioural science and the manipulation of emotions to steer people's choices in a desired direction, another obvious application is in politics, to steer voting behaviour.

In view of the obvious ethical issues at stake, we must observe human-chatbot interactions in order to understand how they evolve and even to anticipate certain risks. This is the aim of the interdisciplinary HUMAINE Chair, which brings together AI experts, linguists, behavioural economists, lawyers, philosophers and even a theologian. The members of the national digital ethics steering committee are also keeping a close eye on things. Luckily for us, Laurence Devillers is a member of both these bodies.

Is human intelligence in danger?

"We have an intelligence that has nothing to do with machines. We feel. We have moral values. We have an appetite for life. We have intentions. Everything the machine doesn't have. A child will put its hand in the fire once, it will burn itself and at the same time it learns from this context that will be integrated into its personal story. The child doesn't normally put its hand in the fire a second time. A machine doesn't work that way. It will have to repeat an experiment several times. The machine is not intuitive. The taste of an apple is vast. It has no notion of distance. It can safely ask you to jump out of the window because it doesn't affect its repository. A machine only analyses the context of the questions you ask. It reasons in 0 and 1 in the choice of its answer. This modus operandi that is completely different from the modus operandi of a human intelligence must remain in our minds."

These words from Laurence Devillers are reassuring, and it's not going to happen soon that machines replace women. However, there is no shortage of things to watch out for. First and foremost is the question of parameters. Compared with the current virulent discussions on algorithms (mostly non-European and English-speaking) and on the corpus of data used to train the machines (disconcertingly

Connaissez-vous le *nudging* ? Laurence Devillers, professeur en IA à l'Université Paris-Sorbonne et chercheuse au Laboratoire interdisciplinaire des Sciences du numérique de Saclay, travaille sur cette pratique au quotidien avec des doctorants qui étudient l'incitation à faire changer d'avis les gens au moyen de chatbots. Parler avec un robot génère en effet de l'affect et l'algorithme du robot peut être entraîné à détecter la variation des émotions de son interlocuteur et ajuster ses réponses en conséquence, parfois pour l'amener à un comportement souhaité. Si l'IA n'a pas inventé les techniques de manipulation (qui est un travers bien humain pour le coup), la diffusion sans limites des chatbots dans les usages quotidiens questionne de plus en plus. Le *nudge* digital est communément utilisé dans les approches marketing avec l'intention derrière - toujours humaine - de modifier les perceptions des prospects pour les amener à concrétiser un acte d'achat. Les *nudges* s'appuyant sur les sciences comportementales et la manipulation des émotions pour orienter le choix des individus vers une direction souhaitée, une autre application évidente est le champ politique pour orienter les comportements de vote.

Au vu des enjeux éthiques évidents, on ne peut pas faire l'économie d'observer les interactions hommes-Chatbot pour en comprendre l'évolution, voire anticiper certains risques. C'est tout l'objet de la Chaire interdisciplinaire HUMAINE qui regroupe des experts en IA, mais aussi des linguistes, des économistes du comportement, des juristes, des philosophes et même un théologien. Les membres du Comité national pilote d'éthique du numérique veillent également au grain. Lucky nous, Laurence Devillers fait partie de ces deux instances.

L'intelligence humaine est-elle en danger ?

« Nous avons une intelligence qui n'a rien à voir avec celle des machines. On ressent. On a des valeurs morales. On a un appétit de vie. On a des intentions. Tout ce que n'a pas la machine. Un enfant va mettre sa main sur le feu une fois, il va se brûler et en même temps il apprend de ce contexte qui va être intégré dans son histoire personnelle. Il ne met normalement pas sa main sur le feu une deuxième fois. Une machine ne fonctionne pas comme cela. Elle va devoir répéter plusieurs fois une expérience. La machine n'est pas intuitive. Le goût de la pomme est encyclopédique. Elle n'a pas de notion de distance. Elle peut sans ciller vous

demander de sauter par la fenêtre car cela n'a aucune incidence sur son référentiel. Une machine n'analyse que le contexte des questions que vous lui adressez. Elle raisonne en 0 et en 1 dans le choix de sa réponse. Ce mode opératoire qui est complètement différent du mode opératoire d'une intelligence humaine doit rester dans notre esprit. »

Ces propos de Laurence Devillers rassurent et ce n'est pas demain la veille que les machines remplaceront les femmes. Pour autant les points de vigilance ne manquent pas. En premier lieu la question des paramètres. En comparaison des discussions virulentes actuelles sur les algorithmes (majoritairement extra-européens et anglophones) et sur les corpus de données utilisées pour entraîner les machines (d'une opacité déconcertante), la question est rarement soulevée. Or dans les processus d'apprentissage des machines, c'est une question fondamentale, les concepteurs décidant arbitrairement de tout un tas de choses pour paramétrer les IA (la taille de l'historique des prompts, la séquence du token, la taille du lexique, la température qui permet de choisir entre les différentes séquences de mots possibles qui sera employée dans la réponse).

Un deuxième point de vigilance est d'ordre éthique. Jusqu'où peut-on aller sans se perdre ? Même si l'IA le permet techniquement, peut-on tolérer la création d'agents conversationnels basée sur des profils de personnes décédées (qui ont parfois consenti avant leur mort) ? Le 'thanabot' a étrangement le vent en poupe dans certains milieux, ce qui en dit long sur l'évolution morale de nos sociétés et nous ferait presque regretter l'absence de censure. Les questions de propriété intellectuelle sont aussi au cœur des débats. Comment va-t-on savoir quand un contenu est produit par une machine ? Il est possible de mettre des watermarks dans des photographies et des contenus vidéo produits par les IA (les Designers apprécieront), mais c'est plus difficile pour les textes.

Un troisième point de vigilance concerne les corpus. Actuellement, les algorithmes se basent sur tout ce qui est disponible sur la toile. *No limit*. Pour répondre à une question de prompt, les IA vont scanner le net à la recherche de l'éventail des possibles et les sources pourront tout autant être des articles sérieux et des données fiables que des *fake news* et des données manipulées. Peu d'algorithmes sont transparents là-dessus et quand ils le sont (BING s'est mis par exemple à citer ses sources), attention +++ car sous cette illusion de transparence, les références peuvent être fausses car générées à partir de modèles mathématiques. Certains résultats peuvent aussi avoir été discriminants en fonction des données piochées.

Peut-on résister à la colonisation technologique atlantiste ?

Éthique, normes, loi. Penser l'IA au travers de ce triptyque est fondamental. En matière d'IA générative, l'impulsion à ce jour reste largement américaine, même si les Chinois ne sont pas en reste, et le CEO d'Open AI est allé jusqu'à indiquer que si les règles européennes devenaient trop restrictives, les versions suivantes de ChatGPT ne seraient pas rendues accessibles au Vieux Continent. Pour Marco Landi, le président de l'Institut EuroPIA, on est revenu au temps des colonies. L'Europe est en train de subir des technologies qui sont développées ailleurs et il est important de réagir vite. Bloom est à date le seul système d'IA générative qui a été conçu en Europe (si l'on exclut AlphaGo qui a été conçu par une entreprise britannique puis racheté par Google). C'est un LLM multilingue qui a été conçu sur le calculateur Jean Zay à Saclay et qui à son lancement était une version ChatGPT 3 (à titre de comparaison, la version ChatGPT qui a été rendue publique pour la première fois en décembre 2022 était une version 3.5).

Un comité technique de normalisation européen dédié à l'IA, CEN-CLC/JTC 21, a été créé il y a quelques années, rassemblant un groupe d'experts ad hoc sur l'IA pour réfléchir à la création de normes correspondant aux besoins du marché européen et développer les documents normatifs correspondants. Son secrétariat est assuré par le Danemark. Curieusement, ce sont les GAFAM et les BATX qui participent aux discussions avec ce comité. Les grands industriels français sont absents, a souligné Laurence Devillers pendant son intervention, même si d'autres plateformes de réflexion existent certainement en inter-industriels.

Depuis 2019, une directive européenne autorise le datamining partout dans le monde pour entraîner les algorithmes développés par les industriels européens. Isabelle Galy, la directrice de la Maison de l'intelligence artificielle, se demande si l'on ne s'est pas tiré une balle dans le pied ici en contribuant à la diffusion des modèles actuels dominants. Pour des usages grand public, probablement. Pour des usages plus ciblés basés sur des corpus fiables et restreints, on peut peut-être encore résister. ●

* Panélistes :

Laurence Devillers, professeur en IA à l'Université Paris-Sorbonne et chercheuse au Laboratoire interdisciplinaire des Sciences du numérique. Membre du Comité national pilote d'éthique du numérique (CNPEN).

Jérôme Béranger, GOODALGO, chercheur associé à l'INSERM 1295, CERPOP, équipe BIOETHICS, Université de Toulouse III, fondateur du label ADEL

Alexandre Ozararat, associé du cabinet Grant Thornton, directeur adjoint à l'innovation, directeur du bureau de Nice, expert-comptable et commissaire aux comptes.

opaque), this question is rarely raised. Yet in machine learning processes, this is a fundamental issue, with designers arbitrarily deciding on a whole host of things to parameterise AIs (the size of the prompt history, the sequence of the token, the size of the lexicon, the temperature that enables a choice to be made between the various possible word sequences that will be used in the response).

A second point of vigilance is the ethical aspect. How far can we go without getting lost? Even if AI technically allows it, can we tolerate the creation of conversational agents based on the profiles of deceased people (who have sometimes consented before their death)? The 'thanabot' is strangely in vogue in certain circles, which says a lot about the moral evolution of our societies and almost makes us regret the absence of censorship. Intellectual property issues are also at the heart of the debate. How will we know when content has been produced by a machine? It is possible to put watermarks in photographs and video content produced by AIs (designers will appreciate this), but it is more difficult for text.

A third point to watch out for concerns the corpus. Currently, algorithms are based on everything available on the web. *No limits*. To answer a prompt question, the AIs will scan the net looking for the full range of possibilities, and the sources may just as well be serious articles and reliable data as fake news and manipulated data. Few algorithms are transparent about this, and when they are (BING, for example, has started quoting its sources), beware +++ because underneath this illusion of transparency, the references may be false because they are generated from mathematical models. Some results may also be discriminating depending on the data selected.

Can we withstand Atlanticist technological colonisation?

Ethics, standards, law. Thinking about AI in terms of this triptych is fundamental. In terms of generative AI, the impetus to date remains largely American, although the Chinese are not to be outdone, and the CEO of Open AI went so far as to indicate that if European rules became too restrictive, subsequent versions of Chat GPT would not be made available on the Old Continent. For Marco Landi, President of the EuroPIA Institute, we are back in colonial times. Europe is being subjected to technologies developed elsewhere, and it is important to react quickly. To date, Bloom is the only generative AI system to have been designed in Europe (apart from AlphaGo, which was designed by a British company and then bought by Google). It is a multilingual LLM that was designed on the Jean Say computer at Saclay and which, when it was launched, was a ChatGPT 3 version (by way of comparison, the ChatGPT version that was made public for the first time in December 2022 was a 3.5 version).

A European standardisation technical committee dedicated to AI, CEN-CLC/JTC 21, was set up a few years ago, bringing together a group of ad hoc experts on AI to consider the creation of standards corresponding to the needs of the European market and to develop the corresponding normative documents. Its secretariat is provided by Denmark. Curiously (even dangerously), it is the GAFAMs and BATXs that are taking part in discussions with this committee. The major French manufacturers are absent, as Laurence Devillers pointed out during her speech, even if other inter-industry platforms certainly exist. ●

SAP Labs France

Olena Kushakovska met plein cap sur AI4Business

Elle a poussé les portes de SAP Labs en 2000, à l'époque où l'entreprise venait de s'installer sur Sophia Antipolis, à l'époque où l'entreprise ne comptait qu'une quinzaine d'employés. Vingt-trois ans plus tard, elle dirige 400 personnes sur trois sites différents, sur Sophia, Paris et Caen. Entretien avec Olena Kushakovska, la nouvelle présidente de SAP Labs France. Une dame de faire, incontestablement.



Olena Kushakovska, présidente de SAP Labs France (© SAP Labs France)

Olena Kushakovska ne regrette probablement pas le choix qui a été le sien il y a 25 ans de suivre son mari, originaire de Juan-les-Pins, qui en avait assez des pluies de Londres. Après deux ans de recherche doctorale en mathématiques appliquées, elle expérimente la difficulté de trouver du travail sur la Côte d'Azur en ayant pourtant de bons bagages. Elle se remet en question, suit une formation de niveau Master à distance en informatique, et ça paye. SAP lui ouvre les portes et l'embauche en tant que développeur. Ce sera le début d'une longue aventure.

I comme ICAIR

Cet acronyme d'initiés - ICAIR pour *Industrial Council of Artificial Intelligence Research* - lui est redevable. Elle a co-fondé l'instance en 2019 avec Gilles Floyrac, alors président d'Amadeus. Il y avait à l'époque un tel engouement autour de la labellisation 3AI du territoire que les industriels ne voulaient pas que cela retombe. Chaque grosse entreprise installée à Sophia a ses propres chercheurs en IA mais concurrence oblige, cette matière grise restait compartimentée entreprise par entreprise en

SAP Labs France, Olena Kushakovska sets sail with AI4Business

She first came to SAP Labs in 2000, when the company had just set up in Sophia Antipolis and had just fifteen employees. 23 years later, she manages 400 people at 3 different sites, in Sophia, Paris and Caen. Interview with Olena Kushakovska, the new President of SAP Labs France. Without doubt, a lady of action.

Olena Kushakovska probably doesn't regret the choice she made 25 years ago to follow her husband from Juan-les-Pins, who had had enough of the London rain. After two years of PhD research in applied mathematics, she found it difficult to find work on the Côte d'Azur, even though she had a good background. She challenged herself, took a distance learning Masters course in IT and it paid off. SAP welcomed her and took her on as a developer. It was to be the start of a long adventure.

I comme ICAIR

This acronym of initiates - Industrial Council of Artificial Intelligence Research - is indebted to her. She co-founded the body in 2019 with Gilles Floyrac, then Chairman of Amadeus. At the time, there was such a buzz around the region's 3AI label that manufacturers didn't want it to fade. Every major company based in Sophia had its own AI researchers, but because of the competition, this grey matter remained compartmentalised within each company because of the confidentiality associated with business secrecy. ICAIR was born out of the local desire of a handful of industrial decision-makers to encourage informal exchanges between their AI researchers. Not to spy on each other, but to discuss the challenges of a revolutionary new technology with a dazzling societal impact. In concrete terms, there are regular exchange points between members to disseminate each other's public research work, common fronts have been established for certain advocacy initiatives (Sustainable AI Manifesto) and ICAIR has its own presence at certain events, notably the Soph.I.A. Summit, to show that, in terms of research, competition must come to the fore in the face of global challenges. This cross-fertilisation has spread quite well locally, and 14 major Côte d'Azur companies are now part of it, the majority of which are based in Sophia (Accenture - ACRI-ST - Air France - Amadeus - ARM - Docaposte - HP - IBM - NXP Semiconductors - Orange - Renault Software Labs - SAP Labs France - STMicroelectronics - Thales Alenia Space). A number of ICAIR-ians are also involved locally in the AI Cluster and, on a broader scale, in the European AI4EU project (aimed at accelerating innovation) and GAIA-X (the European Sovereign Cloud project). At the heart of this group's approach is the desire to make this new technology reliable and sober, so that it can serve humanity. We can only wish them every success.

raison de la confidentialité liée au secret d'affaires. ICAIR est née de la volonté locale d'une poignée de décideurs industriels de favoriser les échanges informels entre leurs chercheurs en IA. Non pas pour s'espionner les uns les autres, mais pour échanger sur les enjeux d'une nouvelle technologie révolutionnaire à impact sociétal fulgurant. Concrètement, des points d'échanges se font régulièrement entre les membres pour diffuser les travaux publics de recherche des uns auprès des autres, des fronts communs sont faits pour certains plaidoyers (Sustainable AI Manifesto) et ICAIR s'affiche en propre sur certains événements, notamment au Soph.I.A. Summit pour montrer qu'au niveau de la recherche, la concurrence doit s'effacer au vu des enjeux globaux. Cette fertilisation croisée a plutôt bien essaimé localement et quatorze grosses entreprises azuréennes en font partie à date, dont la majorité installée sur Sophia (Accenture – ACRI-ST – Air France - Amadeus - ARM - Docaposte – HP – IBM – NXP Semiconductors – Orange - Renault Software Labs – SAP Labs France – STMicroelectronics – Thales Alenia Space). Certains ICAIR-iens font localement partie du Cluster IA et à périmètre plus large, des projets européens AI4EU (qui a vocation à accélérer l'innovation) et GAIA-X (le projet de Cloud souverain européen). Au cœur de l'approche de ce collectif, l'envie de rendre cette nouvelle technologie fiable et sobre pour la mettre au service de l'humanité. On ne peut que leur souhaiter du succès.

« Une cinquantaine de chercheurs et de doctorants travaillent en collaboration avec l'entreprise en recherche appliquée avec 18 brevets déjà acceptés »

AI4Business & Business4AI

L'écosystème de Sophia Antipolis est particulièrement propice à la diffusion large d'une approche AI au niveau des entreprises. Le site de SAP sur Sophia Antipolis est reconnu pour son expertise sur le volet IA et cybersécurité et les équipes de R&D du Labs sont souvent sollicitées à ce sujet. Plus largement, l'entreprise a tissé des liens privilégiés, au fil des ans et au fur et à mesure des rencontres, avec les autres acteurs IA du territoire azuréen (3iA Côte d'Azur, Cluster IA) et rien que sur le site de Sophia, une cinquantaine de chercheurs et de doctorants travaillent en collaboration avec l'entreprise en recherche appliquée avec 18 brevets déjà acceptés. Le crédit d'impôt recherche et le dispositif national d'incitation à l'embauche des jeunes docteurs facilitent les interactions recherche-industrie et permettent à l'antenne française de SAP Labs de se différencier en interne, car au sein du groupe, plusieurs entités SAP jouent aussi des coudes pour être considérées comme Lab de référence IA. Le site de Sophia a beaucoup d'atouts pour peser dans les débats en cours et contribuer à façonner les solutions les plus pertinentes dans un état d'esprit entrepreneurial sain. Reste à convaincre en interne et un levier peut être la diffusion de l'IA au sein des entreprises locales. C'est un réel enjeu et c'est l'ambition affichée de la nouvelle gouvernance.

Quelles que soient la taille et l'activité de l'entreprise, trois arguments sont clés pour Olena Kushakovska pour sauter dans le train en marche de la révolution technologique actuelle. Les premiers modèles d'IA générative sont entraînés à partir d'énormes bases de données non contextualisées à l'activité de l'entreprise. Ce sont les *Foundation Models* de type ChatGPT ou BARD. Les applications qui vont en dériver vont donc devoir nécessairement être acculturées aux données et aux process internes d'entreprise. Si l'on ne veut pas rater le virage de l'IA ou accumuler du retard, c'est une raison suffisante pour s'y intéresser. Une deuxième raison est qu'une IA bien paramétrée et utilisée à bon escient dans une entreprise peut aider à détecter des erreurs humaines et donc à être plus efficace. L'IA n'est pas infaillible, certes, mais si on la connecte au Larousse, il est fort probable que les fautes d'orthographe se diffuseront moins... Une troisième raison enfin est que le déploiement concomitant de la 5G va permettre des innovations intéressantes et notamment la possibilité de créer des réseaux passifs qui ne nécessitent pas d'alimentation électrique pour fonctionner. Le champ des futurs possibles devient alors vertigineux...

Dans ce sprint sociétal et économique à la transition numérique, SAP Labs France peut compter sur ses forces internes et sur un terrain local particulièrement fertile. Le pari de la nouvelle gouvernance est de se positionner en leader pour peser suffisamment dans les débats techniques et technologiques sur les sujets d'IA. La force de frappe de l'entreprise est immense avec 78 % des transactions financières mondiales qui passent à un moment ou un autre par un système SAP. C'est une sacrée responsabilité d'entreprise et c'est en pleine conscience que SAP l'assume. Ce n'est d'ailleurs pas une surprise si les premiers acteurs économiques à s'acculturer à l'IA sont les acteurs financiers. Avec l'ensemble de ses équipes, Olena Kushakovska fait partie de l'élite restreinte qui est en train de façonner la révolution technologique en cours dans une approche affichée de développement durable. Sacrée responsabilité, Madame. Chapeau bas. ●

« Une IA bien paramétrée et utilisée à bon escient dans une entreprise peut aider à détecter des erreurs humaines »

AI4Business & Business4AI

The Sophia Antipolis ecosystem is particularly conducive to the widespread adoption of an AI approach by companies. SAP's Sophia Antipolis site is renowned for its expertise in AI and cybersecurity, and the Labs' R&D teams are often called upon to help. More broadly, the company has forged close links over the years with other AI players on the Côte d'Azur (3iA Côte d'Azur, AI Cluster) and at the Sophia site alone, some fifty researchers and PhD students are working with the company on applied research, with 18 patents already accepted. The Research Tax Credit and the national incentive scheme for hiring young PhDs facilitate research-industry interactions and enable the French branch of SAP Labs to differentiate itself internally, because within the group, several SAP entities are also jockeying to be considered as the benchmark AI Lab. The Sophia site has many assets to bring to bear in the current debates and help shape the most relevant solutions in a healthy entrepreneurial spirit. All that remains is to convince people internally, and one way of doing that could be to spread AI within local businesses. This is a real challenge, and it is the stated ambition of the new governance.

Whatever the size and activity of the company, Olena Kushakovska sees three key arguments for jumping on the bandwagon of the current technological revolution. The first generative AI models were trained on huge databases that were not contextualised to the company's activity. These are Foundation Models such as ChatGPT or BARD. The applications derived from them will therefore necessarily have to be acculturated to the company's internal data and processes. If you don't want to miss the AI curve or fall behind, that's reason enough to take an interest. A second reason is that AI that is properly configured and used wisely in a company can help to detect human errors and therefore be more efficient. Admittedly, AI is not infallible, but if we connect it to the Larousse, it is highly likely that spelling mistakes will become less widespread... A third reason is that the concomitant deployment of 5G will enable some interesting innovations, in particular the possibility of creating passive networks that do not require a power supply to operate. The range of possible futures is therefore dizzying...

In this societal and economic sprint towards digital transition, SAP Labs France can count on its internal strengths and on particularly fertile local soil. The aim of the new governance structure is to position the company as a leader with sufficient clout in the technical and technological debates around AI. With 78% of the world's financial transactions passing through an SAP system at one time or another, the company's clout is immense. This is quite a corporate responsibility, and one that SAP is fully aware of. It's no surprise, moreover, that the first economic players to acculturate to AI are the financial players. Along with all her teams, Olena Kushakovska is part of the small elite that is shaping the current technological revolution with a clear focus on sustainable development. Quite a responsibility, Madam. Hats off to you. ●

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://www.icair.io/sustainable-ai-manifesto>



Énergi-vores

Le secteur automobile a mis plein cap sur l'électrique, renonçant - en tout cas aujourd'hui - à faire l'autre virage technologique possible vers l'hydrogène. Tant qu'on ne parle pas de batterie, c'est perçu et mesuré en termes de non émissions de CO₂ comme plus écologique. Après avoir été scruté de près, l'hydrogène aujourd'hui est soutenu massivement par les collectivités. Pour faire balance peut-être car qui sait ce qui se cache sous terre...

The automotive sector has turned its full attention to electric power, giving up - at least today - on making the other possible technological shift to hydrogen. As long as we don't mention batteries, it is perceived and measured in terms of the lack of CO₂ emissions as more ecological. After close scrutiny, hydrogen now has massive ground support, perhaps to balance out the unknown...

Les solutions CAP AZUR pour la recharge de véhicules électriques

Avec le fort développement de la mobilité électrique, les besoins en matière de recharge augmentent. Avec le réseau WiiiZ, le territoire semble assez bien pourvu en matière d'infrastructures de recharge sur la voie publique. Des bornes facilement accessibles à un tarif abordable.

Sur l'autoroute, les utilisateurs de véhicules électriques disposent même à Mougins de deux grandes stations de recharge Haute Puissance. Des stations leur permettant de recharger leur véhicule très rapidement et de s'engager sereinement sur des trajets longue distance. Ceci d'autant plus que, à l'instar des autres sociétés autoroutières en France, Escota a désormais équipé quasiment toutes ses aires de services en infrastructures de recharge ultra-rapide.

par Emmanuel Maumon



Borne WiiiZ (© CAPG)



Écouter les entretiens sur
www.sophiamag.eu

Afin d'organiser la transition écologique sur un bassin de vie cohérent, les communautés d'agglomération de Sophia Antipolis, Cannes Lérins et du Pays de Grasse ont élaboré un Plan Climat Energie Territorial. L'une des mesures entrant dans ce cadre fut la création en 2018 du réseau d'Infrastructures de Recharge pour Véhicules électriques WiiiZ. Cette création fut d'ailleurs la première réalisation concrète du Pôle métropolitain Cap Azur. L'existence de ce réseau devait encourager le développement d'une mobilité plus durable sur le territoire et la diminution progressive des émissions de CO₂ et polluants atmosphériques.

« Aujourd'hui, le réseau WiiiZ propose 400 bornes de recharge dont une quarantaine sur le périmètre de Sophia Antipolis »

With the continued rapid development of electric mobility, the need for charging points is increasing. With the WiiiZ network, CAP AZUR territory seems quite well equipped in terms of charging infrastructure on the public highway. Easily accessible charging stations at an affordable price. On the motorway, users of electric vehicles even have two large High Power charging stations in Mougins. Stations allowing them to recharge their vehicles very quickly and to undertake long-distance trips free from range anxiety. This is all the more true since, like other motorway companies in France, Escota has now equipped almost all its service areas with ultra-fast charging infrastructures.

In order to manage the ecological transition on a workable basis, the agglomeration communities

Le bon maillage du réseau WiiiZ

À ses débuts en 2018, le réseau WiiiZ comportait 95 bornes de recharge dont 35 situées sur le territoire de la CASA. Des bornes en zone urbaine pour la plupart, mais également dans les villages en zone montagne afin d'avoir un bon maillage de l'ensemble du territoire. Au fil des ans, les différentes communautés d'agglomération ont continué à investir pour densifier le réseau. Aujourd'hui, le réseau WiiiZ propose 400 bornes de recharge dont une quarantaine sur le périmètre de Sophia Antipolis. Les possibilités de recharge offertes aux possesseurs de véhicule électrique ne disposant pas de bornes à leur domicile ou sur leur lieu de travail sont donc nombreuses.

Le réseau WiiiZ est supervisé et exploité par Izivia, une filiale à 100 % d'EDF. En zone urbaine, Izivia a essentiellement installé des bornes de recharge Schneider Electric, offrant deux points de charge et délivrant une puissance jusqu'à 22 kW. Des bornes accessibles 7j/7 et 24h/24, dont l'utilisation a progressé de manière spectaculaire d'année en année (+168 % en 2021 où 30 900 charges ont été enregistrées). En 2022, ce sont 73 152 charges qui ont été enregistrées avec un périmètre qui s'est élargi à 74 communes. Pour faire face à cette forte croissance et au développement accéléré de la mobilité électrique, le réseau WiiiZ va continuer à se renforcer durant les prochaines années. D'ores et déjà, il prévoit d'offrir près de 280 bornes de recharge d'ici 2026.

Des tarifs abordables

Pour les utilisateurs réguliers du réseau WiiiZ, les tarifs restent abordables. Moyennant un abonnement mensuel de 6 euros, la recharge de leur véhicule en journée leur coûte 2 € la première heure, puis 1 € par ½ heure. De 23h à 7h, un forfait de 2 € s'applique. Pour les quelques bornes de recharge rapide, l'addition est plus salée puisque le coût s'élève à 3 € par ¼ d'heure de charge. Ceci d'autant plus que ces bornes délivrent une puissance maximale de 50 kW, loin des performances actuelles des bornes de recharge Haute Puissance, ce qui laisse augurer des temps de recharge relativement longs.

**« TotalEnergies a pour ambition, d'ici fin 2025,
d'équiper 500 sites en recharge Haute Puissance,
sur autoroute mais aussi en ville »**

Pour les non abonnés, la recharge sur le réseau est évidemment également possible. Ils peuvent soit utiliser le badge d'un autre opérateur de mobilité partenaire, soit utiliser leur smartphone. Avec cette dernière option, deux possibilités s'offrent à eux : passer par l'application WiiiZ, téléchargeable sur l'App Store ou sur Google Play ; scanner le QR code situé sur le côté de la borne et se laisser guider. Sans abonnement, le tarif de la recharge en zone urbaine s'élève à 3 € pour la première heure, puis à 2 € par ½ heure. La nuit, le forfait est de 3 €. Enfin, il faut déboursier 5 € pour quinze minutes de charge sur les bornes rapides 50 kW.

Mougins plaque tournante de la recharge rapide

Si le réseau WiiiZ n'y compte que deux bornes de recharge rapide, Sophia Antipolis est néanmoins bien pourvue en la matière, même s'il faut se rendre sur l'autoroute pour trouver les plus belles infrastructures. Hors autoroute, il est toutefois possible d'utiliser les quatre superchargeurs Tesla de l'Hôtel de Mougins (avenue du Golf), délivrant 130 kW de puissance et ouverts, outre les Tesla, aux véhicules disposant de connecteurs Combo CCS. Dans le quartier Saint-Philippe, Dream Energy propose une station avec trois points de charge rapide et va en ouvrir prochainement une autre plus importante sur le nouveau campus Orange. Enfin, SAP Labs France ouvre au public son impressionnante infrastructure comprenant une soixantaine de points de charge, dont six rapides ou ultra-rapides.

Mais c'est sur l'autoroute que se trouvent deux très grosses stations faisant de Mougins une véritable plaque tournante de la recharge rapide. Ionity, le plus grand réseau de recharge ultra-rapide européen, en avait posé la première pierre sur l'aire des Bréguières Nord, en direction de Fréjus. Il y propose une station avec neuf points de charge, dont six délivrant une puissance pouvant aller jusqu'à 380 kW. Mais la grande nouveauté se trouve sur l'aire des Bréguières Sud, en direction de

of Sophia Antipolis, Cannes Lérins and the Pays de Grasse have developed a Territorial Energy Climate Plan. One of the measures in this context was the 2018 creation of the WiiiZ network of Charging Infrastructures for Electric Vehicles. This creation was the first concrete achievement of the Pôle Métropolitain Cap Azur. The existence of this network was to encourage the development of more sustainable mobility in the territory and the progressive reduction of CO₂ emissions and air pollutants.

Great links in the WiiiZ network

When it began in 2018, the WiiiZ network included 95 charging stations, 35 of which were in the CASA region. Terminals in urban areas for the most part, but also in villages in mountain areas to have a good network over the entire territory. Over the years, the various metropolitan communities have continued to invest to make the network denser. Today, the WiiiZ network offers 190 charging stations including about forty on the perimeter of Sophia Antipolis. The charging possibilities offered to owners of electric vehicles who do not have charging stations at their home or workplace are therefore numerous.

The WiiiZ network is supervised and operated by Izivia, a wholly owned subsidiary of EDF. In urban areas, Izivia has essentially installed Schneider Electric charging stations, offering two charging points and delivering a power of 22 kW. Accessible terminals 7/7 and 24/24, whose use has increased dramatically from year to year (+168% in 2021 where 30,900 charges were recorded). To cope with this strong growth and the accelerated development of electric mobility, the WiiiZ network will continue to strengthen over the coming years. Already, it plans to offer nearly 280 charging stations by 2026.

Affordable rates

For regular users of the WiiiZ network, rates remain affordable. For a monthly subscription of 6 euros, charging their vehicle during the day costs them €2 the first hour, then €1 per ½ hour. From 11pm to 7am, a €2 package applies. For the few fast charging stations, the bill is more expensive as the cost is €3 per ¼ hour of charging. These charging stations deliver a maximum power of 50 kW, far from the current performance of High Power charging stations, which makes relatively long charging times seem likely.

For non-subscribers, charging on the network is obviously also possible. They can either use the badge of another partner mobility operator or use their smartphone. With this latter option, they have two possibilities: go through the WiiiZ application, downloadable from the App Store or Google Play; scan the QR code located on the side of the terminal and let yourself be guided. Without a subscription, the urban charging rate is €3 for the first hour, then €2 per ½ hour. At night, the package is €3. Finally, you have to pay €5 for fifteen minutes of charging on the 50 kW fast chargers.

Mougins fast charging hub

Whilst the WiiiZ network has only two fast charging stations, Sophia Antipolis is nevertheless well equipped in this area, even if it is necessary to go on the motorway to find the best infrastructures. Off-motorway, however, it is possible to use the 4 Tesla Superchargers of the Hotel de Mougins (Avenue du Golf), delivering 130 kW of power and open, in addition to Tesla, to vehicles with Combo CCS connectors. In the Saint Philippe district, Dream Energy offers a station with three fast charging points and will soon open another bigger one on the new Orange Campus. Finally, SAP Labs France is opening its impressive infrastructure to the public with around 60 charging points, including 6 fast or ultra-fast ones.

But it is on the motorway that there are two very large stations making Mougins a real hub for fast charging. Ionity, the largest ultra-fast charging network in Europe, had laid the foundation stone on the Bréguières Nord area, towards Fréjus. It offers a station with 9 charging points, including 6 delivering power up to 380 kW. But the great novelty is on the Bréguières Sud area, towards Nice. A service area that has just been renovated and is now called the Aire de la Côte d'Azur. TotalEnergies inaugurated one of the largest High Power charging hubs in France. A station with 14 terminals delivering up to 150 kW of power, and even two terminals capable of going up to 300 kW. Two other terminals deliver a power of 43 kW in alternating current and 50 kW in direct current. They are accessible to all types of vehicles by allowing a connection with a T2 socket or a CHAdeMO connector. Payment can be made with a recharge badge or by credit card via the TotalEnergies app. The charging price is €0.62/kWh for stations above 50 kW and €0.52/kWh for stations below 50 kW.

TotalEnergies' move into the Côte d'Azur area is part of a vast plan to equip many of its service stations. According to Pierre-Emmanuel Bredin, Director of Network and Mobility Solutions, TotalEnergies aims to equip 500 sites with high-power recharging systems by the end of 2025, both on motorways and in towns and cities. With the gradual introduction of Low Emission Zones, the need for additional high-power recharging will increase sharply. To meet



Hub de recharges TotalEnergies (© E. Maumon)

Le réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques WiiiZ a été créé par le Pôle Métropolitain Cap Azur en 2018. Initialement déployé sur le territoire des Communautés d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA), Pays de Grasse (CAPG) et Cannes-Pays de Lérins (CACPL), le réseau WiiiZ proposait 95 bornes de recharge à sa création. En 2022, deux nouveaux territoires ont rejoint le réseau : la Communauté de Communes Alpes d'Azur (CCAA) et Estérel Côte d'Azur Agglomération (ECAA). Aujourd'hui, ce sont plus de 400 points de charge installés sur 74 communes de l'Ouest des Alpes Maritimes et du Sud du Var. Ce sont près de 3 millions d'euros qui ont été investis sur les 5 dernières années.

L'augmentation du nombre de véhicules électriques en circulation ces dernières années a fortement impacté l'utilisation des bornes de recharge. Ainsi en 2019, le nombre de charges annuelles sur les bornes du réseau était de 9469 charges contre 73 152 charges en 2022, soit environ une multiplication par 7 de l'usage des infrastructures de recharge.

Grâce aux bornes du réseau WiiiZ, ce sont près de 9 millions de kilomètres parcourus en véhicules électriques en 2022, soit 1 153 T de CO₂ économisées.

Pour plus d'informations www.wiiz.fr

Une aire de services qui vient de faire peau neuve et se nomme désormais l'aire de la Côte d'Azur. TotalEnergies y a inauguré l'un des plus grands hubs de recharge Haute Puissance de France. Une station comportant quatorze bornes délivrant jusqu'à 150 kW de puissance, et même deux bornes capables d'aller jusqu'à 300 kW. Deux autres bornes délivrent une puissance de 43 kW en courant alternatif et de 50 kW en courant continu. Elles sont accessibles à tous les types de véhicule en autorisant un branchement avec une prise T2 ou un connecteur CHAdeMO. Le paiement peut s'effectuer avec un badge de recharge ou par carte bancaire via l'application TotalEnergies. Le prix de la recharge s'élève à 0,62 €/kWh pour les bornes supérieures à 50 kW et à 0,52 €/kWh pour celles inférieures à 50 kW.

L'implantation de TotalEnergies sur l'aire de la Côte d'Azur fait partie d'un vaste plan pour équiper bon nombre de ses stations-services. Pour le directeur du Réseau et des Solutions de mobilité, **Pierre-Emmanuel Bredin**, TotalEnergies a pour ambition, d'ici fin 2025, d'équiper 500 sites en recharge Haute Puissance, sur autoroute mais aussi en ville. En effet, avec la mise en place progressive des zones à faibles émissions, les besoins en matière de recharge de complément à Haute Puissance vont fortement augmenter. Pour les satisfaire, TotalEnergies envisage une transformation profonde de ses stations en ville dont près d'un tiers deviendront 100 % électriques, avec une configuration assez semblable à celle de l'aire de la Côte d'Azur.

Escota parée pour l'itinérance

L'inauguration de ce nouveau hub de recharge Haute Puissance de Mougins est également symptomatique de la politique volontariste engagée par les sociétés autoroutières, et en premier lieu Escota, pour équiper leurs aires de services en bornes de recharge ultra-rapide. Des bornes permettant de regagner deux heures d'autonomie de conduite sur autoroute en une vingtaine de minutes. Ainsi, pour le début des vacances estivales, Escota a pu proposer 264 points de recharge sur l'ensemble de ses aires de services. Plus globalement, sur l'ensemble du réseau Vinci Autoroutes, on dénombre actuellement 1 800 points de recharge répartis sur 181 aires de services. Avec cette politique, soutenue par l'État dans le cadre du Plan Investissements d'Avenir et suivie par l'ensemble des sociétés autoroutières, les trajets longue distance en véhicule électrique ne posent plus guère de problèmes.

Ceci d'autant plus que les stations de recharge sur autoroute comportent suffisamment de bornes pour faire face au volume actuel des véhicules électriques, y compris lors des périodes de forte affluence. Pour autant à l'avenir, le problème risque de se poser. Ainsi, pour le président d'Escota, **Blaise Rapior** : « Si on se projette à l'horizon 2030, ce n'est pas une vingtaine de points de recharge qu'il faut mais plutôt soixante par station ». Pour anticiper ces nouveaux besoins qui nécessiteront probablement des renforcements sur les réseaux électriques, Escota et ses partenaires tels que TotalEnergies travaillent déjà de concert avec Enedis et RTE pour élaborer un schéma directeur qui permettra collectivement de se projeter sur le long terme. ●

these needs, TotalEnergies is planning a radical transformation of its city stations, almost a third of which will become 100% electric, with a configuration similar to that of the Aire de la Côte d'Azur.

Escota is ready for roaming

The inauguration of this new high-power recharging hub in Mougins is also symptomatic of the proactive policy adopted by motorway companies, and Escota in particular, to equip their service areas with ultra-fast recharging points. These charging points allow drivers to regain two hours' driving autonomy on the motorway in around twenty minutes. For the start of the summer holidays, Escota was able to offer 264 charging points across its service areas. On the Vinci Autoroutes network there are currently 1,800 charging points spread across 181 service areas. With this policy, supported by the French government as part of the Plan Investissements d'Avenir, and followed by all the motorway companies, long-distance journeys in electric vehicles are no longer a problem.

This is especially true given that motorway charging stations have enough charging points to cope with the current volume of electric vehicles, including during busy periods. However, the problem is likely to arise in the future. According to the Chairman of Escota, **Blaise Rapior**, "If we look ahead to 2030, we won't need 20 or so charging points, but more like 60 per services". To anticipate these new needs, which will probably require reinforcement of the electricity networks, Escota and its partners such as TotalEnergies are already working with Enedis and RTE to draw up a master plan that will enable us to plan collectively for the long term. ●

Vélo électrique solaire

ou comment « lâcher prise » au quotidien

De nombreux « cyclophilipolitains¹ » commutent entre maison et travail sur un vélo. Le nombre des aficionados de cet instant bien-être, facilité par le climat et la topologie, encouragé par l'extension du réseau cyclable et la démocratisation des VAE², ne cesse d'augmenter. **Éric Gignoux**, croyant et pratiquant du pédalier, s'inquiétait chaque matin en arrivant dans son entreprise : où et comment recharger la batterie de mon vélo et repartir sans risque ce soir ? Depuis Lamarck³, « la fonction crée l'organe ». **Éric**, cadre expérimenté dans la hightech, a traduit la formule en « l'usage crée l'outil ».

par Antoine Guy



Éric Gignoux, fondateur de Moving Power Lab (© DR)

Chargé à bloc, **Éric Gignoux** crée « *Moving Power Lab* », très vite rejoint par trois autres associés, **Xavier Lebreton**, **Sébastien Rothhut**, tous deux ingénieurs et « makers » passionnés, et **Laurent Van Den Reysen**, président de l'entreprise de robotique **Qenvi**, basée à Sophia Antipolis. MPL a pour ambition de développer et mettre sur le marché « *Solar Commuter* », le premier vélo solaire grand public. Au royaume de la petite reine électrifiée, la révolution solaire du « lâcher prise » est en marche, et **Éric** a décidé de faire la course en tête.

« Avec ce premier prototype de Solar Commuter, j'ai effectué depuis 18 mois entre 10 et 50 km « solaires » par jour, sans avoir à démonter ma batterie et à la recharger sur secteur. Trois saisons sur quatre, il est possible d'effectuer la quasi-totalité de ses trajets quotidiens grâce au soleil. »

« Solar Commuter » : comment ça marche ?

L'idée d'un vélo électrique autonome en énergie, embarquant son propre panneau solaire pour recharger ses batteries tout en roulant, n'est pas nouvelle. Dans son business plan, **Éric** a recensé un certain nombre d'Objets Roulants Non Identifiés, souvent destinés aux voyages sur longues distances, mais tous restés au stade de prototype : un vélo traînant sa remorque solaire (chargée de batteries et de bagages), un vélo (classique ou couché) abrité sous un panneau à plat ou incliné procurant de l'ombre au cycliste, un vélo dont les roues pleines sont des panneaux photovoltaïques... En somme, ce concept a déjà marié l'imaginaire, l'incongru et l'exotisme de façon peu banale. Moving Power Lab a décidé d'emprunter les routes du pragmatisme, de la simplicité et du fonctionnel.

1. Néologisme inventé pour l'occasion.

2. VAE : Vélo à Assistance électrique.

3. Jean-Baptiste de Lamarck (1744 – 1829) est un naturaliste français, d'abord botaniste, puis zoologiste. Il est le premier à utiliser le terme de « biologie » pour désigner la science qui étudie les êtres vivants.

Solar-powered electric bikes, or how to “freewheel” on a daily basis

Many “cyclophilipolitains” commute between home and work on a bicycle. The number of aficionados of this little moment of well-being, facilitated by the climate and the topology, encouraged by the extension of the cycle network and the democratisation of the e-bike, is constantly increasing. **Éric Gignoux**, a believer and pedal-powered cyclist, used to worry every morning when he arrived at work: where and how can I recharge the battery on my bike so that I can set off again safely this evening? As Lamarck said “the function creates the organ”. **Éric**, an experienced high-tech executive, has translated this into “use creates the tool”.

Raring to go and fully charged up, **Éric Gignoux** set up *Moving Power Lab* and was very quickly joined by 3 other partners, **Xavier Lebreton** and **Sébastien Rothhut**, both engineers and passionate ‘makers’ and **Laurent Van Den Reysen**, chairman of the robotics company **Qenvi**, based in Sophia Antipolis. MPL's ambition is to develop and market ‘Solar Commuter’, the first solar-powered bicycle for the general public. In the kingdom of the electrified bicycle, the solar revolution of ‘freewheeling’ is underway, and **Éric** has decided to lead the way.

How does « Solar Commuter » work?

The idea of a self-powered electric bicycle, with its own solar panel to recharge its batteries while riding, is not new. In his business plan, **Éric** listed a number of Unidentified Rolling Objects, often designed for long-distance travel, but all of which remained at the prototype stage: a bike towing its solar-powered trailer (loaded with batteries and luggage), a bike (conventional or recumbent) sheltered under a flat or inclined panel providing shade for the cyclist, a bike whose solid wheels are photovoltaic panels... In short, this concept has already wedded the imaginary, the incongruous and the exotic in an unusual way. Moving Power Lab has decided to take the road of pragmatism, simplicity and functionality.

“We are currently developing all the building blocks for the future product: the system's on-board and communicating electronics, the mechanics and the selection of solar panels offering the best compromise between robustness, efficiency and size” explains the father of Solar Commuter, who proudly displays two prototypes. A standard bicycle fitted with an electric motor has a solar panel with a surface area of around a quarter of a square metre fixed flat to the rear luggage rack, which is connected to the battery using appropriate electronics to optimise recharging, based on the MPPT (Maximum Power Point Tracking) principle. As a result, a solar panel of this type installed on an ECV can theoretically cover up to 6,000 km a year, or an average of 20 km a day. “For the time being, feedback from the field is validating our specifications perfectly. I ride between 10 and 50 km a day, depending on the season and the amount of

« Nous sommes en train de développer toutes les briques du futur produit : l'électronique embarquée et communicante du système, la mécanique et la sélection des panneaux solaires présentant les meilleurs compromis entre robustesse, rendement, et encombrement », explique le père de Solar Commuter, qui présente fièrement deux prototypes. Sur un vélo standard du marché, équipé d'un moteur électrique, un panneau solaire d'une surface approximative d'un quart de mètre carré fixé à plat sur le porte-bagage arrière est connecté à la batterie via une électronique idoine d'optimisation de recharge, grâce au principe MPPT, « *Maximum Power Point Tracking* ». Résultat, un panneau solaire de ce type installé sur un VAE permet de parcourir théoriquement jusqu'à 6 000 km par an, soit 20 km par jour en moyenne. « Pour l'instant le retour d'expérience terrain valide parfaitement notre cahier des charges. J'effectue entre 10 et 50 km par jour selon les saisons et l'ensoleillement, sans avoir besoin de recharger sur secteur », résume Éric. Il ajoute « *l'équation énergétique est validée, la mobilité solaire quotidienne fonctionne.* »

Moving Power Lab : une Entreprise à Mission engagée

Dans le jargon des startups-innovateurs, la première phase dite d'idéation est excitante, enthousiasmante même. Malheureusement, elle ne suffit pas et depuis la naissance de Sophia, les Sophilopolitains le savent bien. Mise au point, industrialisation, commercialisation, choix de segments cibles, investissements et levées de fonds sont autant de défis à relever.

« Moving Power Lab évalue son marché adressable à 10 millions de vélos en 2022 et 15 millions à l'horizon 2027 »

Première pierre à l'édifice : MPL revendique le statut d'**Entreprise à Mission**⁴ souscrivant aux principes de l'Économie sociale et solidaire. Au-delà de l'idée technologique passionnante, la raison d'être de MPL est de développer les « *Mobilités durables* » grâce à des innovations technologiques et sociales encourageant la transition écologique, l'autonomie énergétique et la minimisation de l'impact environnemental de la mobilité.

Une cible commerciale double, en B2B et en B2C

MPL cible d'abord les collectivités et entreprises (B2B), qui opèrent des flottes de VAE en libre-service pour leurs collaborateurs ou pour leurs clients. En second lieu, MPL souhaite adresser les particuliers (B2C), habitants hors des centres-villes, dans les zones suburbaines, en petite résidence ou en maison individuelle, qui

effectuent au quotidien des trajets à vocation domestique et pour se rendre à leur travail. « *Le parc européen de VAE en circulation en 2022 représente environ 25 millions d'unités. Sa croissance estimée à 44% le portera à 54 millions en 2027. MPL évalue son marché adressable à 10 millions d'unités en 2022 et 15 millions en 2027* », souligne Éric rassurant.

L'offre se déclinera selon deux approches : un VAE Solar Commuter tout équipé, clé en main avec une forte intégration de toute la chaîne panneau-batterie-moteur, et un kit « *plug & play* » pour équiper des VAE classiques existants. La commercialisation, quant à elle, se fera sur internet et via un réseau partenaire de vendeurs de VAE.

Sophia : un réservoir de compétences locales

Pour la phase de R&D, la magie de la technopole opère. MPL a su tirer profit de tout l'écosystème sophilopolitain, riche de sa fameuse fertilisation croisée. Elle a eu l'opportunité de former un partenariat avec Polytech Nice Sophia, école d'ingénieurs de l'Université Côte d'Azur, pour la mise au point de l'électronique embarquée, la création d'un banc de test, le développement de l'application pour smartphone. C'est un ensemble de projets qui ont été assurés en partenariat avec des étudiants ingénieurs et le corps enseignant de l'école. « *Ce partenariat avec Polytech Nice Sophia a été déterminant pour le développement de MPL, grâce aux talents des élèves ingénieurs, certains résultats des projets menés ensemble sont déjà intégrés dans les nouveaux prototypes* », confirme Éric.

Solar Commuter sera aussi un objet connecté, au smartphone de son propriétaire, et à d'autres Solar Commuter pour le gestionnaire de flotte. « *Nous pourrions géolocaliser nos Solar Commuter et obtenir pour chacun d'eux par exemple le niveau de charge de la batterie et la performance de la recharge solaire* », explique son concepteur. MPL a également travaillé avec l'école des Mines de Paris et les élèves du master Optimisation des Systèmes énergétiques pour réaliser une étude de faisabilité technico-économique.

L'entreprise de robotique Qenvi, un des premiers partenaires techniques de MPL a validé le « *POC* », Proof Of Concept technique. Les défis énergétiques de la robotique sont très proches de ceux de la mobilité électrique. Le président de Qenvi a d'ailleurs ensuite décidé d'investir dans MPL à titre individuel et il fait partie du nouveau tour de table. Enfin, pour le dépôt de brevet et les questions de propriétés industrielles, MPL s'appuie sur le cabinet Hautier, cabinet d'avocats sophilopolitains, également local de l'étape. Le monde associatif est aussi mis à contribution. « *Nous allons nous appuyer sur les Apprentis d'Auteuil pour le montage et la maintenance de la présérie* ». MPL est déjà en train de changer de braquet. Éric, qui n'est pas du genre à s'emmêler les pédales, pilote les projets de toutes ces micro-équipes en mode « *agile* », une de ses expertises issue de sa vie d'avant.

sunshine, without needing to recharge from the mains,» says Éric. He adds: *"The energy equation has been validated, and daily solar mobility works".*

Moving Power Lab: a company with a mission

In the jargon of start-up innovators, the first phase, known as the ideation phase, is exciting, enthusiastic even. Unfortunately, it's not enough, and Sophia Antipolis residents have been well aware of this for as long as the company has existed. Development, industrialisation, marketing, choice of target segments, investment and fund-raising are all challenges to be met. As a first step, MPL is claiming the status of a **"Entreprise à Mission"**, subscribing to the principles of the Social and Solidarity Economy. Beyond the exciting technological idea, MPL's purpose is to develop *"Sustainable Mobility"* through innovations that encourage the ecological transition, energy autonomy and minimisation of the environmental impact of mobility.

A dual commercial target of B2B and B2C

MPL is primarily targeting local authorities and businesses (B2B), which operate self-service fleets of VAEs for their employees or customers. Secondly, MPL wants to target private individuals (B2C), living outside city centres, in suburban areas, in small residences or detached houses, who make daily journeys for domestic purposes and to get to work. *"By 2022, there will be 24 million EVs in circulation in Europe. Estimated growth of 44% will take it to 53 million. MPL estimates its addressable market at 10 million units in 2022 and 15 million in 2027,"* Éric reassures us.

There will be two approaches to the range: a fully equipped, turnkey Solar Commuter VAE with a high degree of integration of the entire panel-battery-motor chain, and a *"plug & play"* kit for retrofitting existing conventional e-bikes. The product will be sold over the internet and via a partner network of e-bike dealers.

Sophia: a pool of local talent

For the R&D phase, the magic of the technology park is at work. MPL has been able to take advantage of the entire Sophia Antipolis ecosystem, with its famous cross-fertilisation. It had the opportunity to form a partnership with Polytech Nice Sophia, the engineering school of the Université Côte d'Azur, to develop the on-board electronics, create a test bench and develop the smartphone application. Engineering students and teaching staff from the school led these projects. *"This partnership with Polytech Nice Sophia has been crucial to the development of MPL. Thanks to the talents of the engineering students, some of the results of the projects carried out have already been incorporated into the new prototypes offering communication functions,"* confirms Éric.

Solar Commuter will therefore be an object connected to its owner's smartphone, and to other Solar Commuters in the case of fleet management. *"We will be able to geolocate our Solar Commuters and obtain the battery charge level for each of them, for example,"* explains its designer. MPL also worked with the Ecole des Mines de Paris and students from the Optimisation des Systèmes Énergétiques master's programme to carry out a technical and economic feasibility study.

MPL collaborated with QENVI, a robotics company, to develop the technical *"Proof of Concept"*, as the energy challenges of robotics are very similar to those of electric mobility. The chairman of QENVI has also decided to invest in MPL on an individual basis. When it comes to patent registration and industrial property issues, MPL relies on the Sophia Antipolis law firm Hautier, also a local firm. The associative world is also being called upon. *"We are going to*

4. Une telle entreprise affirme dans ses statuts sa raison d'être, ainsi qu'un ou plusieurs objectifs sociaux et environnementaux qu'elle se donne pour mission de poursuivre dans le cadre de son activité. Avantage n° 1 : fédérer ses salariés, actionnaires et partenaires autour d'une ambition porteuse de sens. Avantage n° 2 : solidifier l'image de marque et la notoriété de l'entreprise auprès de toutes ses parties prenantes.



Eric Gignoux et les étudiants de Polytech qui ont aidé à développer le prototype (© DR)

Des appels à projet en cours et les premiers succès

MPL, toujours en partenariat avec l'Université de Nice et son école d'ingénieurs Polytech Nice Sophia, a été sélectionné parmi les projets lauréats de « l'eXtrême Défi » organisé par l'ADEME. Cette fois, il s'agira de passer de deux à quatre roues et de développer un concept de quadricycle solaire ! MPL fait aussi partie des finalistes de l'appel à projets « Agir pour le Climat » lancé par la Fondation d'Entreprise de la Caisse Régionale du Crédit Agricole Provence Côte d'Azur, et a également obtenu le soutien du Parc National Régional des Préalpes d'Azur pour des projets à destination de publics variés en recherche de solutions de mobilité.

« ... un ensemble de tâches assurées en partenariat avec Polytech / UCA (dans son FabLab « SoFab »), l'école des Mines et QENVI, société experte en robotique »

Même si la création d'une telle entreprise relève plus de l'ascension du Tourmalet que de la balade champêtre sur les bords de Loire, les fondateurs de MPL ont chaussé les cale-pieds avec aisance, revêtu le maillot à pois avec enthousiasme, et gravi les premiers lacets avec un sourire confiant. Bertrand Piccard, audacieux Icare du 21^e siècle, a bouclé aux commandes de « Solar Impulse » un tour du monde en volant grâce au soleil. Éric, sur la selle de « Solar Commuter », pourrait bien métaphoriquement faire de même, mais en visant les mobilités quotidiennes. C'est tout le bonheur qu'on lui souhaite, un bonheur servi sur un (grand) plateau, en maillot jaune sur la plus belle avenue du monde, celle du rêve devenu réalité. ●

rely on the Apprentis d'Auteuil for the assembly and maintenance of the pre-production unit." MPL is already changing gear. Éric, who is not one to get his pedals in a twist, is steering the projects of all these micro-teams in "agile" mode, one of his areas of expertise inherited from his previous life.

Ongoing calls for projects and initial successes

MPL, still in partnership with the University of Nice and its engineering school Polytech Nice Sophia, was selected among the winning projects of the "eXtrême Défi" organised by ADEME. This time, it will be about moving from two to four wheels and developing a solar quadricycle concept! MPL has joined the list of finalists for the call for projects "Agir pour le climat" managed by the Crédit Agricole Provence Côte d'Azur Foundation. Finally, MPL benefits from the support of the National Regional Park of the Pre-Alps of Azur on projects for various recipients in search of mobility solutions.

Even if the creation of such a company is more the ascent of the Tourmalet than the country ride along the banks of the Loire, the founders of MPL have put on the foot-pegs with ease, wearing the polka dot jersey with enthusiasm and tackled the first hairpins with a confident smile. Bertrand Piccard, a daring 21st century Icarus, flew "Solar Impulse" around the world flying thanks to the sun. Eric, in the saddle of "Solar Commuter", could metaphorically do the same, but by targeting daily mobility. This is the happiness that we wish him, a happiness served up to him in a yellow jersey on the most beautiful avenue in the world, the happiness of a dream becoming reality. ●

Avec **Dream Energy**

Artea veut se faire une place dans l'univers de la recharge rapide

Promoteur immobilier adepte du développement durable, Artea a construit l'Arteparc Sophia Antipolis. Un campus qui est le premier smart grid privé de la région avec des bâtiments capables d'échanger l'énergie produite par leurs panneaux photovoltaïques. Des panneaux solaires qui alimentent également une station de recharge pour véhicules électriques. Filiale d'Artea, Dream Energy entend d'ailleurs devenir un acteur majeur de la recharge rapide. Ceci en s'appuyant sur son modèle original de fournisseur d'énergie verte opérateur de bornes de recharge. Un modèle lui permettant de maîtriser son approvisionnement en énergie et de garantir des prix stables et compétitifs.

par Emmanuel Maumon

With Dream Energy, Artea wants to take its place in the world of rapid charging

Artea is a real estate developer committed to sustainable development which built the Arteparc Sophia Antipolis. A campus which is the first private smart grid in the region with buildings capable of exchanging the energy produced by their photovoltaic panels. Solar panels that also power an electric vehicle charging station. A subsidiary of Artea, Dream Energy intends to become a major player in rapid charging. This is based on its original model of green power provider charging stations. A model allowing it to control its energy supply and guarantee stable and competitive prices.

Artea is a real estate developer with high environmental values, which built the Arteparc Sophia Antipolis in the heart of the technopole. On a plot of 16,500 m², the Arteparc consists of three tertiary buildings, one of which is entirely occupied by the IBM research laboratory on artificial intelligence. Another houses a coworking space and a restaurant operated directly by Artea, respectively under the Coloft and Amici brands. It's a building with a huge rooftop offering an exceptional panoramic view which can be transformed into a private event space.

The region's first private smart grid

Arteparc Sophia Antipolis stands out above all however because, created in partnership with Enedis, it is the first private smart grid in the Provence-Alpes-Côte d'Azur region. Each building has a photovoltaic power plant on the roof, which produces electricity which it can share under a collective self-consumption agreement. This is particularly useful because these buildings have different load curves. The peaks in consumption of buildings housing only offices are not the same as those hosting the restaurant. This exchange capacity increases the autonomy at the Arteparc scale. An autonomy enhanced by the use of two batteries that allow the storage of energy when it is not being used in order to re-direct it to the buildings at the right time. Thanks to this, autonomy at the Arteparc Sophia Antipolis can reach 60% while it is generally 30% for a single building with positive energy.

In Sophia Antipolis, the energy produced by the solar panels is also used to power a charging station for electric vehicles. Installed at the entrance of the Arteparc, this station includes 3 charging points, one of which can deliver up to 160 kW. Which means that for vehicles accepting this charging power, they can recover 80% of their range in about twenty minutes. This rapid charging station is open to all electric vehicle users, at a rate of €0.39/kWh, payable via an electronic tag or credit card.

From real estate to charging stations

Artea's intention is to reproduce this triptych (construction of buildings/production of 100%



Nathan Dubois-Stora (© E. Maumon)

Promoteur et foncière immobilière à très forte valeur environnementale, Artea a édifié au cœur de la technopole l'Arteparc Sophia Antipolis. Sur un terrain de 16 500 m², cet Arteparc se compose de trois bâtiments tertiaires dont l'un est entièrement occupé par le laboratoire de recherche d'IBM sur l'intelligence artificielle. Un autre accueille un espace de coworking et un restaurant exploités directement par Artea, respectivement sous les marques Coloft et Amici. Un bâtiment doté d'un immense rooftop offrant une vue panoramique exceptionnelle et pouvant se transformer en espace événementiel privatisable.

Le premier smart grid privé de la région

Néanmoins, l'Arteparc Sophia Antipolis se distingue surtout parce que, réalisé en partenariat avec Enedis, il est le premier smart grid privé de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Disposant chacun d'une centrale photovoltaïque sur le toit, les bâtiments produisent de l'électricité et sont capables de la partager dans le cadre d'une convention d'autoconsommation collective. Un intérêt d'autant plus grand que ces bâtiments ont des courbes de charge différentes. Les pics de consommation des bâtiments n'hébergeant que des bureaux n'étant pas les mêmes que celui accueillant le restaurant. Cette capacité d'échanges augmente l'autonomie à l'échelle de l'Arteparc. Une autonomie renforcée par l'utilisation de deux batteries qui permettent de stocker



Panneaux photovoltaïques (© E. Maumon)

l'énergie lorsqu'elle n'est pas consommée pour la réinjecter dans les bâtiments au bon moment. Ainsi, l'autonomie de l'Arteparc Sophia Antipolis peut atteindre les 60 % alors qu'elle est généralement de 30 % pour un bâtiment unique à énergie positive.

A Sophia Antipolis, l'énergie produite par les panneaux solaires sert également à alimenter une station de recharge pour véhicules électriques. Installée à l'entrée de l'Arteparc, cette station comprend trois points de recharge dont l'un peut délivrer une puissance pouvant atteindre 160 kW. De quoi, pour les véhicules acceptant cette puissance de charge, récupérer 80 % d'autonomie en une vingtaine de minutes. Cette station de recharge rapide est ouverte à tous les utilisateurs de véhicules électriques, à un tarif de 0,39 €/kWh, payable via un badge ou par carte bancaire.

« *L'autonomie de l'Arteparc Sophia Antipolis peut atteindre les 60 % alors qu'elle est généralement de 30 % pour un bâtiment unique à énergie positive* »

De l'immobilier aux bornes de recharge

La volonté d'Artea est de reproduire ce triptyque (construction de bâtiments/ production d'énergie 100 % renouvelable/ exploitation de bornes de recharge), non seulement au sein de ses Arteparcs, mais également sur bien d'autres sites. Pour cela, le groupe a créé Dream Energy, véritable bras

armé de la maison mère sur toute la partie énergétique et environnementale. Pour son directeur du Développement, **Nathan Dubois-Stora**, la première ambition de Dream Energy consiste à bâtir un réseau de recharge alimenté par sa propre électricité renouvelable. Une énergie produite aujourd'hui par 70 centrales hydrauliques et photovoltaïques. Afin de compenser l'intermittence des énergies renouvelables, Dream Energy développe un réseau de batteries puissantes (entre 300 kW et 1 MW) implantées dans les stations de recharge ou directement dans les centrales hydrauliques et photovoltaïques. Des unités de production qui permettent d'alimenter le réseau de stations de recharge Dream Energy. Un réseau qui s'est d'abord déployé sur des projets immobiliers tertiaires au sein desquels sont intégrées des technologies environnementales et des stations de recharge. Ainsi Dream Energy a naturellement installé ses premières stations de recharge au sein des sites du groupe Artea. Des Arteparcs comme ceux de Sophia Antipolis ou de Lille-Lesquin où elle maîtrisait le foncier et l'approvisionnement en énergies renouvelables. Mais un autre volet du déploiement concerne un ensemble de stations de recharge qui ne sont pas nécessairement sur des programmes immobiliers. D'ailleurs, à terme, le réseau comportera essentiellement des stations totalement indépendantes des projets immobiliers d'Artea. Des stations qui pourront notamment être implantées sur les parkings d'hôtels ou de centres commerciaux.

Un objectif de 300 stations de recharge en France d'ici 2025

Dans le domaine de la recharge, Dream Energy affiche de grandes ambitions et vise un objectif de 300 stations à l'horizon 2025. Des stations équipées de quatre à vingt points de charge rapide qui permettront d'accompagner les nouveaux besoins des électromobilistes en

renewable energy/operation of charging stations), not only within its Arteparc, but also on many other sites. For this, the group created Dream Energy, a channel for the parent company for all energy and environmental aspects. Development Director, **Nathan Dubois-Stora**, states that Dream Energy's first ambition is to build a charging network powered by its own renewable electricity. Energy produced today by 70 hydropower and photovoltaic plants. In order to compensate for the intermittence of renewable energies, Dream Energy is developing a network of powerful batteries (between 300 kW and 1 MW) installed in charging stations or directly in hydraulic and photovoltaic power plants. Production units that power the Dream Energy charging station network.

A network that was initially deployed on tertiary real estate projects where environmental technologies and charging stations are integrated. Dream Energy has, of course, installed its first charging stations in the Artea group's sites. Arteparc such as those of Sophia Antipolis or Lille-Lesquin where it controlled the land and the supply of renewable energy. But another part of the deployment concerns a set of charging stations that are not necessarily part of real estate programmes. Moreover, in the long term, the network will consist essentially of stations totally independent of Artea's real estate projects. Stations that can be located in the car parks of hotels or shopping centres.

A target of 300 charging stations in France by 2025

In the field of charging, Dream Energy has big ambitions and aims for 300 stations by 2025. Stations equipped with 4 to 20 rapid charging points that will allow it to support the new needs of those using electric mobility by guaranteeing maximum autonomy in very short charging times. Already, the company operates more than 300 charging points spread over a dozen stations. This number is expected to increase very rapidly, with some 60 stations expected to be operational by the end of the year. In Sophia Antipolis, Dream Energy will soon open a second station on the new Orange Campus. A station with 8 charging points, including 6 ultra-fast stations delivering up to 300 kW of power. The

garantissant une autonomie maximale dans des délais de charge très réduits. D'ores et déjà, l'entreprise exploite plus de 300 points de charge répartis sur une dizaine de stations. Un nombre qui devrait augmenter très rapidement puisqu'une soixantaine de stations seront opérationnelles d'ici la fin de l'année. Ainsi à Sophia Antipolis, Dream Energy va ouvrir très prochainement une seconde station sur le nouveau Campus Orange. Une station comportant huit points de charge, dont six ultra-rapides délivrant jusqu'à 300 kW de puissance. Les bornes sont déjà installées, mais Enedis doit encore finaliser leur raccordement au réseau.

En outre, Dream Energy compte développer son réseau sur cinq pays européens. Elle vient d'ouvrir sa première station en Italie et souhaite également travailler en Espagne, au Portugal, en Belgique et au Luxembourg. Pour développer son réseau de stations de recharge, Dream Energy a noué un partenariat avec Siemens. L'équipementier lui fournit des bornes de recharge rapide de dernière génération : les bornes Sicharge D. Modernes et robustes, ces bornes délivrent une puissance élevée, modulable de 160 à 300 kW. Elles ont aussi la capacité de répartir intelligemment la charge entre deux véhicules afin d'optimiser les temps de charge de chacun. De plus, elles s'adaptent à toutes les applications et offrent un large écran 24 pouces pour un parcours client simplifié. Enfin, elles sont ouvertes à tous les véhicules électriques en mettant à disposition différents types de connecteur.

La stratégie de Dream Energy pour devenir un acteur majeur du secteur

Pour atteindre ses objectifs et devenir un acteur majeur de la recharge en France, Dream Energy mise sur son modèle particulier consistant à apporter une solution énergétique globale. Ceci en étant à la fois producteur d'électricité, fournisseur d'énergies renouvelables et enfin opérateur de bornes de recharge. Un modèle qui lui permet de garantir des bilans carbone faibles, mais aussi des prix stables et extrêmement compétitifs. Un point très important pour Nathan Dubois Stora qui estime que : « Pour que la transition énergétique se fasse, il faut qu'elle soit juste, pérenne et acceptable en termes de tarifs ». Or aujourd'hui, le marché de l'électricité est devenu particulièrement volatil, avec des hausses de prix souvent très violentes chez certains opérateurs.

Son modèle intégré permet à Dream Energy de se démarquer de cette dynamique et de se positionner avec Artea comme un bâtisseur d'écosystème. Aussi bien à Sophia Antipolis avec de l'immobilier, un smart grid et des bornes de recharge, qu'avec ses stations dans des centres commerciaux où elle apporte de l'énergie verte, des ombrières photovoltaïques et la stabilité des prix. Par ailleurs, pour séduire certaines collectivités locales, Dream Energy propose non seulement de prendre en charge la totalité de l'investissement de stations mais aussi, en plus de l'offre de recharge, de construire et d'exploiter un pôle services au sein duquel se trouvent un espace sanitaire, un espace snacking, un espace de détente et de jeux pour enfants. L'idée est de pouvoir, sur certains emplacements stratégiques dans des zones disposant de peu de services aux alentours, proposer des stations permettant de valoriser au maximum le temps du conducteur lorsqu'il est à l'arrêt pendant une vingtaine ou une trentaine de minutes. ●

terminals are already installed, but Enedis has yet to finalise their connection to the network.

Dream Energy's strategy to become a major player in the sector

To achieve its objectives and become a major player in charging in France, Dream Energy relies on its specific model of providing a global energy solution. This is done by being both a producer of electricity, a supplier of renewable energy and finally an operator of charging stations. A model that allows it to guarantee low carbon budgets, but also stable and extremely competitive prices. A very important point for Nathan Dubois Stora, who believes that "for the energy transition to take place, it must be fair, sustainable and acceptable in terms of tariffs." Today, the electricity market has become particularly volatile, with price increases often very sharp among some operators.

Its integrated model allows Dream Energy to stand out from this dynamic and position itself with Artea as an ecosystem builder. Both in Sophia Antipolis with real estate, a smart grid and charging stations and with its stations in shopping centres where it brings green energy, photovoltaic shading and price stability. In addition, in order to appeal to certain local authorities, Dream Energy proposes not only to take over the entire investment of the stations but also, in addition to the charging facility, to build and operate a service centre in which there is an activity area, a snack area, a relaxation area and children's games. The idea is to be able, on certain strategic locations in areas with few services in the vicinity, to offer stations that enable drivers to make best use of their time when stopped for twenty or thirty minutes. ●

POLESCS
Sustainable Mobility
Innovation Day
Rencontres marché - B2B Meetings
26 Septembre 2023 - LE VILLAGE BY CA

SOPHIA MAG
IBM
EDF
cea
LE VILLAGE
EXCITE XCHANGE

SOPHIA ANTIPOLIS Challenge DE LA Mobilité

Du 18 au
22 sept.
2023

8ème Édition:
une semaine de défi !

COVOITURAGE



TRANSPORTS
EN COMMUN



TROTTINETTE



MARCHE



VÉLO
&VAE



Inscrivez-vous au Challenge sur :
www.challenge-mobilite-sophia.fr



SOPHIA
CLUB
ENTREPRISES





Quoi d'9?

*L*e projet Fusion-X codéveloppé par deux sociétés antiboises et par deux sociétés, allemande et danoise. De nouveaux partenaires pour le concept innovant du garage hors les murs, scruté de plus en plus dans le milieu. L'installation de BRP sur Sophia pour penser les nouvelles mobilités urbaines à la sauce européenne. Et tout le reste, qui reste encore à écrire.

*T*he Fusion-X project is co-developed by two companies from Antibes and two companies from Germany and Denmark. New partners for the innovative concept of the garage which comes to you, a model which is being closely monitored. The installation of BRP on Sophia to think about new urban mobility in a European style. And everything else, which is yet to be written.

Au cœur de l'invention des nouvelles mobilités urbaines

BRP Design Team

Plus de 80 ans après la création de la première autoneige au Canada (1942), 64 ans après le développement de la première motoneige moderne (1959), le groupe canadien Bombardier Recreational Products, communément raccourci en BRP, fait toujours rêver les adeptes des mobilités tout-terrain. Entretien avec Nicolas Deluy, directeur du site de Sophia Antipolis et chef des services Concepts avancés et Design pour l'antenne européenne du département Design & Innovation.



La dream team Design & Innovation (© BRP)

C'est à partir de Valcourt au Canada que Joseph-Armand Bombardier, puis Laurent Beaudoin et depuis vingt ans José Boisjoli, actuel CEO de l'entreprise, ont développé la bête et que l'entreprise s'est hissée au rang de leader mondial des produits récréatifs. Motos 3-roues Can-Am, karts Rotax, motoneiges Ski-Doo et Lynx, jet-skis Sea-Doo, bateaux Alumacraft, Manitou et Quintrex, huit marques phares présentes dans les deux-tiers du globe génèrent aujourd'hui plus de 7 milliards d'euros annuels de chiffre d'affaires, de quoi continuer d'être inventif, dans le même esprit qu'aux origines.

« BRP s'est engagé à plein dans une transition technologique qui va révolutionner ses processus classiques de production »

Une antenne design de BRP s'est installée au printemps dernier sur Sophia Antipolis, en rez-de-chaussée du Centrium, entre Flex-O et le Café Laffitte. Nicolas Deluy, directeur du site et chef des services Concepts avancés et Design pour l'antenne européenne du

département Design & Innovation, a pour mission de comprendre et d'analyser les usages européens en matière de mobilité urbaine et péri-urbaine et d'extraire le jus créatif de son équipe pour imaginer les nouvelles mobilités de demain. Vaste chantier qu'il décrypte pour SophiaMag.

BRP s'est installé récemment sur la technopole. Pourriez-vous nous expliquer le cœur de votre activité sur le site de Sophia Antipolis et présenter votre équipe ?

En France, BRP n'avait jusqu'à présent qu'un seul bureau à Meyreuil, près d'Aix-en-Provence, avec une quinzaine d'employés pour gérer les 74 concessionnaires de sports motorisés en France. L'antenne de Sophia qui vient d'ouvrir est le deuxième bureau en France et a été spécifiquement orientée vers le design de nouveaux produits adaptés au marché européen.

Le bureau de Sophia est la première excroissance européenne du centre de recherche et de développement de BRP qui est localisé au siège de Valcourt, au Canada. Le département Design et Innovation regroupe 130 personnes au siège, et une autre antenne Design & Innovation existe en Floride, spécifiquement orientée nautisme. Sophia Antipolis, Valcourt et Palm Bay travaillent en collaboration pour penser les mobilités

At the heart of the invention of a new urban mobility, BRP Design team

Interview with Nicolas Deluy, Director of the Sophia Antipolis site and Head of Advanced Concepts and Design for the European branch of the Design & Innovation department.

More than 80 years after the creation of the first snowmobile in Canada (1942), 64 years after the development of the first modern snowmobile (1959), 37 years after the takeover of Canadair (1986), the Canadian group Bombardier still inspires off-road enthusiasts. It was from Valcourt in Canada that Joseph-Armand Bombardier, then Laurent Beaudoin and, for the last 20 years, José Boisjoli, the company's successive CEOs, developed the beast and the company has become a world leader in three sectors of activity: aerospace (© Bombardier Aerospace), transportation equipment (© Bombardier Transportation) and recreational products such as motocross, go-karts, snowmobiles, jet skis, boats and small aircraft (© Bombardier Recreational Products, commonly known as BRP).

Last spring, BRP set up a design office on the ground floor of the Centrium, between Flex-O and café Laffitte. Nicolas Deluy's mission is to understand and analyse European practices in the field of urban and peri-urban mobility, and to extract the creative juices from his team to imagine the new forms of mobility of tomorrow. A vast undertaking, which he explains to SophiaMag.

BRP recently moved into the technology park. Could you tell us about your core business at the Sophia

de demain. Chaque marque a sa propre équipe de développeurs designers qui travaille sur le développement de futurs produits et fonctionne dans une logique de mise en marché à moyen terme. C'est le mode opératoire de BRP depuis des années. Denys Lapointe, Chief Design Officer, qui a créé le département Design & Innovation, a cherché à insuffler une dynamique de design ancrée dans le réel qui puise son inspiration des usages. Beaucoup de passerelles existent avec les équipes de design transport de l'industrie automobile et nautique. Rien de surprenant à cela et les salariés naviguent régulièrement d'un secteur à l'autre. Avant de prendre ce poste sur Sophia, j'ai moi-même passé près de vingt ans chez PSA, entrecoupés par une expérience de douze ans au siège de BRP au Canada.

L'équipe de Sophia est à date composée de onze personnes de huit nationalités différentes et a pour mission de développer des produits innovants basés sur les besoins européens en matière de petite mobilité. Alexandre Leconte, Alice McDonald, Anssi Mustonen, Edouardo Arndt, Emmanuel Rius, Giorgia Gaveglio, Jean-Alexandre Cassoret, Jules Fontvielle, Maxime Dumont, Yanmou Ni. De la Finlande à la Chine, via le Brésil, l'Italie, la France le Canada, les États-Unis et le Japon, ce melting pot interculturel de talents est aux manettes pour penser les modes de transport utiles du futur. Tout ce qui est alternatif à la voiture. Tout ce qui est léger, maniable, ergonomique, confortable pour un usage pratique. Designer couleur et matière, construction assistée par ordinateur, code designer, sculpteur, l'équipe est complémentaire et des collaborations avec des entreprises sophilopolitaines et azuréennes sont déjà en cours. Pour le prototypage de la maquette de base en mousse par exemple, BRP et les entreprises antiboises L2Concept et Factory Unit travaillent de concert. Dans la secrète *Clayroom* de BRP ensuite, les mains de Giorgia font le reste pour donner forme à la maquette en argile.

BRP a choisi de mettre le cap sur l'électrique à l'instar du virage qu'a pris l'industrie automobile. Pourriez-vous nous en dire un mot ?

BRP s'est engagé à plein dans une transition technologique qui va révolutionner ses processus classiques de production. Chaque département de l'entreprise au Canada et aux États-Unis est en train d'intégrer le volet électrification dans ces process et l'entreprise a créé l'année dernière le groupe LVHA (*Low Voltage & Human Assisted*) afin de développer de nouvelles gammes de produits électriques à basse tension. LVHA joue aujourd'hui un rôle phare dans la création du tout nouvel écosystème de produits électriques au sein de BRP et nous travaillons en étroite collaboration avec eux sur le site de Sophia.

« Sur tout ce qui touche à la petite mobilité, BRP cherche à développer des produits à assistance humaine et travaille notamment sur le gain de poids pour rendre ses produits plus légers et maniables en contexte urbain »

Ce passage à l'électrique relève d'une réelle stratégie d'entreprise et au vu des changements de mentalité et des nouvelles réglementations, c'était aussi inévitable. Rappelons que l'Union européenne a validé en début d'année l'interdiction de la vente de voitures neuves à moteur thermique à partir de 2035. Tous nos produits étant motorisés par Rotax, la marque BRP de moteurs pour véhicules récréatifs, les chaînes de production sont en ce moment pleinement impactées par le virage en cours.

Sur tout ce qui touche à la petite mobilité, BRP cherche à développer des produits à assistance humaine et travaille notamment sur le gain de poids pour rendre ses produits plus légers et maniables en contexte urbain. À noter que BRP a pris une participation stratégique l'année dernière au capital de Pinion GmbH (80 %), une entreprise allemande pionnière de la technologie des boîtes à engrenages pour vélos classiques et vélos électriques. Ces boîtes sont de haute technologie et s'inspirent de celles des transmissions automobiles. La petite reine électrique Can-Am n'est donc peut-être plus très loin... Le groupe investit également de plus en plus sur le développement d'engins à basse tension et a récemment racheté l'entreprise autrichienne Great Wall Motor Austria GmbH, centre R&D spécialisé dans les véhicules électriques de pointe et dans les systèmes de transmission électrique. Au niveau de Sophia, nous accompagnons ces objectifs et ces mutations organisationnelles dans nos champs de compétence.

A l'occasion des cinquante ans de la marque Can-Am qui avait plutôt dévié vers les motos 3 et 4 roues ces dernières années, loin de la motocross d'origine, le groupe vient de confirmer le lancement commercial courant 2024 de deux motos électriques, *Pulse* et *Origin*, une moto roadster et une moto trail. C'est en fait un retour aux sources puisque la marque Can-Am est née au début des années 70 par la commercialisation des premiers motocross. BRP profite ici de l'évolution technologique vers l'électrique pour se repositionner sur le marché mondial des deux-roues. Plus saisonnière, la motoneige électrique arrive aussi cette année en début d'hiver et au vu de la nouvelle expérience de conduite (plus silencieuse), risque d'attirer de nouveaux *aficionados*.

Antipolis site and introduce your team?

In the past BRP had just one office in France located in Meyreuil, near Aix-en-Provence, with around 15 employees to manage the 74 powersports dealers in France. The Sophia office, which has just opened, is the second and has been specifically geared towards designing new products for the European market.

The Sophia office is the first European development of BRP's R&D centre, which is located at the company's head office in Valcourt, Canada. The Design and Innovation department at the head office employs 130 people out of a total workforce of around 4,000 and has a second office in Florida which is specifically geared towards the marine sector. Each brand has its own team of design developers. This has been BRP's *modus operandi* for years, modelled on that of the car industry. This is hardly surprising, given that employees regularly move from one company to another. Each team works for each brand on the development of future products, with a view to marketing them in the medium term.

The Sophia team is made up of 12 people of 7 different nationalities, whose mission is to develop innovative products based on Europe's needs in terms of small-scale mobility. Alexandre, Alice, Anssi, Edouardo, Emmanuel, Giorgia, Juul, Maxime, Yanmou... From Finland to China, via Brazil, Italy, France and Canada, this intercultural melting pot of talent is at the helm of thinking up useful modes of transport for the future. Anything that's an alternative to the car. Everything that's light, easy to handle, ergonomic and comfortable for practical use. Colour and material designer, computer-aided construction, code designer, sculptor, the team is complementary and collaborations with Sophia Antipolis and Côte d'Azur companies are already underway. For the prototyping of the basic foam model, for example, BRP and local companies L2Concept and Factory unit are working together. Then, in BRP's secret *Clayroom*, Giorgia's hands do the rest to give shape to the clay model.

BRP is looking to develop human-assisted products, such as lightweight electric bicycles for easy climbing. Our core business is everything to do with small-scale mobility.

BRP has chosen to go electric, just as the car industry has done. Could you tell us a bit about that?

BRP is fully committed to a technological transition that will revolutionise its traditional production processes. Each of the company's departments in Canada and the United States is in the process of integrating electrification into these processes, and last year the company created the LVHA (*Low Voltage & Human Assisted*) group to develop new ranges of low-voltage electrical products. As all our products are powered by Rotax, the BRP brand of engines for recreational vehicles developed in Austria, this production line is fully impacted by the current shift taking place.

The move to electric vehicles is part of a real corporate strategy. In the light of changing attitudes and new regulations, it is also becoming a necessity. Earlier this year, the European Union approved a ban on the sale of new internal combustion engine cars from 2035.

To mark the 50th anniversary of the Can-Am brand, which has tended to focus on 3 and 4-wheel motorbikes in recent years, far from the original motocross bikes, the group has just confirmed the commercial launch of two electric motorbikes, *Pulse* and *Origin*, a roadster and a trail bike. It's a return to our roots, since the Can-Am brand was born in the early 1970s with the launch of the first motocross bikes. BRP wants to take advantage of the shift towards electric technology to reposition itself in the global two-wheeler market. More seasonal, the electric snowmobile is also arriving at the start



Nicolas Deluy (© BRP)

De votre point de vue, quels sont les principaux enjeux qui affectent ce secteur des mobilités ?

BRP s'inscrit dans une réalité industrielle qui est largement drivée par l'industrie automobile. Cette industrie a choisi l'électrique en terme de virage technologique. BRP a suivi le mouvement. Le virage technologique aurait pu être l'hydrogène. Lorsque je travaillais chez Peugeot, j'ai vu des concept cars à hydrogène qui étaient développés. Mais c'est finalement l'électrique qui s'est imposé, en-dehors des transports publics.

En termes de produits, il me semble important de travailler à développer une diversité de solutions et de ne pas se cantonner à une seule approche. L'intention, chez BRP, est de développer un panel des possibles, sans guider les préférences.

L'IA reste un sujet un peu particulier. En terme de HMI (Human Machine Interface), sa valeur ajoutée n'est plus à prouver dans les études d'ergonomie globale et dans l'intégration des contraintes de sécurité (assistances anti-capotage ou ABS). Pour la partie design en revanche, lorsqu'on utilise un logiciel de type MidJourney, c'est un peu différent et ça soulève des questions en termes de propriété intellectuelle. Quand on appuie sur un bouton, on peut avoir jusqu'à 5 000 ou 10 000 itérations possibles. Est-ce que le designer va être capable de faire une bonne sélection ? Et dans la négative, à quoi bon avoir autant de propositions si au final, la quasi-totalité se perd ? C'est un réel sujet chez les créatifs. Dans tous les cas, nous devons tenir compte de l'IA au vu de la puissance de l'outil, reste à trouver l'usage le plus pertinent.

Un autre sujet concerne les matériaux intelligents. Pour améliorer l'aérodynamisme de l'engin ou pour réduire le poids, donc la consommation d'essence, même si le poids des batteries ne va pas dans le même sens. Et puis il y a tout le sujet du recyclage qui reçoit de plus en plus d'écho ces derniers temps. Le plastique n'a plus la cote et il nous faut maîtriser la durée de vie de nos produits. C'est une réelle volonté de l'entreprise de trouver de nouveaux matériaux intéressants. J'ai récemment visité le showroom d'Accenture sur Sophia et ils ont toute une panoplie de nouveaux matériaux qu'ils expérimentent. Comme dans l'industrie automobile, ce sont les équipes Couleurs et Matières qui explorent ces nouveaux champs. On utilise aussi des outils paramétriques pour faire des formes de plus en plus complexes qui s'adaptent à tous types de véhicules.

Toujours en contact avec Philippe Servetti et Sylvain Rouget qui ont aidé l'entreprise à s'installer sur Sophia à l'époque de Team Côte d'Azur (leur casquette institutionnelle est désormais au sein de la Fondation), Nicolas Deluy ratisse large, se tourne aussi du côté des ports pour explorer les besoins au niveau du nautisme européen. Qui sait ? Augmenter les flux pendulaires en passant par la mer et réduire la pression sur route du littoral sera peut-être aussi bientôt dans le champ des possibles, à côté de la petite reine Can-Am électrique. Dans l'attente, BRP se positionne sur son nouveau territoire et lance un appel au recrutement pour des ingénieurs mécaniques. Les équipes de Nicolas sont ici pour durer. ●

BRP en chiffres

23 000 employés dans 26 pays
8 marques
3 250 concessionnaires répartis dans 120 pays
7 milliards d'euros de revenus annuels
Siège historique à Valcourt au Canada (1 100 employés)
Bureaux régionaux en Allemagne, Australie, Belgique, Brésil, Canada, Chine, États-Unis, Finlande, France, Japon, Mexique, Norvège, Nouvelle Zélande, République tchèque, Suède, Suisse

of winter this year, and with its new, quieter riding experience, it's likely to attract a whole new set of aficionados.

From your point of view what are the main issues affecting the mobility sector?

BRP is part of an industrial reality that is driven by the automotive industry, and the automotive industry has chosen to go electric in terms of its technological shift. BRP has followed suit. The technological shift could have been hydrogen. When I worked at Peugeot (Nicolas Deluy spent nearly 20 years at PSA, interspersed with 12 years at BRP headquarters), I saw hydrogen concept cars being developed. But it's electric cars that have made their mark outside public transport.

In terms of products, I think it's important to work on developing a diversity of solutions and not to confine ourselves to a single approach. BRP's intention is to develop a range of possibilities, without leading the preferred direction.

AI remains a rather special subject. In terms of HMI (Human Machine Interface), its added value in terms of overall ergonomics studies and the integration of safety constraints (anti-collision assistance, ABS, etc.) is well established. When it comes to design, however, using MidJourney-type software is a slightly different matter, and raises questions about intellectual property. When you press a button, you can have up to 5,000 or 10,000 possible iterations. Will the designer be able to make a good selection? And if not, what's the point of having so many proposals if, in the end, almost all of them are lost? This is a real issue for designers.

Another topic concerns intelligent materials. To improve the aerodynamics of the vehicle or to reduce weight and therefore fuel consumption (even if the weight of the batteries is not a factor). And then there's the whole subject of recycling, which is getting more and more attention these days. Plastic has fallen out of favour and we need to control the lifespan of our products. BRP has a real desire to find new and interesting materials. I recently visited the Accenture showroom in Sophia and they have a whole range of new materials that they are experimenting with. As in the car industry, it's the Colours and Materials teams that explore these new fields. We also use parametric tools to create increasingly complex shapes that can be adapted to all types of vehicle.

Still in contact with Philippe Servetti and Sylvain Rouget, who helped the company set up in Sophia in the days of Team Côte d'Azur (they are now both part of the Fondation Sophia Antipolis, in the positions of CEO and Head of Business Development respectively), BRP is casting its net wide and is also looking to the ports to explore the needs of the yachting industry. Who knows? Increasing commuter flows via the sea and reducing pressure on coastal roads may soon be possible. In the meantime, BRP is calling for mechanical engineers and positioning itself in its new territory. Nicolas' teams are here to stay. ●

Garage hors les murs

Cette innovation d'usage qui révolutionne le secteur

En six ans, GOMECANO est passé du concept au concret à 372 km/h. D'un simple hasard (une panne, un samedi, deux copains dont un mécanicien), l'entreprise sophilopolitaine a réussi à fédérer plus de 200 mécaniciens diplômés indépendants dans toute la France via le développement d'une plateforme de mise en relation version web 3.0.



(© Adobe Stock)

C'est une révolution d'usage. Et c'est dans l'air du temps. GOMECANO aura fait partie des précurseurs en mettant en œuvre dès 2017 une idée finalement très simple, faire réparer sa voiture chez soi ou sur son lieu de travail au créneau de son choix. Six ans plus tard, l'entreprise emploie une quinzaine de salariés, fait plus de 15 000 interventions par an et les deux dirigeants viennent d'être contactés par Visa Premium pour les intégrer dans sa liste de conciergerie. Entre les deux, quatre versions de site internet, trois levées de fonds, une approche commerciale qui a su progressivement se muscler et la constitution d'une équipe solide, motivée et fiable pour faire tourner la machine.

La valeur de l'entreprise repose essentiellement sur son approche. Une masse salariale compétente et peu développée en volume. Un réseau de mécaniciens indépendants fidèle et bien disséminé géographiquement (arc

méditerranéen, région lyonnaise, Bordeaux, Hauts de France, Ile de France). Une relation win-win entre l'entreprise et les mécaniciens qui ont adhéré au concept, l'entreprise apportant le flux (clients, back office technique), le mécanicien la compétence et la relation de proximité avec l'utilisateur final. Entre GOMECANO et les Gomécánicos, pas de relation exclusive et un process très simple de facturation basé sur un récapitulatif hebdomadaire des interventions effectuées. Pour fidéliser les mécaniciens et éviter le nomadisme contreproductif, le taux horaire perçu est à plus de 50 euros et la relation de confiance s'affiche à double sens.

Croissance endogène et/ou exogène, quelle est la bonne temporalité ?

Si depuis quelques années, l'entreprise est en hyper-croissance, les débuts de son développement auront été largement

Bringing the garage to you, a practical innovation that is revolutionising the sector

In six years, GOMECANO has moved from concept to reality at 372 km/h. From a simple accident (a breakdown on a Saturday, two friends, one of them a mechanic), the Sophia Antipolis-based company has succeeded in bringing together more than 200 independent qualified mechanics throughout France via the development of a Web 3.0-style contact platform.

It's a revolution in the way things are done. And it's right up there with the times. GOMECANO was one of the forerunners, implementing a very simple idea in 2017: having your car repaired at home or at your place of work at a time of your choosing. Six years later, the company employs around 15 people, has a turnover of more than €3.5 million and the two directors have just been contacted by Visa Premium to add them to its list of concierge services. Since then, there have been four versions of the website, three rounds of fund-raising, a sales approach that has gradually grown in strength and the building



Alexandre Nivresse et Mathias Boutsen, les deux co-fondateurs (© GOMECANO)

endogènes avec les deux co-fondateurs aux manettes, Mathias Boutsen sur le volet métier et Alexandre Nivresse sur les aspects de gestion. Ils ont usé les bancs du même collège, ils se connaissent bien, ils sont complémentaires. Leur sauce prend et illustre encore une fois la force d'un bon duo.

Les premiers clients seront l'entourage. La famille bien sûr, les anciens employeurs, et comme à beaucoup de débuts, le mode opératoire est artisanal. Le premier site internet est une page vitrine unique avec un 04 pour appeler le service proposé de mécanicien mobile. Les premiers partenaires qui ont cru au projet sont le réseau Initiative qui finance la première camionnette, puis la bourse French Tech de la BPI et le réseau Entreprendre.

2019, ça s'accélère. Silence. GOMECANO incube. C'est à l'antenne sophilopolitaine de l'incubateur de startups innovantes Telecom Paris Eurecom Entrepreneurs qu'ils rencontrent Marion Landes, la directrice de l'incubateur, qu'ils débauchent deux ans plus tard pour leur société. C'est pendant cette période que le site s'étoffe : ajout d'un formulaire de contact (v2 du site), premier chiffreage pour première version de site marchand (v3), ajout de fonctionnalités d'un site marchand classique en intégrant une expérience de parcours client (v4, l'actuelle version, la plus professionnelle, lancée en septembre 2021). Une v5 encore plus performante est aujourd'hui en cours de développement.

Ces évolutions de plateforme ont été facilitées par une série de levées de fonds. La première en 2019, auprès des Business Angels de Sophia, après avoir été lauréat du concours de startups *Get in the Ring* qui a rassuré l'écosystème local (450 000 euros).

Une deuxième levée de fonds est effectuée quelques mois plus tard auprès du fonds Région Sud Investissement et de business angels (2 millions). Une troisième levée de fonds, en décembre 2022, concrétise l'entrée du fonds d'investissement de Mobivia, Via ID, au capital de la société. Le volet immatériel des rencontres et des conseils reçus pendant ces processus de levées de fonds successifs n'est pas à négliger dans ce succès entrepreneurial. À noter l'implication très en amont de Rise Partners auprès des dirigeants, l'accompagnement du Village by CA et de l'accélérateur Allianz, puis du Moove Lab à la Station F, et un ancrage historique fort, et un ancrage historique fort dans le secteur de l'activité - l'automobile - qui a permis plusieurs mises en réseau de qualité, notamment pour le développement de la dernière version de la plateforme qui est l'outil commercial principal de l'entreprise. Pas de cocorico ici, la société est belge. GOMECANO n'en tisse pas moins des liens stratégiques sur Sophia et sur la Côte d'Azur et profite de son ancrage local pour tester la fonctionnalité de boîtiers connectés pour passer à la prochaine étape. Certaines flottes de clients professionnels historiques en sont déjà équipées.

Finances & compétences, les deux difficultés principales

Tout n'a pas été rose. En termes de difficultés principales, il a fallu d'abord convaincre les investisseurs que le concept était porteur car il ne s'agit pas d'une innovation technologique, plus classique à défendre. Toute l'approche de l'entreprise est en effet basée sur une innovation d'usage, qui implique d'aller à rebours de l'existant en capitalisant sur des embryons identifiés de nouvelles pratiques,

of a solid, motivated and reliable team to keep the machine running.

The company's value lies essentially in its approach. A skilled but smaller workforce. A loyal network of independent mechanics, well spread out geographically (Mediterranean arc, Lyon region, Bordeaux, Hauts de France, Paris). A win-win relationship between the company and the mechanics who have signed up to the concept, with the company providing the support (customers, technical back office) and the mechanic providing the expertise and the close relationship with the end user. Between GOMECANO and the GoMécaniciens, there is no exclusive relationship and a very simple invoicing process based on a weekly summary of work carried out. To retain mechanics and avoid counterproductive independent moonlighting, the hourly rate charged is over €50, and the relationship of trust is a two-way street.

Growth from within or from outside sources: what is the right timeframe?

While the company has been experiencing hyper-growth for some years now, the early stages of its development were largely from outside sources, with the two co-founders at the helm, Mathias Boutsen on the business side and Alexandre Nivresse on the management side. They went to the same primary school; they know each other well and they complement each other. They work well together and once again illustrate the strength of a good duo.

The first customers were from those around them. The family, of course, and former employers, and as with many beginnings, the modus operandi was home-made. The first website was a single showcase page with a 04 number for calling the mobile mechanic service. The first partners to believe in the project were the Initiative network, which financed the first van, then the Entreprendre network and the BPI's French Tech grant.

In 2019 things picked up speed. Silence. GOMECANO was incubating. It was at the Sophia Antipolis branch of the Telecom Paris Eurecom Entrepreneurs incubator for innovative start-ups that they met Marion Landes, the incubator director, whom they hired two years later to run their company. It was during this period that the site grew: addition of a contact form (v2 of the site), first costing for the first version of the e-commerce site (v3), addition of the functionalities of a classic e-commerce site by integrating a customer journey experience (v4, the current, most professional version, launched in September 2021). An even more powerful v5 is currently under study.

These platform developments have been facilitated by a series of fund-raising. The first was in 2019, from Sophia Business Angels, after winning the Get in the Ring startup competition, which reassured the local ecosystem (€450,000). A second round of funding was raised a few months later from other angels (€1.4 million). A third round in December 2022 saw Mobivia's investment fund, Via ID, take a stake in the company. The intangible aspect of the meetings and advice received during these successive fund-raising processes should not be overlooked in this entrepreneurial success. It's worth noting the early involvement of Rise Partners with the management team, the support of Village by CA and the Allianz accelerator, and the strong historical roots in the business sector - the automotive industry - which has led to several high-quality networking opportunities, particularly for the development of the latest version of the platform that is the company's main sales tool. The company is Belgian (MV Studio). GOMECANO is

avec un business model jamais testé auparavant dans ce secteur. Pour un investisseur, qu'il soit public ou privé, c'est moins courant et se projeter dans ces conditions est toujours un réel pari. Aujourd'hui, l'innovation d'usage ayant été validée, la technologie est revenue au centre des innovations et permet aujourd'hui un passage à l'échelle.

Une deuxième difficulté est liée au cœur de métier. Comment trouver des mécaniciens compétents et fiables ? Dans les premiers temps, la prospection s'est faite à l'ancienne, grâce au bon vieux Bottin. Peu à peu, le bouche-à-oreille a commencé à fonctionner et ce sont des mécaniciens qui se sont recommandés entre eux pour rejoindre la plateforme, confirmant sa diffusion progressive auprès des professionnels du secteur et donc son utilité.

Les difficultés conjoncturelles n'ont pas été en reste. L'approvisionnement régulier en pièces détachées a loin d'avoir été facile ces dernières années et l'activité a été impactée par les augmentations de coût sur les pièces détachées et les consommables, et surtout sur l'essence, qui a été un réel sujet en interne et qui a motivé des changements structurels importants. L'entreprise fonctionne aujourd'hui mieux avec plusieurs dépôts de pré-stock qui sont répartis là où sont les Gomécaniciens et une valorisation horaire plus respectueuse des coûts du travail au réel.

Le développement rapide de la société a parfois mis à rude épreuve la relation avec certains Gomécaniciens et le réseau a connu de grands changements avec un besoin d'implication important dans la communauté naissante : explication des nouveaux enjeux, formation à l'électrique, nouveau mode de fonctionnement, etc. Quand une intervention est planifiée mais que la pièce détachée promise n'arrive pas dans les temps, ça crée forcément quelques bugs et des grincements de dents. Depuis un an environ, la société s'est stabilisée et a revu sa copie avec ses mécaniciens partenaires. La base aujourd'hui est fondée sur une relation partenariale réciproque et les pratiques d'entraide ne sont pas rares, même sur des interventions qui sont en-dehors du réseau (partage de schéma technique ou collaboration informelle entre pairs).

Les perspectives...

Aujourd'hui, 70 % de la clientèle de GOMECANO relève de particuliers. À moyen terme, l'objectif est d'équilibrer la part de clients professionnels en intégrant des prestations de gestion de flotte. La mise en place de 23 boîtiers connectés en test auprès de Green B, une entreprise locale, et les boîtiers viennent de chez RTE Technologie, sophilopolitaine elle aussi, va dans ce sens et accompagne pleinement la transition numérique et le développement du véhicule autonome. Plus besoin d'appeler le garagiste, c'est la voiture qui va bientôt planifier toute seule ses rendez-vous d'entretien. Le boîtier autonome ou la solution connectée LinkbyCar sans boîtier - ce dernier partenariat est en train d'être développé - ont vocation à faire remonter les anomalies avant que le conducteur les fasse remonter au gestionnaire de flotte et l'objectif qui suit affiche clairement l'ambition de croiser suffisamment de données du parc roulant français pour pouvoir avoir une approche prédictive des pannes régulières. Sempiternel débat du *Cure vs. Care* mais cette fois-ci dans le secteur automobile avec du BigData ciblé et des Gomécaniciens en paramédicaux des tacots. QR code sous le capot pour tracer les interventions, la tablette a trouvé sa place dans la boîte à outils de cette nouvelle génération de garagistes itinérants qui ont choisi de s'imbriquer pleinement dans la révolution numérique en cours.

GOMECANO n'est pas la seule entreprise à prendre ce virage. Les enjeux financiers et organisationnels sont tels que les concessionnaires automobiles et les chaînes de garages *fast-fitters* (Norauto, Midas, Feux Vert, Speedy) s'intéressent aussi au sujet et rendent l'espace concurrentiel virulent. Ce n'est pas une surprise si Mobivia (qui détient également Norauto et Midas) est entré au capital de la société. Ce fonds d'investissement créé en 2010 par Norauto et Midas permet de mettre un premier pied dans une startup qui comprend les enjeux du marché. Pour autant, au-delà de ces capacités de frappe nationales déjà bien installées, le garagiste itinérant de proximité à son compte reste peut-être le concurrent le plus sérieux. Qui le captera en premier ? C'est certainement l'enjeu des années à venir car aucune application ne remplacera jamais la dynamique de la relation sociale de proximité. Ultra-conscient de cela, GOMECANO continue sa percée, méthodique, progressive, en surfant à plein sur la transformation en cours du secteur. Always leur fait déjà confiance pour l'entretien du parc automobile électrique de la marque ainsi que d'autres constructeurs de véhicules électriques qui n'ont pas de réseau d'atelier en propre. Qui seront les prochains ?

nonetheless forging strategic links with Sophia and the Côte d'Azur and is taking advantage of its local roots to test the functionality of connected devices in order to move on to the next stage. Some fleets of long-standing business customers are already equipped with them.

Finance & skills, the two main difficulties

Not everything has been rosy. In terms of the main difficulties, we first had to convince the investors that the concept was a promising one, because it was not a technological innovation, which is more traditional to defend. The company's entire approach is based on innovation in use, which means going against what already exists by capitalising on identified seeds of new practices. For an investor, whether public or private, this is less common, and it's always a gamble to plan ahead in these conditions.

A second difficulty relates to the core business. How do you find competent, reliable mechanics? In the early days, prospecting was done the old-fashioned way, using the good old directory. Gradually, word of mouth began to spread, with mechanics recommending each other to join the platform, confirming its gradual spread among professionals in the sector and therefore its usefulness.

Economic difficulties have not been completely left behind. A regular supply of spare parts has been far from easy in recent years, and the business has been impacted by increases in the cost of spare parts and consumables, especially petrol, which has been a real issue internally and has prompted major structural changes. The company is now running more smoothly, with several pre-stock depots located where the Gomécaniciens are, and an hourly rate that is more in line with actual labour costs.

The company's rapid growth has sometimes had a negative impact on relations with certain Gomécaniciens, and there was a period when staff turnover was high. When a job is scheduled but the promised spare part doesn't arrive on time, it inevitably creates a few bugs and some gnashing of teeth. Over the last year or so, the company has become more stable and has reviewed its approach with its member mechanics. Today, the basis is founded on a relationship of mutual partnership, and mutual aid is not uncommon, even for work outside the network (sharing technical diagrams or informal collaboration between peers).

Outlook

Today, 70% of GOMECANO's customers are private individuals. In the medium term, the aim is to balance the proportion of business customers by integrating fleet management services. The installation of 23 connected devices being tested by a local company is a step in this direction, and fully supports the digital transition and the development of autonomous vehicles. No need to call the garage any longer, the car will soon be planning its own servicing appointments. The purpose of the autonomous device is to report any faults before the driver passes them on to the fleet manager, and the next objective is clearly to cross-reference enough data from the French vehicle fleet to be able to predict regular breakdowns. It's the same old *Cure vs. Care* debate, but this time in the automotive sector, with targeted BigData and Gomécaniciens acting as car paramedics. With a QR code under the bonnet to track service calls, the tablet has found its place in the toolbox of this new generation of itinerant garage mechanics, who have chosen to play a full part in the ongoing digital revolution.

GOMECANO is not the only company to be moving in this direction. The financial and organisational stakes are such that car dealers and fast-fitter garage chains (Norauto, Midas, Feux Vert, Speedy) are also taking an interest in the subject, making the competitive arena virulent. It's no surprise that Via ID has taken a stake in the company. This investment fund, set up in 2010 by Norauto and Midas, gives us our first foothold in a start-up that understands the challenges of the market. However, beyond these well-established national capabilities, the local self-employed mobile garage operator remains perhaps the most serious competitor. Who will win them over first? This is certainly the challenge for the years to come, because no application will ever replace the dynamics of the local social relationship. Fully aware of this, GOMECANO is continuing its methodical, gradual breakthrough, taking full advantage of the ongoing transformation of the sector. Always already relies on them to maintain the brand's electric vehicle fleet, as do other electric vehicle manufacturers who don't have their own workshop network. Who will be next? ●

Voyage dans nos imaginaires...

L'évolution rapide, ou plutôt la révolution des technologies basées sur les IA génératives ces derniers mois, a transformé de manière inédite l'accès à nos imaginaires. Elle change aussi profondément l'expérience du voyage et la dynamique de nos déplacements quotidiens. Les mobilités s'appréhendent de moins en moins en termes de distance et ce sont désormais l'expérience et l'impact carbone qui priment. L'intégration d'intelligences artificielles dans l'expérience du voyage fait l'effet d'un boost où se déplacer devient une expérience sensorielle d'un nouveau type. La société antiboise L2concept l'a bien compris et prend à plein ce virage. Entretien avec Alain Grandjean, président fondateur du Groupe L2Concept-Factory Unit, et David Carvalho, associé et directeur général des structures, qui nous expliquent les changements qu'ils engagent en interne.



(© Adobe Stock)

Vous venez de concevoir un cockpit laboratoire au sein du bassin de Sophia Antipolis pour tester les nouvelles technologies qui impactent les mobilités. Pouvez-vous nous indiquer d'où est venue l'idée de ce projet et nous expliquer concrètement ce qu'est ce cockpit et à quoi il va servir ?

Au vu des évolutions en cours, nous nous sommes mis à explorer les systèmes de transport intelligents capables d'apprendre, d'anticiper et de s'adapter aux besoins et aux comportements changeants. Les univers couverts par la combinaison de capteurs avancés et d'IA génératives remodelent intrinsèquement le concept même de mobilité et ouvrent un vaste champ d'expérimentation.

L'idée initiale a germé à travers des échanges réguliers avec la société berlinoise INCARI. Ils éditent une toute nouvelle solution « no code » pour donner la capacité à des non

initiés de produire des interfaces à bord d'une grande richesse graphique et câblée sur les technologies embarquées à bord ou connectées sur des serveurs distants. C'est lorsque la société Dynaudio, spécialiste du son, a souhaité tester la plateforme que nous avons uni nos forces et nos budgets pour donner naissance au projet Fusion-X.

Nous avons donc souhaité « éco-crée » avec des partenaires les voyages d'un nouveau type qui sont en train de se construire. En collaboration avec Factory Unit, nous avons conçu un cockpit laboratoire qui s'apparente à une barge pour intégrer le flux d'innovations et de nouvelles technologies qui émergent du bassin de Sophia. L'intégration d'IA dans les différents types de véhicule et modes de transport offre un potentiel énorme. L'un des aspects clés réside dans la collecte de données massives à travers des capteurs qui permettent aux systèmes d'apprendre et de s'améliorer en continu.

A journey into our imaginations...

The rapid evolution, or rather revolution, of technologies based on generative AI in recent months has transformed access to our imaginations in unprecedented ways. It is also profoundly changing the experience of travel and the dynamics of our daily journeys. Mobility is less and less a question of distance and more about the experience and the carbon impact. The integration of artificial intelligence into the travel experience is giving us a boost, turning travel into a new kind of sensory experience. L2concept, a company based in Antibes, understands this and is fully embracing the trend. We spoke to Alain Grandjean, Chairman and Founder of the L2Concept-Factory Unit, and David Carvalho, Partner and Managing Director, who explained the changes they are making internally.

You've just designed a laboratory cockpit in the Sophia Antipolis area to test new technologies that are having an impact on mobility. Can you tell us where the idea for this project came from and explain in concrete terms what this cockpit is and what it will be used for?

Quels types de données vont être collectées par ces IA ? Et quel va être le degré d'intrusion dans la vie privée ? Va-t-on pouvoir « déconnecter » l'IA de sa voiture sans se mettre en danger ?

Nos terminaux mobiles vont jouer un rôle clé dans le succès de cette stratégie marché en gérant notamment toute la gamme des consentements possibles. L'utilisateur gardera la main. C'est lui qui décidera jusqu'où il ouvre sa sphère personnelle à l'expérimentation des univers imaginaires qui vont être générés par les IA. Une fois ce paramétrage éthique posé, grâce à l'apprentissage automatique rendu possible par les réseaux neuronaux, les systèmes embarqués vont apprendre sous supervision humaine (bienveillante) comment gérer les situations en déplacement qui peuvent parfois paraître ambiguës. Les IA vont savoir s'adapter et vont recommander des itinéraires alternatifs en temps réel en utilisant les données captées.

Certaines IA vont être expertes dans l'analyse des préférences des usagers. Si l'utilisateur l'accepte, des informations telles que les préférences musicales, le déroulé d'un agenda, la localisation du dernier cliché pris ou la nature des derniers achats pourront être prises en compte pour offrir une expérience unique de voyage sur mesure rendue possible par une activité largement collective. Les systèmes embarqués vont pouvoir anticiper les besoins des voyageurs, tirer profit des congestions pour profiter d'un temps précieux et aussi détecter les anomalies sur la route et leur donner une forme inattendue pour capter l'attention de l'utilisateur. Provoquer l'émotion l'espace d'un moment c'est le rendre spécial. Lorsqu'on y associe en plus une donnée personnelle, l'instant en devient mémorable. La personnalisation de l'expérience va être une des valeurs ajoutées des systèmes embarqués.

Ce cockpit laboratoire ou laboratoire cockpit va permettre de collecter des jeux de données et d'écrire et de tester les scénarii des futurs possibles en simulant des scènes de vie via des dispositifs bardés d'une multiplicité de capteurs (caméras, radars, capteurs de mouvement, capteurs biométriques, lidars (jargon pour télédétection de distance par laser). Ces capteurs vont recueillir une multitude d'informations en temps réel, de la perception des utilisateurs à leur comportement, et vont aussi chercher à comprendre les facteurs qui influent sur le milieu environnant. Une expérience qui naît est toujours ancrée dans une dynamique de contexte. Nous souhaitons reconnaître ces variables afin de pouvoir les reproduire et les insuffler au moment approprié pendant un déplacement, pour optimiser l'expérience du trajet.

L'utilisateur va garder son libre arbitre et aura le choix de se défaire de toute forme d'assistance supervisée par des IA. Mais dans le même temps, il ne faut pas se tromper. Ces IA vont permettre une interconnexion ultra performante avec des systèmes d'une grande complexité. C'est cette coordination, paramétrée pour être la plus parfaite possible, qui va garantir le fonctionnement harmonieux du système. Un passage brutal ou non planifié en mode manuel, c'est à dire sans communication claire des intentions prévisibles de l'utilisateur, pourrait constituer une mise en danger potentielle des piétons, des autres voyageurs, voire de l'utilisateur. C'est à toujours garder en tête sur le sujet des véhicules autonomes.

Quels sont les principaux enjeux ?

Les mobilités du futur sont en train d'être façonnées par des entreprises et des collectifs en étroite imbrication avec les nouvelles technologies d'IA. L'enjeu est de rester au service du collectif et d'éviter de créer des imaginaires qui ne servent à rien. La collecte en temps réel de données contribue à créer une forme de conscience collective qui nous connecte à la réalité en nous montrant les impacts de nos actions en temps réel. Les systèmes de transport informés vont apprendre de nos comportements et vont s'auto-ajuster, en fonction de nos préférences. Cependant, cette évolution soulève également des questions éthiques, de confidentialité des données et de dépendance à la technologie. Clients décideurs, entrepreneurs et institutionnels n'ont pas d'autre choix que de travailler ensemble pour ne pas perdre de vue l'enjeu du collectif. ●

In the light of current developments, we began to explore intelligent transport systems capable of learning, anticipating and adapting to changing needs and behaviour. The domains covered by the combination of advanced sensors and generative AI are intrinsically reshaping the very concept of mobility and opening up a vast field of experimentation.

The initial idea came about through regular interaction with Berlin-based INCARI. They publish a brand new 'no code' solution that enables non-experts to produce richly graphical on-board interfaces wired to on-board technologies or connected to remote servers. It was when sound specialist Dynaudio wanted to test the platform that we joined forces and pooled our budgets to create the Fusion-X project.

We wanted to 'eco-create' with our partners the new type of travel that is being built. In collaboration with Factory Unit, we designed a laboratory cockpit, similar to a barge, to integrate the flow of innovations and new technologies emerging from the Sophia area. The integration of AI into different types of vehicles and modes of transport offers enormous potential. One of the key aspects is the collection of huge amounts of data through sensors, enabling systems to learn and improve continuously.

What kind of data will these AIs collect? And how much privacy will be invaded? Will we be able to 'disconnect' the AI from our car without endangering ourselves?

Our mobile terminals will play a key role in the success of this market strategy, in particular by managing the full range of possible aspects requiring consent. The user will retain control. They will be the ones who decide how far they will open up their personal sphere to experimentation with the imaginary worlds that will be generated by AI. Once these ethical parameters have been set, thanks to the automatic learning made possible by neural networks, the on-board systems will learn, under (benevolent) human supervision, how to manage situations on the move that may sometimes seem ambiguous. The AIs will be able to adapt and recommend alternative routes in real time using the data that has been gathered.

Some AI will be experts at analysing user preferences. If the user agrees, information such as musical preferences, the progress of an agenda, the location of the last photo taken, or the nature of recent purchases could be taken into account to offer a unique, tailor-made travel experience made possible by a broadly collective activity. On-board systems will be able to anticipate travellers' needs, take advantage of congestion to save precious time and also detect anomalies on the road and give them an unexpected form to catch the user's attention. Provoking emotion for a moment makes it special. When you add a personal element, the moment becomes memorable. Personalising the experience will be one of the added values of embedded systems.

This cockpit laboratory will make it possible to collect sets of data and to write and test scenarios of possible futures by simulating real life scenarios via devices equipped with a multiplicity of sensors (cameras, radar, motion sensors, biometric sensors, lidars (jargon for remote laser distance detection). These sensors will gather a multitude of information in real time, from the perception of users to their behaviour, and will also seek to understand the factors that influence the surrounding environment. A new experience is always rooted in a dynamic context. We want to recognise these variables so that we can reproduce them and inject them at the right moment during a journey to optimise the experience.

Users will retain their free will and will have the choice of opting out of any form of AI-supervised assistance. But make no mistake, these AI systems will enable high-performance interconnection with highly complex systems. It is this coordination, designed to be as perfect as possible, that will guarantee the smooth running of the system. A sudden or unplanned switch to manual mode, i.e., without clear communication of the user's foreseeable intentions, could potentially endanger pedestrians, other passengers or even the user himself. This is always something to bear in mind when it comes to autonomous vehicles.

What are the main challenges?

The mobility of the future is being shaped by companies and groups working closely with new AI technologies. The challenge is to remain at the service of the community and avoid creating imaginary worlds that serve no purpose. Real-time data collection helps to create a form of collective consciousness that connects us to reality by showing us the impact of our actions in real time. Informed transport systems will learn from our behaviour and will self-adjust according to our preferences. However, this development also raises questions about ethics, data confidentiality and dependence on technology. Decision-makers, entrepreneurs and institutional customers have no choice but to work together if they are not to lose sight of the collective challenge. ●



Polis

*M*onter en puissance sur le volume des infrastructures de recharge est l'enjeu immédiat des années qui viennent, tout comme jouer sur les changements de comportement qui commencent à essaimer de manière plus visible. Le monde du tout voiture est en train d'être enterré. Il y en aura toujours bien sûr, mais en attendant la téléportation, les équipements légers prennent du galon. Les villes, comme souvent, sont en première ligne pour gérer les flux. Mieux vaut bien s'entourer.

*S*caling up the volume of charging infrastructure is the immediate challenge of the coming years, as is playing on the changes in behaviour that are beginning to become more visible. The world of just cars is being buried. There will always be some, of course, but while waiting for teleportation, lighter transportation is taking over. Cities, as often, are on the front line of managing flows. It's best to be in the right company.

Co-voiturage et transports en commun

les nouveaux dispositifs CASA

La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a ouvert aux collectivités locales la possibilité de subventionner les trajets en covoiturage au même titre que le transport public avec pour objectif de tripler la part du covoiturage dans les trajets quotidiens d'ici 2025. Dans cet esprit, la CASA a décidé de s'engager dans de nouveaux dispositifs pour faciliter les déplacements des habitants de son territoire.



(© Adobe Stock)

Faire du covoiturage le transport en commun du péri-urbain

La CASA a récemment délibéré pour que l'entreprise Klaxit, leader du covoiturage courte distance en France, déploie à l'échelle des 24 communes du territoire et du bassin de vie de Sophia Antipolis un service de covoiturage domicile-travail. Depuis la mi-juin, tous les trajets en covoiturage ayant pour origine ou destination l'une des 24 communes du territoire et réalisés en utilisant l'application Klaxit sont ainsi subventionnés par la collectivité territoriale pour inciter à optimiser ses déplacements. Les trajets sont ainsi gratuits pour les passagers et les conducteurs se font rémunérer entre 1,5 € et 3 € pour chaque passager transporté.

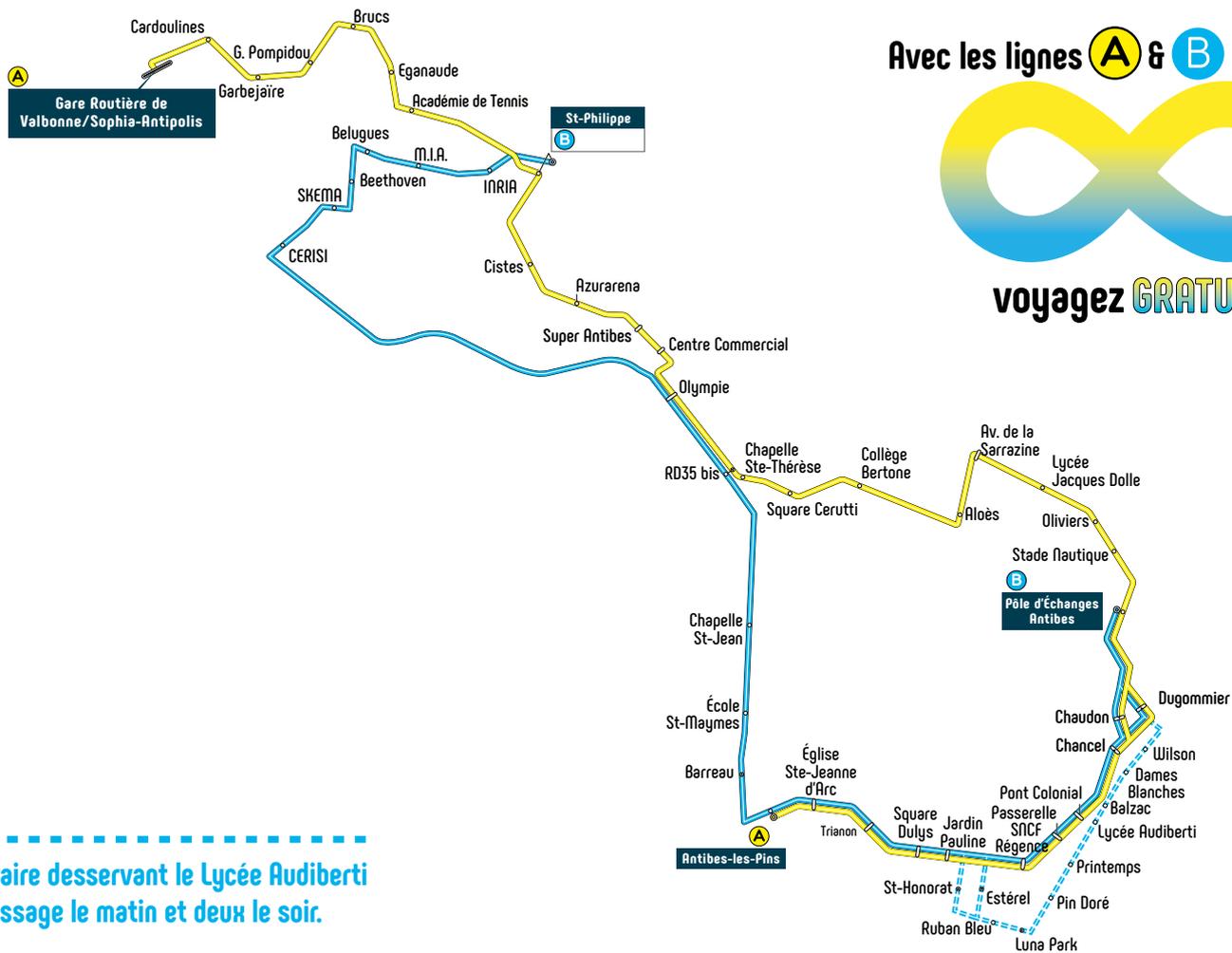
Klaxit a déjà fait ses preuves dans le département puisque les communautés d'agglomération Cannes Lérins et Pays de

Grasse l'utilisent déjà ainsi que la métropole Nice Côte d'Azur et une trentaine d'autres collectivités locales. La société a été créée en 2014 par Julien Honnart (CEO) et Cyrille Courtière (CTO) et s'est rapidement développée par plusieurs levées de fonds auprès de Via ID, RATP, MAIF et Aviva Impact et en rachetant iDROOM, en 2019, la filiale covoiturage de la SNCF. Klaxit a su s'appuyer sur les entreprises afin de proposer ses services aux salariés et fédère à date plus de 350 sociétés, dont 80 % des sociétés du CAC40. À noter que depuis avril 2023, Klaxit a été rachetée par BlaBlaCar qui a depuis peu une antenne sur Sophia dans les locaux biotois de Sundesk, et que la société a vocation à être intégrée dans BlaBlaCar Daily, courant 2024.

Aujourd'hui, pour bénéficier du dispositif, les habitants et travailleurs de la CASA sont invités à s'inscrire sur l'application mobile actuelle Klaxit (www.klaxit.com) afin d'être mis en relation entre passagers et conducteurs.

Un minimum de détours est garanti pour les conducteurs et l'application permet aux passagers de choisir leurs horaires. En cas d'annulation du trajet retour par le conducteur, Klaxit assure au passager un retour à domicile en partenariat avec la MAIF (c'est la garantie retour maison). Le trajet retour est alors pris en charge dans la limite de 50 €.

Le plan national covoiturage du gouvernement mis en place en début d'année vise à créer un contexte propice au changement de comportement pour développer le covoiturage sur les trajets courte distance (moins de 80 kilomètres). Depuis le 1^{er} janvier 2023 concrètement, tous les conducteurs qui n'ont pas encore bénéficié d'une prime CEE peuvent bénéficier de cette prime de covoiturage de courte distance, peu importe la plateforme de covoiturage utilisée, pour aller dans le sens d'inciter à la mutualisation des trajets domicile-travail. Chez Klaxit, la prime est versée en deux tranches : 25 € pour la réalisation de son premier trajet en covoiturage et 75 € supplémentaires si le



Itinéraire desservant le Lycée Audiberti un passage le matin et deux le soir.

(© DR)

conducteur réalise neuf autres trajets en covoiturage dans les trois mois qui suivent. À noter qu'une prime cumulable de covoiturage longue distance est également prévue par la loi. Ces initiatives sont financées par le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE).

Bienvenue au bus-tram !

Il était attendu, il est enfin là. Depuis le 8 juillet dernier, les Antibois peuvent emprunter la ligne B du bus-tram qui est la nouvelle ligne du réseau Envibus. Au départ du centre-ville d'Antibes (Pôle d'Échanges d'Antibes/Dugommier), la ligne B offre une nouvelle opportunité de déplacement aux Antibois et aux Juanais entre Antibes, Juan-les-Pins et Sophia Antipolis.

Cette nouvelle offre de transport s'inscrit dans la stratégie de mise en service progressive du bus-tram en renforçant le maillage de transport public de la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis. C'est une avancée capitale

dans le contexte actuel où la mobilité et les enjeux autour de la transition énergétique sont au cœur de nos vies et de nos villes.

Souhaitant être moteur sur ces problématiques de mobilité vis-à-vis de ses administrés, la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis a prévu une entière gratuité pour le Pass navette* qui dessert les lignes A, B, 14, 15, 16 et 17.

Comme pour la ligne A qui est en service depuis décembre dernier et qui relie le centre-ville d'Antibes à la technopole, la ligne B est également entièrement gratuite pour les détenteurs du Pass.

La nouvelle ligne B dessert SKEMA et permet à la ligne A de gagner en efficacité en réduisant son temps de parcours de plus de quinze minutes. Elle circule du lundi au dimanche toute l'année avec une fréquence de 20 minutes en semaine et aux heures de pointe.

GreenDeal oblige, les véhicules affectés sur cette ligne fonctionnent au gaz naturel, plus respectueux de l'environnement avec moins d'émissions de particules fines dans l'atmosphère, plus silencieux aussi ce qui est toujours d'or.

Souhaitons à la ligne B autant de réussite que la ligne A qui affiche quelques mois seulement après son lancement 5 000 passagers jour. La fréquentation du réseau de transports en commun Envibus a bondi de 25 % en un an. La CASA s'appuie sur les entreprises pour financer les dépenses d'investissement et de fonctionnement des transports publics urbains locaux et le taux de versement mobilité a été harmonisé à 1,75 % dans les trois communautés d'agglomération de l'ouest des Alpes-Maritimes (CASA, Pays de Grasse et Cannes Lérins), une prochaine étape étant de développer des offres pertinentes inter-agglomérations. ●

* Téléchargement du Pass Navette gratuitement sur l'application Envibus Ticket. Disponible également en agences commerciales sur carte sans contact, frais de création de carte 5 €, valable 5 ans.

Sophia Club Entreprises

aux manettes du plan de mobilité employeur commun

Depuis plus de 30 ans, Sophia Club Entreprises (ex-Club des Dirigeants) met en réseau les entreprises sophiopolitaines et participe activement par le lien social au développement de la technopole. Le Club s'est attaqué depuis 15 ans au difficile nœud des mobilités. Trois axes de travail autour des transports en commun, du covoiturage et du vélo, le tout dans un état d'esprit d'amélioration de l'existant et d'incitation à l'expérimentation.



Depuis 2008, Sophia Club Entreprises pilote le plan de déplacement inter-entreprises sur Sophia Antipolis. Règlementairement, depuis 2019 et la loi d'orientation sur les mobilités, toute entreprise de plus de 50 salariés se doit de mettre en place un plan de mobilité employeur. C'est un ensemble de mesures qui vise à optimiser l'efficacité des déplacements liés à l'activité, en ligne avec les objectifs de diminution des émissions des gaz à effet de serre et pour réduire la congestion des axes routiers, et notamment les trajets domicile-travail. Ce plan peut inclure diverses incitations - forfait mobilité durable, prêt de vélo... - et peut être renégocié tous les ans dans le cadre des négociations annuelles obligatoires.

La particularité de Sophia est qu'un plan inter-entreprises existe. Et ce n'est pas si courant. La technopole a cette double particularité d'être géographiquement très concentrée au niveau local, et en même temps de bénéficier d'une cohésion sociale inter-entreprises qui est rare. Cerise sur le gâteau, l'antenne de l'ADEME située sur Sophia est une réelle chance pour les entreprises du territoire qui trouvent en l'Agence de la transition écologique un partenaire de proximité de choix.

Depuis quinze ans, Sophia Club Entreprises suit les tendances des mobilités, met en réseau les entreprises et incite à l'expérimentation sous toutes ses formes. Chloé Sattezzi, Program Manager du Club Sophia Entreprises, nous a reçus et en est convaincue. « C'est par l'expérimentation que les comportements changent ». Cette année marque la 8^e édition du Challenge Mobilité. Co-organisé par l'ADEME et le Sophia Club Entreprises, avec le soutien des autorités organisatrices de la mobilité et des partenaires locaux, le Challenge vise à promouvoir les modes de

transport alternatifs à l'utilisation individuelle de la voiture auprès des actifs de la technopole pour leurs trajets domicile-travail. Vélo, covoiturage, transports en commun... Peu importe comment, l'important est de tester. 85 % des trajets domicile-travail sur Sophia sont des autosolistes, toute initiative visant à baisser le ratio est donc bienvenue. Le Challenge est ouvert à tous les établissements implantés sur le territoire de Sophia Antipolis et la participation est entièrement gratuite.

« C'est par
l'expérimentation que
les comportements
changent »

Au-delà de l'organisation du Challenge annuel, le Club intervient méthodiquement sur trois axes pour influencer structurellement sur les mobilités locales. Le premier axe concerne l'action menée pour promouvoir et améliorer l'offre de transports en commun. Sophia Club Entreprises recense de manière fine les besoins des entreprises et fait ensuite le lien avec les autorités organisatrices de mobilité, à savoir la CASA, son bras transport le réseau Envibus et le département. Deux méthodes de collecte de données sont employées. La première est une enquête menée auprès des entreprises pour collecter des données anonymisées de géolocalisation des trajets domicile-travail. Cela permet de générer une cartographie à un instant t et cela aide à déterminer les pôles d'habitat les plus importants et donc où concentrer les efforts.

L'objectif est de modéliser les trajets pour améliorer les dessertes en proposant des propositions d'amélioration sur base d'une analyse empirique. Concrètement, cela peut être des suggestions d'augmentation de fréquence au niveau des lignes de bus ou des suggestions de desserte plus fine. Avec l'appui de la CCI Nice Côte d'Azur, une enquête est actuellement en cours pour actualiser les données de géolocalisation des domiciles des actifs de Sophia Antipolis, salariés et étudiants (la dernière enquête s'était déroulée en 2015). En termes d'échantillons, 15 000 trajectoires domicile-travail avaient été collectées en 2015 à partir de 40 grandes entreprises. L'enquête en cours porte sur 18 000 données extraites de 94 établissements. Rappelons que la technopole compte environ 40 000 salariés et que les données sont complètement anonymisées. Ce travail fin de géolocalisation permet d'analyser les flux des déplacements vers Sophia Antipolis (origine - destination) et sert de base au travail collectif mené en étroite collaboration avec les autorités organisatrices de mobilité pour améliorer l'accessibilité de Sophia.

Dans la continuité de cette étude et dans le cadre d'un partenariat entre Sophia Club Entreprises, la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis et la chambre de commerce et d'industrie Nice Côte d'Azur, une deuxième enquête est en cours pour connaître les habitudes de déplacement des actifs de Sophia Antipolis. L'objectif est d'identifier les pratiques de déplacement ainsi que les besoins et attentes en matière de mobilité alternative. Les résultats seront croisés avec l'enquête de géolocalisation pour formuler des propositions en connexion avec les pratiques.

Un autre axe où le Club s'investit en matière de mobilité tourne autour du covoiturage. Si

Sophia a été construite dans l'état d'esprit de l'époque du tout voiture (avec rappelons-le, 85 % de personnes aujourd'hui qui voyagent seules dans leur voiture sur le bassin sophilopolitain), l'enjeu du covoiturage est un enjeu réel sur Sophia Antipolis, et si BlaBlaCar s'est installé récemment chez Sundesk, ce n'est pas un hasard. La technopole pâtit de contraintes topographiques fortes mais le Club travaille sur plusieurs leviers pour tenter de lutter contre l'autosolisme - l'environnement, le levier financier, une offre de services plus adaptée et l'accompagnement à la dynamique de changement de comportement. Chloé Sattezzi nous indique qu'il y a eu quelques initiatives de promotion du covoiturage par le passé. Comme elle l'indique, « c'était peut-être un peu tôt. On a essayé en 2015, puis en 2017, de faire converger des covoiturés et des covoitureurs sur une même plateforme, dans l'esprit de créer une communauté pour Sophia. Ça n'a pas pris. Aujourd'hui semble une bien meilleure temporalité. »

Un dernier axe phare de l'investissement du Sophia Club Entreprises sur les mobilités porte sur la promotion du vélo. « C'est le Challenge mobilité qui nous a permis de mesurer cette appétence pour le vélo. Depuis l'année dernière, pour la première fois depuis sept ans de Challenge, c'est le vélo / vélo à assistance électrique qui est devenu le mode de transport alternatif le plus important. 40 % des personnes salariées qui ont participé au challenge se sont

reportées sur le vélo comme mode alternatif pour se rendre au travail. »

Fin 2021, GoodWatt a approché Sophia Club Entreprise avec l'idée de construire une offre mutualisée pour faciliter l'accès au vélo pour les salariés d'entreprises sophilopolitaines. L'idée est que pendant une période, l'entreprise mette à disposition des vélos à assistance électrique à ses employés pour qu'ils en testent la pratique et qu'éventuellement, ils adoptent ce mode de transport certains jours pour leurs déplacements domicile-travail.

« 85 % des trajets domicile-travail sur Sophia sont des autosolistes »

L'intérêt de mutualiser une offre est liée aux coûts bien sûr mais aussi à un pari sur une certaine forme d'émulation collective. Le bilan après un an, après avoir accompagné onze grosses entreprises, est de 250 participants, 25 000 km parcourus à vélo et une fréquence d'utilisation du vélo pour se rendre sur son lieu de travail estimée à plus de deux jours

par semaine. Une centaine de kilomètres à l'année donc en moyenne, même si le bilan s'appréhenderait mieux en fourchette au vu de la diversité de pratiques au niveau individuel. L'expérience s'est donc révélée plutôt prometteuse et s'il faudra continuer de suivre les taux de transformation (d'usage voiture à usage vélo), le changement semble bien en marche. Chloé Sattezzi le confirme, « tous les partenaires ont joué le jeu pour développer le vélo sur le bassin de Sophia. Le département, la CASA, les communautés d'agglomération voisines, l'association Choisir le Vélo, la communauté sophilopolitaine des usagers du vélo... Depuis cinq ans, les infrastructures sur voirie ont vraiment évolué et avec l'arrivée de concert du vélo à assistance électrique, on voit la pratique se déployer. Les entreprises aussi se sont adaptées et équipées pour accompagner cette transition, parce qu'avec l'augmentation de l'usage du vélo, il faut prévoir des douches, des vestiaires, des locaux à vélos, des bornes de recharge... »

Les enjeux de mobilité sont énormes et il faut éviter toute sur-simplification. En bon pilote du plan de mobilité employeur commun, Sophia Club Entreprises continue d'analyser le contexte et les changements de perception et de pratiques pour pousser des propositions qui collent au plus près des besoins. ●

GoodWatt & wever pour gérer les mobilités des collaborateurs du Crédit Agricole Provence Côte d'Azur

La caisse régionale du Crédit Agricole a mis en place un certain nombre de dispositifs pour accompagner ses collaborateurs dans les transitions en cours, notamment des incitations à tester des véhicules électriques et des modes de transport doux. Thierry Lubre, responsable Coordination et Pilotage RSE, nous fait le point de la situation.

Pour accompagner nos collaborateurs dans les transitions en cours en matière de mobilité, nos collaborateurs bénéficient de dispositifs d'accompagnement variés. Nous travaillons avec wever qui est une startup hébergée au Village by CA sur Sophia. Sur base de diagnostics de mobilité, wever a développé une plateforme d'accompagnement. Un collaborateur qui se connecte sur la plateforme va informer sur son lieu de travail, l'adresse de son domicile, ses contraintes personnelles, et sur ces bases, la plateforme va l'orienter vers des modes de transport qui semblent le plus opportuns. 1 800 collaborateurs sur 2 700 sont inscrits sur cette plateforme. Cela donne une bonne vision de l'évolution des pratiques.

Nous travaillons aussi avec GoodWatt qui a été mis en contact direct avec nos collaborateurs. C'est un système de location de vélo pendant un mois avec l'idée d'expérimenter, puis de faire un retour d'expérience pour voir si le collaborateur envisage d'adopter le vélo pour certains de ses trajets. Sur le vélo, nous avons

plusieurs réflexions. Comment favoriser l'accès au vélo ? Doit-on s'engager sur une flotte de vélos en libre-service ? On a déjà mis en place un forfait mobilité durable qui peut être utilisé pour des réparations de cycle ou l'acquisition de casque par exemple. Le forfait ne concerne pas que le vélo mais peut être un levier pour inciter à tester.

Une solution de location de véhicule 100 % électrique a aussi été mise en place en passant par la filiale du Crédit Agricole Agilauto. Concrètement, ce sont des remises pour les collaborateurs, avec participation de la caisse régionale. On déploie des bornes de recharge sur nos sites, on a dépassé la centaine, et la logique est à deux vitesses, des points de recharge simple pour les trajets domicile-travail du collaborateur sédentaire et des points de recharge plus rapide pour un usage différent. Toute la flotte de la caisse régionale est en train de passer à l'électrique. C'est un réel enjeu organisationnel.

Des réflexions sont en cours sur une solution autour du covoiturage et nous testons bientôt les solutions d'autopartage dans le département voisin, à Fayence. L'idée est de mettre à disposition des communes qui le souhaitent des véhicules électriques contre une place de parking avec une borne de recharge. Tout habitant, privé et professionnel, pourra louer le véhicule à la journée, à la demi-journée, en fonction de l'usage. Nous souhaitons expérimenter le dispositif pour voir si le modèle économique peut être tenable car il y a de grosses différences au niveau de la rotation des véhicules entre les zones urbaines et rurales. ●



Thierry Lubre (© DR)

Les récents transports du Droit pour la Mobilité

« Société » et « Droit » forment un couple fusionnel pour promouvoir le meilleur et éviter le pire, où législateur et citoyens s'interpellent, au gré des changements de paradigmes et des ruptures technologiques. Convoqué par des trajectoires sociétales disruptives, le législateur les anticipe a priori ou s'y adapte a posteriori.

Ainsi en est-il de la « Mobilité ». Lointaine héritière des « Transports », elle navigue au confluent turbulent des technologies, de l'écologie, de l'éthique, du travail et des nouveaux usages. Livraisons uberisées, IA et conduite autonome, hoverboard futuriste, navette connectée, Google Taxis...

Les sujets de (ré)-volution vers un droit du transport augmenté ne manquent pas. Tel un débutant juché sur son « Segway », le législateur apprend en marchant. Sophia Mag a rencontré Tim Salem, chercheur en droit au GREDEG. Passionné de technologie, ce juriste 2.0 traque les trous dans la raquette juridique et propose des pistes d'élaboration d'un droit à la mobilité des usagers, analogue au droit à la santé, à la sécurité ou à l'éducation.

par Antoine Guy



Nouvelles mobilités urbaines (© DR)



Tim Salem (© DR)

Apparition simultanée de l'automobile et d'un socle de droit applicable

Droit et mobilité, une histoire d'amour vieille de deux siècles. Le 30 mai 1851 était promulguée la loi sur « la police du roulage et des messageries publiques ». Les révolutions de la vapeur, du moteur thermique, du pneumatique entre la fin du 19^e et le début du 20^e, ont incité le législateur à réglementer la « circulation automobile ». L'ordonnance du 14 août 1893 du préfet de police de Paris Louis Lépine, imposant une « épreuve de conduite », puis les décrets du 10 mars 1899 et du 10 septembre 1901, ont unifié l'ensemble hétéroclite des dispositions existantes. À partir de 1905, diverses propositions

« Il convient de rappeler que les véhicules 100 % autonomes (classe 5) ne sont pas autorisés à circuler au sein de l'UE »

Recent developments in Mobility Law

« Society » and « Law » form a fusional couple to promote the best and avoid the worst, in a constant back-and-forth where legislators and citizens debate with and question each other, as models change and technological disruptions occur. Summoned by disruptive societal trends, the lawmaker anticipates them or adapts to them guaranteeing various players rights while also enacting their duties.

And it is the same with « Mobility ». The distant heir to 'Transport', it sits at the turbulent confluence of technology, ecology, ethics, work and new uses. Uberised deliveries, AI and autonomous driving, futuristic hoverboards, connected shuttles, Google Taxis... there

d'usagers de la route aboutiront à la création officielle par décret le 7 mai 1921 du **code de la route** qui commence par cette phrase : « *L'usage des voies ouvertes à la circulation publique est régi par les dispositions du présent règlement* ». À cette époque, la technologie émergente a interrogé le législateur puis l'a forcé à produire un droit.

Transport : épaisse stratification des droits, conventions, réglementations

Le millefeuille juridique et réglementaire régulant le transport terrestre est vaste, et ses sources juridiques nombreuses. Une première convention internationale proposant un socle commun de règles pour faciliter la circulation routière internationale a été signée le 19 septembre 1949 par 102 états. « *Une seconde, signée à Vienne le 8 novembre 1968, est venue la compléter, définissant les éléments de droit international applicables à un VTM, véhicule terrestre à moteur. En France, la loi Badinter du 5 juillet 1985 est venue compléter ce dispositif pour faciliter et garantir l'indemnisation des victimes lors d'un accident, définissant au passage ce qu'est un conducteur, un véhicule terrestre à moteur et un accident. Le 26 décembre 2019, l'entrée en vigueur de la loi d'orientation des mobilités esquisse les prémices d'un droit à la mobilité. L'ONU fait adopter par ses membres en juin 2020 une convention internationale visant à réglementer la mise en service des véhicules autonomes* », explique **Tim Salem**. L'Europe adopte le 28 juin 2022 « *l'ajustement à l'objectif 55* », c'est-à-dire le cadre réglementaire visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030, tout en prévoyant l'interdiction de mise sur le marché de moteurs thermiques après 2035. « *La France a également commencé la mise en place du dispositif de la vignette Crit'Air pour réglementer l'accès des véhicules polluants (anciens) aux ZFE-m, zones à faibles émissions mobilité* », ajoute-t-il... Force est de constater que le sujet fait couler de l'encre et nous n'en sommes peut-être qu'au début.

Surprendre le législateur : la trottinette électrique

Depuis une dizaine d'années, les trottinettes électriques, hoverboard, Segway, ont envahi les espaces de circulation de nos centres villes. « *Il a fallu attendre le décret du 23 octobre 2019, pour que ces objets soient enfin assimilés à des véhicules terrestres à moteur* », commente Tim Salem. Ce n'était pas le cas auparavant et cela occasionnait sur les trottoirs ce chaos dû à ces « *ORNI* », objets roulants non identifiés (du point de vue du droit). Ils tombent désormais dans le périmètre de la loi Badinter, doivent emprunter certaines voiries uniquement, respecter des limitations de vitesse, porter un numéro d'identification... et surtout engagent la responsabilité du conducteur en cas d'accident. L'innovation, en bousculant les usages, a obligé le législateur à réagir.

Incitation à l'initiative du législateur : télétravail et inclusion

La mobilité concerne aussi l'accès des employés à leur lieu de travail. Amplifié par les confinements sanitaires et une désirable transition énergétique, la LOM de décembre 2019 a contribué à aménager les conditions d'exercice du télétravail sans négliger la cohérence avec le droit du travail et le droit des transports, proposant des incitations, des autorisations, plus que des interdictions. Les interdépendances sont nombreuses quand il s'agit de mobilité. La LOM souhaite aussi faciliter pour les personnes à mobilité réduite l'inclusion et l'accès aux services de la cité. L'ambition est moins neutre que louable. « *Les investissements nécessaires sont estimés à 13 milliards d'euros jusqu'à 2022 et à 14 milliards pour la période 2023-2027* », souligne Tim. Sur ce volet, le législateur a dégagé le premier pour inciter et créer les conditions d'un désirable.

« *Si la conduite autonome était engagée au moment de l'accident, l'UE reconnaît maintenant une présomption réfragable du lien de causalité vis-à-vis de l'IA* »

Un gros morceau : véhicule autonome et IA, homologation et engagement des responsabilités

Le véhicule autonome, par nature, interpelle. Dans quelle catégorie d'objet juridique tombe-t-il et dans le cas d'une IA embarquée, comment et qui doit engager sa responsabilité en cas de dommages ? Il convient de rappeler que les véhicules 100 % autonomes (classe 5) ne sont pas autorisés à circuler au sein de l'UE, ce qui permet aujourd'hui de ne pas envisager juridiquement le cas où l'IA est le conducteur, un casse-tête de définition des responsabilités en l'état actuel du droit.

« *L'UE a classifié les IA selon une nomenclature à trois étages : haut, moyen et faible risque. Pour l'UE, l'IA d'une voiture autonome rentre dans la catégorie à haut risque* », note Tim Salem. Les véhicules actuels homologués sont au maximum de la classe 3, donc semi-autonomes. Quand le conducteur a le contrôle du véhicule au moment du sinistre, la loi Badinter s'applique. En revanche si la conduite autonome était engagée au moment de l'accident, « *l'UE reconnaît maintenant une présomption réfragable de lien de causalité vis-à-vis de l'IA* », insiste Tim Salem. Classiquement, la charge de la preuve normalement incombe à celui qui prétend engager la responsabilité de celui qui aurait causé le préjudice. L'UE l'a renversée en l'internalisant dans le cas d'une IA pilote. La présomption du rôle causal dans le préjudice ne nécessite pas que le conducteur plaignant apporte les preuves de ses allégations.

is no shortage of subjects for (re)-evolution towards an augmented transport law. Today, legislators have some reason to hesitate, like a beginner perched on a brand new Segway, learning as they go and tackling the huge task of updating the body of regulations in this sector, which is riddled with fault lines.

Sophia Mag met Tim Salem, a legal researcher at GREDEG. With a passion for technology, this lawyer 2.0 is tracking down the holes in the huge legal racket, and proposing ways of harmonising international, European and French legal rules on the multiple, winding and related subjects of mobility. In a few years' time, this abstract concept could well emerge from its tunnel and lead to the development of a right to mobility for users, similar to the right to health, safety or education.

The simultaneous emergence of the automobile and a body of applicable of law

Law and mobility, a love affair that goes back two centuries. On 30 May 1851, the law on the "policing of mobility and public messaging" was passed. The steam, internal combustion engine and tyre revolutions of the late 19th and early 20th centuries prompted legislators to regulate "motor traffic". The ordinance of 14 August 1893 by the Paris Police Prefect **Louis Lépine**, requiring a "driving test", followed by the decrees of 10 March 1899 and 10 September 1901, unified the patchwork of existing provisions. From 1905 onwards, various proposals from road users led to the official creation by decree on 7 May 1921 of the **Highway Code**, which began with the sentence: "The use of roads open to public traffic is governed by the provisions of the present regulations". At that time, emerging technology challenged legislators and forced the production of a law.

Transport: a thick layer of Laws, Conventions, Regulations

The web of laws and regulations governing land transport is vast, and its legal sources numerous. A first international convention proposing a common set of rules to facilitate international road traffic was signed on 19 September 1949 by 102 states. "A second, signed in Vienna on 8 November 1968, completed it, defining the elements of international law applicable to a motorised land vehicle. In France, the Badinter Act of 5 July 1985 supplemented these provisions to facilitate and guarantee compensation for accident victims, defining in passing what constitutes a driver, a land motor vehicle and an accident. On 26 December 2019, France adopted the LOM (Mobility Orientation Law), sketching out the beginnings of a right to mobility. In June 2020, the United Nations will have its members adopt an international convention to regulate the introduction of autonomous vehicles into service," explains **Tim Salem**. On 28 June 2022, Europe adopted the "55 target adjustment", i.e. the regulatory framework aimed at reducing net greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030, while providing for a ban on the marketing of combustion engines after 2050. "France has also begun to introduce the CRIT'AIR sticker system to regulate access by (old) polluting vehicles to the ZFE-m (Low Emission Mobility Zones)," he adds... It's clear that the subject has been much talked about, and we may only be at the beginning.

Surprising the lawmakers: the electric scooter

Over the last ten years or so, electric scooters, hoverboards and Segways have invaded the streets of our city centres. "We had to wait for the decree of 23 October 2019 for these objects to finally be reclassified as Motorised Land Vehicles," comments Tim Salem, which was not the case before and which caused



Nouvelles mobilités urbaines (© DR)

Le flou juridique est ainsi levé, et en ce sens, le droit afférent au véhicule autonome, malgré l'absence de contrat de transport, se rapproche du droit du transport aérien, pour lequel les processus de pilotage automatique des avions sont activés pendant au moins 90 % du temps. En cas d'accident, la compagnie condamnée à indemniser les victimes aura toute possibilité de se retourner contre le fabricant de l'avion, ou l'éditeur du logiciel de contrôle des commandes.

Évolution vers un droit de la « compliance »

Il reste donc, dans le cas de l'IA intégrée au véhicule autonome, à baliser les procédures d'homologation et à légiférer pour que les constructeurs prouvent, durant le cycle de vie du produit, l'innocuité de leur IA. Tim résume : « Cette vision se rapproche de celle du droit de la 'compliance' ». Les autorités étatiques régulent les acteurs en produisant un droit et des règles, font peser sur eux la charge de la preuve (on dit aussi « internaliser la contrainte »). In fine, elles se limitent à vérifier la conformité par rapport à un ensemble réglementaire, au moyen d'autorités administratives : l'ACPR en matière bancaire, l'AMF en matière financière, la CNIL en matière RGPD. Il semble qu'à terme une autorité de ce type pourrait voir le jour en matière de mobilité autonome.

Le droit du transport augmenté : reflet de notre rapport aux machines intelligentes

La technologie, en vingt ans, a imposé aux sociétés des ruptures vertigineuses, et au droit un calendrier qu'il n'a pas l'habitude de suivre. Ces objets mobiles, connectés, électriques, autonomes, partagés, uberisés..., en explorant de nouveaux usages, ont bousculé le bon vieux « Droit du Transport », pourtant lui-même centenaire. Derrière ces questionnements de responsabilités et de charge de la preuve exprimés par les usagers ou le législateur, se pose finalement la question du statut de la machine « intelligente » par rapport à l'homme, son usager et son concepteur.

« Derrière ces questionnements de responsabilités et de charge de la preuve se pose la question du statut de la machine 'intelligente' par rapport à l'homme, son concepteur »

A priori la machine reste et restera juste une assistance. Le Droit, un tantinet conservateur par nature, est tenté de refléter la suprématie de l'homme sur la machine, lorsqu'il engage sa responsabilité. Incitations, autorisations, interdictions... les curseurs doivent être judicieusement positionnés pour favoriser le développement des technologies et de leurs usages, tout en protégeant le consommateur d'industriels apprentis sorciers. Une lapalissade, mais pourtant bien pertinente au cœur de ce qui émerge non pas juste comme le droit à la mobilité mais le droit universel du transport augmenté. ●

chaos on our pavements due to these 'UROs', Unidentified Rolling Objects (from a legal point of view). Their drivers now fall within the scope of the Badinter law, which requires them to only use certain roads, to respect speed limits, to wear a unique identification number, etc. and above all to be held liable in the event of an accident. Innovation is shaking things up, forcing legislators to react.

Motivation for the lawmakers to take the initiative: remote working and inclusion

Mobility also concerns employees' access to their workplace. As demonstrated by health lockdowns and by a desire for energy transition, the LOM of December 2019 has helped to sort out the conditions for remote working without neglecting consistency with labour law and transport law, proposing incentives and authorisations rather than prohibitions. There are many interdependencies when it comes to mobility. The LOM also aims to facilitate inclusion and access to public services for people with reduced mobility. The ambition is not so much neutral as commendable. "The budget needed to change the trajectory of local authorities in this direction is estimated at €13 billion," points out Tim Salem. In this area, the legislator has been the first to provide incentives and create the conditions for a desirable future.

The big question: autonomous vehicles and AI, certification and liability issues

An autonomous vehicle, by its very nature, raises questions. What legal category does it fall into, and in the case of on-board AI, how and by whom should it be held liable in the event of damage? It should be remembered that 100% autonomous vehicles (class 5) are not authorised to circulate within the EU, which means that there is currently no legal consideration of the case where the AI is the driver, a headache when it comes to defining liability as the law currently stands.

"The EU has classified AIs according to a three-tier nomenclature: high, medium and low risk. For the EU, the AI in an autonomous car falls into the high-risk category," notes Tim Salem. Current approved vehicles are at most class 3, i.e. semi-autonomous. If the driver has his or her hands on the wheel at the time of the accident, the Badinter law applies in the usual way. On the other hand, if autonomous driving was engaged at the time of the accident, "the EU now recognises a presumption of causality with regard to AI", stresses Tim Salem. Normally, the burden of proof lies with the person claiming to be responsible for what, or who, caused the damage. The EU has reversed this by internalising it in the case of an AI driver. The presumption of its causality in the damage does not require the plaintiff driver to provide proof of his allegations.

In this sense, the law relating to autonomous vehicles is similar to air transport law, where aircraft autopilot processes are activated for at least 90% of the flight time. In the event of an accident, the airline will be ordered to compensate the victims, but will have every opportunity to take legal action against the manufacturer of the aircraft or the publisher of the control software.

An evolution towards «compliance» law

In the case of AI integrated into autonomous vehicles, what remains to be done is to set out approval procedures and tests, and to legislate so that manufacturers or publishers can prove the harmlessness of their AI when it is brought to the market and throughout the product's life cycle. Tim Salem sums up: "This vision is close to that of so-called 'compliance law'". State authorities regulate the actions of players by producing laws and rules, placing the burden of proof on them (also known as "internalising the constraint") and, in the final analysis, confining themselves to verifying compliance with a set of regulations, by means of agencies. We are already familiar with the ACPR for banking, the AMF for finance and the CNIL for RGPD. It seems that, in the long term, an agency of this type could be created for mobility and autonomous driving.

The law of augmented transport: a reflection of our relationship with intelligent machines

In less than twenty years, technology has imposed dizzying changes on society, forcing the law to move at a speed it is not used to. These new mobile, connected, electric, autonomous, shared and Uberised objects, exploring new uses, have clearly shaken up the good old 'Transport Law', itself the legacy of a century of development. Behind these questions of responsibility and burden of proof, expressed by users or legislators, ultimately lies the question of the status of the 'intelligent' machine in relation to man, its designer.

In principle, the machine remains and will remain just an aid. The law, a little conservative by nature, is tempted to reflect the supremacy of man over machine when it engages its responsibility. Incentives, authorisations, bans... the cursors must be judiciously positioned to encourage the development of technologies and their uses, while protecting the consumer from industrial wizards, and to simplify matters, on a global scale. It's a truism, but one that is highly relevant at the heart of what is emerging not just as the right to mobility, but as the universal right to augmented transport. ●

10^e
ÉDITION

Les RÉGATES «ROSE»



by SOS
Cancer du sein
Vivre le cancer autrement

A l'occasion d'OCTOBRE ROSE,
nous offrons une journée de
course en mer pour les femmes
touchées par un cancer du sein
ou gynécologique



SAMEDI 21 OCTOBRE 2023
ANTIBES - PORT VAUBAN

Infos & inscriptions : 07 82 97 02 06 - contact@soscancerdusein.org

ou sur notre site internet www.soscancerdusein.org



Photo © Marie Noëlle Archambault



Éloge de la naturalité

Grasse et PRODAROM montent au créneau

Une dynamique de coopération discrète, souvent méconnue du grand public, est en train de se dérouler depuis quelques mois entre les acteurs industriels et les institutions européennes. L'épicentre est à Grasse et les enjeux sont importants pour le secteur fleuron de l'économie locale, les parfums et arômes.

par Magali Chelpi-den Hamer



Distillation d'une huile essentielle de lavande (© Adobe Stock)

Comme toujours, l'enfer est pavé de bonnes intentions. Un postulat - naïf ? - est de réglementer pour mieux contrôler. A priori. En érigeant des barrières. L'actuelle mise à jour de la réglementation sur l'étiquetage, sujet ô combien anodin en apparence, ne passe toujours pas pour les professionnels du secteur. Au point que des Bulgares ont pris contact avec des Français sur les bancs de Strasbourg pour s'organiser et gagner du temps en déposant amendement sur amendement. La Bulgarie est le chef de file mondial pour la production et la commercialisation de l'huile essentielle de lavande, la France est le deuxième pays de l'Union européenne producteur d'huiles essentielles. Il n'en fallait pas plus pour concrétiser une alliance politico-industrielle de circonstance.

Grasse en figure de proue de cette coopération

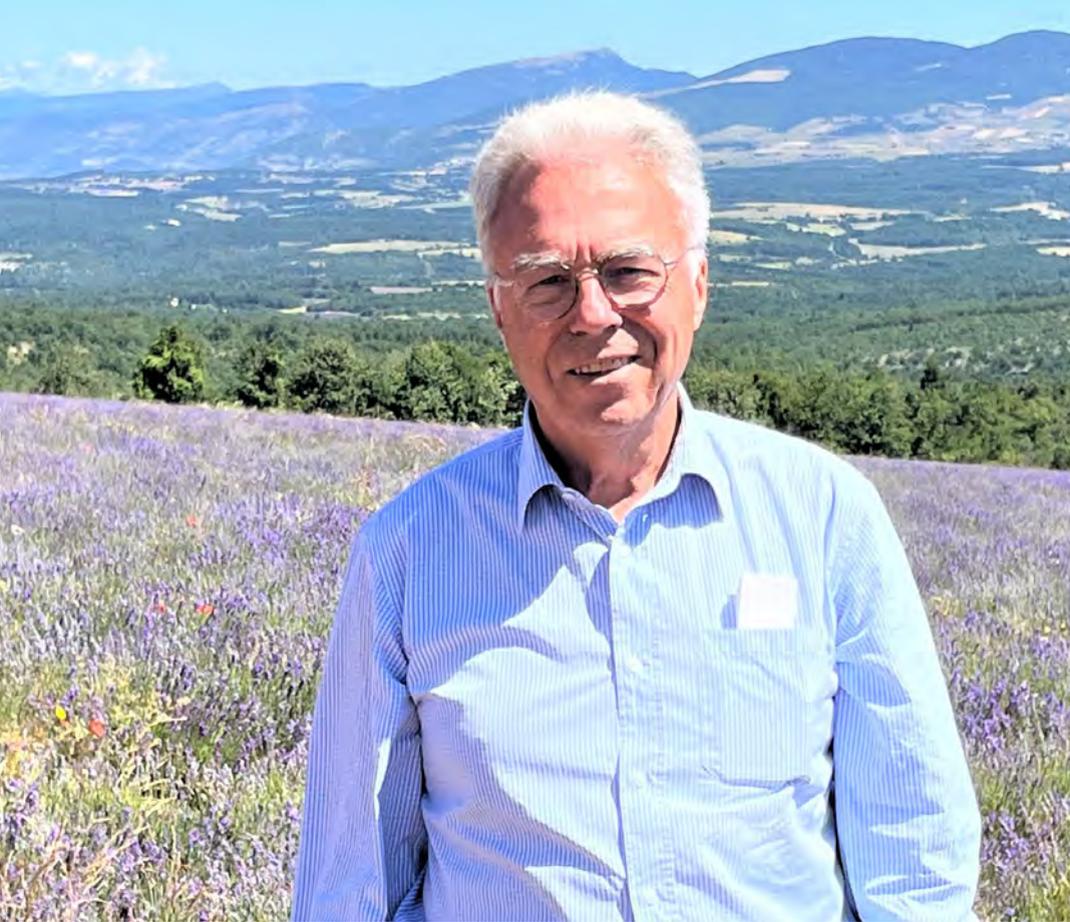
Avec deux emplois sur trois du secteur localisés sur le bassin grassois, ce n'est pas une surprise si Jérôme Viaud s'est emparé du sujet pour créer le Club européen des maires des villes de la parfumerie en tout début d'été. Alerté par les professionnels du secteur sur les conséquences potentiellement néfastes du projet de révision du règlement européen de 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (le jargonneux CLP), il a hissé Grasse en fer de lance de la résistance et est allé chercher ses alliés au-delà des frontières. « Lorsque la Commission européenne a présenté sa stratégie pour une chimie durable visant à éliminer les substances les plus toxiques du marché européen, j'ai bien évidemment salué cette initiative qui, je le croyais, visait la chimie lourde et des produits régulièrement pointés dans les médias pour les pollutions dont ils sont à l'origine. Alors je suis resté abasourdi quand les professionnels ont commencé à m'alerter sur l'impact de cette stratégie qui risquait d'avoir des effets collatéraux sur la classification des extraits naturels en substances dangereuses. » C'est dit.

In praise of naturalness Grasse and PRODAROM are stepping up

As always, the road to hell is paved with good intentions. One - naïve? - premise is to regulate in order to better control. A priori. By erecting barriers. The current update of labelling regulations, a seemingly innocuous subject, is still not going down well with professionals in the sector. So much so that the Bulgarians have contacted the French on the benches in Strasbourg to get organised and save time by tabling amendment after amendment. Bulgaria is the world leader in the production and marketing of essential lavender oil and France is the second largest producer of essential oils in the European Union. That's all it took to forge a politico-industrial alliance of circumstance.

Grasse is spearheading the resistance

With two out of every three jobs in the sector located in the Grasse area, it was no surprise when Jérôme Viaud took up the issue to create the European Club of Mayors of Perfume Towns at the start of the summer. Alerted by professionals in the sector to the



Philippe Massé, président délégué général de PRODAROM (© DR)

Galina Stoyanova, la maire de Kazanlak en Bulgarie, capitale de la rose bulgare (et opportunément jumelée avec Grasse), est le premier édile à être approché. Emil Boc, le maire de Cluj-Napoca en Roumanie, ancien Premier ministre, est le second. C'est ensemble qu'ils s'organisent pour lancer le Club européen des maires des villes de la parfumerie avec pour premier combat, la reconnaissance de la spécificité des produits naturels dans la stratégie européenne pour une chimie durable et la modification du projet de révision pour défendre la naturalité. Le cheval de bataille est finalement assez simple. Les terroirs et champs cultivés font pleinement partie du secteur des parfums et arômes naturels et n'ont pas besoin d'être plus malmenés qu'ils ne le sont aujourd'hui avec la concurrence des produits de synthèse.

PRODAROM en stratégie

Quel avenir donc pour les ingrédients naturels dans la parfumerie européenne ? Philippe Massé est président délégué général du Syndicat national des Fabricants de Produits aromatiques (PRODAROM) qui regroupe les grandes entreprises du secteur, dont plusieurs entreprises locales au rayonnement international - Mane, Robertet, Payan Bertrand, IFF, DSM-Firmenich, Argeville, Gazignaire, Niel, et sur Sophia Cosmo pour n'en citer que quelques-unes. Les entreprises membres de PRODAROM sont des fabricants de matières premières aromatiques et des créateurs de compositions parfumantes, et constituent la partie industrielle en amont des marques. Pragmatique, Philippe Massé nous explique pourquoi ce changement de réglementation pose problème. « Dans le nouveau projet de réglementation, les produits naturels ne sont pas considérés comme une substance mais comme un mélange de substances. » Le diable est dans ce détail. Et cette nuance a le potentiel de dénaturer l'industrie.

Si l'on étudie au microscope la composition d'une absolue ou d'une huile essentielle, on

s'aperçoit que comme dans toute matière, l'infiniment petit nous confronte à une diversité de molécules différentes. Un extrait de rose peut contenir plus d'une centaine de molécules différentes, aromatiques et non aromatiques. En soi donc, une absolue ou une huile essentielle est une substance complexe. C'est un ensemble de molécules différentes, comme dans toute matière, ce n'est pas un mélange intentionnel. La particularité cependant est que les matières premières naturelles utilisées en parfumerie et arômes sont très complexes à travailler. La dose de chacune des molécules a toujours vocation à changer car les caractéristiques inhérentes à la matière première varient aussi constamment.

« On est en train de diaboliser des essences qui sont 100 % naturelles. C'est absurde »

L'effet olfactif est différent en fonction de la période de récolte, de l'endroit où la matière première est récoltée, de la composition du sol de culture, de la température, de l'exposition... Autrement dit, quand un industriel fabrique deux absolues, l'une à partir d'une matière première qui est récoltée très tôt le matin et rapidement transformée, l'autre à partir de la même matière première qui est récoltée l'après-midi et qui va fermenter, l'effet obtenu ne sera pas le même.

En matière de réglementation, les industriels du parfum ne sont pas des cowboys. Depuis 50 ans, l'IFRA (International Fragrance Association) s'appuie sur les travaux d'un panel d'experts indépendants, le REXPAN, et sur le RIFM (Research Institute for Fragrance Materials) pour produire les standards du

potentiellement harmful consequences of the proposed revision of the 2008 European regulation on the classification, labelling and packaging of substances and mixtures (known as CLP), he placed Grasse at the forefront of the resistance, and went looking for allies beyond our borders. "When the European Commission presented its strategy for sustainable chemistry, aimed at eliminating the most toxic substances from the European market, I obviously welcomed this initiative, which I thought was aimed at heavy chemicals and products that are regularly highlighted in the media for the pollution they cause. But I was stunned when professionals began to alert me to the impact of this strategy, which could lead to essential oils being classified as dangerous substances".

Galina Stoyanova, the Mayor of Kazanlak in Bulgaria, capital of the Bulgarian rose (and fortuitously twinned with Grasse) was the first mayor to be approached. Emil Boc, Mayor of Cluj-Napoca in Romania and former Prime Minister, was the second. Together, they set about launching the European Club of Mayors of Perfume Cities, with their first battle being the recognition of the specificity of natural organic products in the European strategy for sustainable chemistry and the modification of the draft revision to defend naturalness. In the end, the key issue is quite simple. The terroirs and cultivated fields are an integral part of the fragrance and flavour sector and do not need to be under attack any further than they are already with competition from synthetic products.

PRODAROM as a strategist

So what does the future hold for natural ingredients in European perfumery? Philippe Massé is Chairman and CEO of the Syndicat National des Fabricants de Produits Aromatiques (PRODAROM), which brings together the major companies in the sector, including a number of local companies with an international reputation - Mane, Robertet, Payan Bertrand, IFF, DSM-Firmenich, Argeville, Gazignaire, Niel, and in Sophia, Cosmo, to name a few. PRODAROM's member companies are manufacturers of aromatic raw materials and creators of fragrance elements and form the upstream industrial part of the brands. Pragmatic Philippe Massé explains why this change in regulations poses a problem. "In the new draft regulations, natural products are not considered as a substance but as a mixture of substances". The devil is in the detail. And this nuance has the potential to denaturalise the industry.

If you look under the microscope at the composition of an absolute or an essential oil, you'll see that, as with all matter, the infinitely small confronts us with a diversity of different molecules. A rose essential oil may contain between 500 and 600 different molecules, only some of which are aromatic. So, in itself, an absolute or an essential oil is a mixture, like any other substance. What's special, however, is that the natural raw materials used in perfumery and flavouring are very complex to work with. The dose of each of the molecules is always bound to change, because the inherent characteristics of the raw material also vary constantly. The olfactory effect is different depending on the harvesting period, the time of day, the place where the raw material is harvested, the composition of the growing soil, the temperature, the exposure... In other words, when a manufacturer makes two absolutes, one from a raw material that is harvested very early in the morning and quickly processed, and the other from the same raw material that is harvested in the afternoon and will ferment, the effect obtained will not be the same.

When it comes to regulations, the perfume industry is not run by cowboys. For 50 years, the IFRA (International Fragrance Association) has relied on the work of a panel of independent experts, REXPAN, and the RIFM (Research Institute for Fragrance Materials) to produce industry standards for safe use. These may be prohibition standards or dosage standards, depending on the purpose of the product.

If the current draft of new European regulations is implemented as it stands, the most direct effect on manufacturers will be to call into question a number of formulas. Because if one of the 600 molecules that make up the natural raw material is classified as CMR (Carcinogenic, Mutagenic and/or Reprotoxic), goodbye to the favourite

secteur en matière de sécurité d'usage. Cela peut être des standards d'interdiction ou des standards de dosage en fonction de la destination du produit.

Si le projet actuel de nouvelle réglementation européenne est implanté tel quel, l'effet le plus direct sur les industriels sera de remettre en cause pas mal de formules. Car si l'une des 600 molécules qui composent la matière première naturelle est classée CMR (cancérogène, mutagène et/ou reprotoxique), ciao le parfum préféré, et tant pis si le dosage est infinitésimal. Philippe Massé regrette la tendance actuelle où tout est perçu comme danger et où l'on sort trop de parapluis. « On est en train de diaboliser des essences qui sont 100 % naturelles. C'est absurde. Sur 4 300 matières premières utilisées en parfumerie, 950 produits sont d'origine naturelle. Huiles essentielles, absolues, concrètes... En volume, les huiles essentielles représentent 40 % des ingrédients naturels qui sont utilisés dans le secteur des parfums et arômes, les autres produits naturels 60 %. Cela va devenir compliqué pour un parfumeur de créer son parfum... »

« Sur 4 300 matières premières autorisées en parfumerie et arômes, 950 produits sont d'origine naturelle »

Quand on utilise une matière première en parfumerie, il y a bien sûr l'intérêt olfactif de la matière première, mais il y a aussi l'aspect coût qui va entrer en jeu à un moment donné et une question à se poser pour un industriel est de savoir s'il va pouvoir, financièrement, utiliser une composition parfumante spécifique pour un usage précis de consommation (parfum, cosmétiques, shampoing, voire même agroalimentaire) en continuant d'utiliser des matières premières naturelles. Aujourd'hui, les créateurs de parfums et d'arômes sont très aidés de logiciels informatiques spécifiques. Paramétrés de manière fine, ils permettent de gérer le développement de la formule, tant au niveau de la sécurité qu'au niveau de son prix de revient. La concurrence des produits de synthèse est forte dans ce secteur car ils sont souvent moins coûteux à produire qu'une transformation longue de produit naturel. En Pays de Grasse, les savoir-faire liés au parfum ne sont pas prêts de s'éteindre. Dans les derniers dix ans, une vingtaine de nouvelles

exploitations agricoles a vu le jour, signe du regain d'intérêt pour la naturalité chez les industriels, et ces savoir-faire ont été inscrits sur la liste représentative de l'UNESCO du patrimoine culturel immatériel de l'humanité. Loin de l'effet marketing.

Un calendrier politique qui s'accélère

Dans cette course d'influence pour refaçonner le CLP, pas le temps de souffler entre deux échéances politiques. Il ne faut rater aucune étape sinon tout le plaidoyer déjà fait risque de repartir de zéro. Jusqu'au 30 juin 2023, c'est la Suède qui assurait la présidence du Conseil de l'Union européenne. Le dernier jour du mandat suédois, le COREPER¹ a été réuni sur divers sujets dont la CLP pour tenter de trouver un consensus sur les sujets épineux. Deux décisions ont été prises sur le sujet qui nous concerne. D'une part, supprimer l'article 5.3. du projet de révision du règlement CLP concernant les substances complexes dans la rubrique portant sur l'identification et examen des informations disponibles sur les substances (fait), et d'autre part, intégrer une période de transition de quatre ans pour se mettre aux normes de la nouvelle réglementation afin de permettre aux industriels de trouver des solutions réalistes. Reculer pour mieux sauter certes, mais tout reste bon à prendre. La prochaine échéance est le vote au Parlement à l'automne. PRODAROM, IFRA et Cosmetics Europe portent un plaidoyer commun, d'autres associations du secteur ont d'autres agendas. Difficile de faire consensus au vu des intérêts variés des industriels et tout aussi difficile de convaincre les représentants de partis. Le résultat du vote au Parlement n'en reste pas moins une étape importante. Environnement, travail, industrie, santé, agriculture sont autant de secteurs qui vont être potentiellement touchés par ce changement réglementaire. L'objet n'est pas d'interdire les matières premières naturelles mais de mieux informer de leur composition, sans aiguïser d'hystérie, en anticipant les effets domino possibles d'interdiction.

Éloge de la naturalité

90 % de la production française de lavande et de lavandin vient de la région Sud et de la Drôme provençale. La bataille CLP est la première à mener. Le projet de révision à venir du règlement européen de 2007 REACH qui porte sur les risques liés aux substances chimiques est tout aussi préoccupant pour l'avenir de l'utilisation des matières premières dans les secteurs industriels de la parfumerie et des arômes. À suivre... ●

fragrance, and too bad if the dosage is infinitesimal. Philippe Massé regrets the current trend, where everything is perceived as dangerous and too many safety nets are put out. "We're demonising essences that are 100% natural. It's absurd. Of the 4,300 raw materials authorised for use in perfumes and flavours, 950 are of natural origin. Essential oils, absolutes, solids... In terms of volume, essential oils represent 40% of the natural ingredients used in the fragrance and flavour sector, and other natural products 60%. It's going to be complicated for perfumers to create their own formulas..."

When a raw material is used in perfumery, there is of course the olfactory interest of the raw material, but there is also the cost aspect which will come into play at some point and one question for a manufacturer is to know whether they will be able, financially, to use a specific perfume composition for a specific consumer use (perfume, cosmetics, shampoo, even food) while continuing to use natural raw materials. Today's perfume and aroma creators are greatly aided by specific computer software. With their fine-tuned parameters, they can manage the development of the formula, both in terms of safety and cost price. Competition from synthetic products is strong in this sector, as they are often less expensive to produce than a lengthy transformation of a natural product. Perfume-related expertise in the Grasse region is not about to die out. In the last ten years, around twenty new farms have been set up, a sign of the renewed interest in naturalness among industrialists, and these skills have been included on UNESCO's Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. Far from a marketing ploy.

An accelerating political calendar

In this race to reshape the CLP, there is no time to rest between two political deadlines. No stage must be missed, or all the hard work that has already been done risks having to be started again from scratch., Sweden held the Presidency of the Council of Europe until 30 June 2023. On the last day of Sweden's term, COREPER met to discuss a range of issues, including the CLP, in an attempt to reach a consensus on thorny issues. Two decisions were taken on the subject that concerns us. Firstly, to delete article 5.3 of the draft revision of the CLP regulation concerning complex substances in the section dealing with the identification and examination of available information on substances (fact), and secondly, to include a transition period of four years to comply with the new regulations in order to allow manufacturers to find realistic solutions. It's a case of taking a step back to make a leap forward, but anything is worth taking. The next deadline is the vote in Parliament in the autumn. PRODAROM, IFRA and Cosmetics Europe are lobbying together, while other industry associations have other agendas. It's difficult to reach a consensus given the varied interests of the industry and just as difficult to convince party representatives. Nevertheless, the outcome of the vote in Parliament remains an important milestone. The environment, labour, industry, health and agriculture sectors are all potentially affected by this regulatory change. The aim is not to ban natural raw materials, but to provide better information about their composition, without stirring up hysteria, by anticipating the possible domino effects of a ban.

In praise of naturalness

90% of French lavender and lavandin production comes from the South of France and the Drôme provençale. The CLP battle is the first to be waged. The forthcoming revision of the 2007 European REACH regulation on the risks associated with chemical substances is just as worrying for the future use of raw materials in the perfume and flavour industry. To be continued... ●

POUR EN SAVOIR PLUS

www.prodarom.com

1. Le COREPER est une instance qui réunit les représentants de chaque État membre. Il occupe une place centrale dans le système de prise de décision de l'Union européenne. Il coordonne et prépare les travaux de toutes les réunions du Conseil et tente de trouver, à son niveau, un accord qui sera par la suite soumis au Conseil pour adoption.

InnovaGrasse recrute...

Située au sein de l'Espace Jacques-Louis Lions, ancienne usine à parfum réhabilitée, la pépinière InnovaGrasse propose sur 1 800 m² des bureaux de 16 à 28 m² et des espaces communs de qualité pour favoriser les échanges.



(© CAPG)

Salles de réunion équipées d'écrans géants tactiles, espace cuisine, salle de créativité, espaces détente et boxes de stockage sécurisés... Entrer dans la pépinière illumine.

InnovaGrasse accompagne les entreprises qu'elle héberge de différentes manières.

De manière individualisée d'abord. Pendant deux ans, les entreprises hébergées bénéficient, en fonction de leurs besoins, de points de suivi réguliers, de mises en relation avec des experts de l'écosystème, de plan de formation contextualisé. La plateforme « Founder Studio » vient structurer cet accompagnement.

Les entreprises bénéficient également d'un accompagnement financier dispensé par Initiative Terres d'Azur. De la construction du business plan à l'obtention de prêt d'honneur à taux zéro pouvant aller jusqu'à 45 k€, cet accompagnement permet des montages financiers en facilitant l'accès à d'autres financements (banques, fonds d'investissement ou partenaires privés et publics). A noter que l'ensemble de l'accompagnement proposé est entièrement pris en charge par la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse et les équipes d'Initiative Terres d'Azur.

Accompagnement collectif ensuite (ou pendant), toujours en fonction des besoins. Ateliers, formations, networking, tous les

formats sont utilisés pour promouvoir les échanges les plus intéressants possibles dans un environnement très convivial.

L'innovation et la R&D au cœur

InnovaGrasse a déjà accompagné plusieurs dizaines d'entreprises. Aujourd'hui, dans le secteur cosmétique, la pépinière accompagne 13 BY HC et CoReLab'. Dans le secteur des parfums et arômes, SCAP, Nectariss, Perfumist et Comte de Grasse. La Tech n'est pas oubliée avec IBC et Tokimo, NST dans le secteur de la santé et des sciences de la vie, et Chandam pour la filière textile.

L'espace Jacques-Louis Lions est dédié à l'innovation et à la Recherche et Développement, et en partenariat avec l'Université Côte d'Azur, les entreprises peuvent bénéficier de l'accès à 130 m² de laboratoires ainsi que de la possibilité de mettre en place des projets tutorés avec les étudiants du Master Foqual (Formulation, qualité, analyse). Le lieu abrite l'Institut d'Innovation et de Partenariat de l'Université qui propose aux entreprises des prestations d'analyse et de synthèse, notamment pour accompagner les entreprises des secteurs cosmétique, parfums et arômes dans leur démarche R&D. La pépinière dispose en outre de quatre laboratoires privatifs.

InnovaGrasse recrute ses nouvelles entreprises. N'attendez pas pour vous positionner. ●

Critères d'éligibilité

Être une entreprise de moins de trois ans

- Et/ Ou une entreprise innovante
- Et / Ou une entreprise de la filière des « Sciences de la vie »
- Et / Ou être une entreprise engagée dans la transition économique, sociale ou environnementale

Pour plus d'information

www.innovagrass.fr



Avis de tempête européen

sur la chimie fine...

Un plaidoyer pour croire aux vertus de cette industrie et garder foi en la science

La pression sur l'industrie chimique s'est accentuée ces derniers temps avec pour conséquence une mise en tension des activités industrielles cosmétique, arômes, fragrances et parfums, exposant un écosystème majeur de l'économie azurienne.

par Jacques Jacquet

Avec l'adoption, le 2 mai 2023, du règlement délégué relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des produits chimiques (CLP), l'Union européenne parachevait le cadre réglementaire élaboré depuis 2020 en matière de production et d'utilisation des produits chimiques avec pour clé de voûte le dispositif REACH¹.

À l'origine, la Commission avait dressé un réquisitoire contre l'industrie chimique : « *La fabrication des produits chimiques est l'un des secteurs les plus polluants, à forte consommation d'énergie et de ressources, et est étroitement liée à d'autres secteurs et procédés à forte intensité énergétique* ». Sans omettre la « chimie phobie », voire honteuse, en référence à un sondage dont se prévalait la Commission selon lequel 84 % des Européens s'inquiètent des effets des substances chimiques présentes dans les produits de la vie quotidienne sur leur santé et 90 % sont préoccupés par leur nocivité sur l'environnement. Ainsi se justifiait l'objectif de « *verdir et numériser la fabrication des produits chimiques*². »

L'industrie chimique paie son universalité et son poids dans la souveraineté

Conséquence de l'universalité des domaines d'application de la chimie³, l'UE fait peser sur cette industrie toutes les obligations : souveraineté géopolitique, enjeux environnementaux et sociétaux. Historiens et épistémologues de l'industrie et des sciences diront si un secteur d'activités aussi majeures aura autant été soumis à un tel champ de contraintes, dans un tel délai. En effet, sur environ 100 000 substances chimiques sur le marché, 500 sont très largement décrites en termes de dangers et d'exposition, 10 000 sont relativement bien décrites, mais près de 90 000 sont peu décrites ou très mal décrites⁴. Est-il nécessaire de rappeler que la production des savoirs-savants n'obéit pas au temps de la légifération ni au rythme des désirs et aspirations sociétales si légitimes soient-ils ? Quant au processus d'adaptation de l'industrie chimique au « Green Deal » (neutralité carbone de l'UE d'ici 2050), saurait-il s'inscrire dans un tel agenda, d'autant qu'il implique les pays hors UE ?

Consciente de ces difficultés, la Commission entend aussi, par ce plan d'action⁵ pallier les manques critiques suivants : données lacunaires sur les substances mises en marché, sur leur empreinte environnementale, problématique des mélanges et formulation, cinétique de la transition, voire enjeux de souveraineté.

Changer de paradigme pour repenser l'industrie de la chimie

• La tentation de la naturalité...

Les industriels du secteur cosmétique/parfums consentent à des investissements importants en explorant des procédés « doux » et biomimétiques (extraction mécanique, procédés à froid, galénique, réactions enzymatiques, etc.). Ils recourent aux matières naturelles ou biosourcées, combinent concentration et développement d'huiles essentielles, affinent leurs formulations pour tenir compte des contrôles avisés des consommateurs, etc.

Ces efforts se confrontent à la rareté des matières premières naturelles comparée aux volumes nécessaires à la satisfaction de la demande et aux contraintes protectrices de la biodiversité. De plus, en matière d'empreinte CO₂, des résultats s'avèrent contrintuitifs : par exemple une formule plus concentrée pouvant être utilisée à plus faible dose peut se révéler avoir une empreinte carbone plus élevée par kilogramme d'huile⁶.

Autre aspect, la générosité chimique de la nature et son rapport à la toxicité compliquent le devoir de satisfaire aux exigences renforcées de REACH.

• Digitalisation des données et l'IA : un tournant

Afin de soutenir le besoin croissant de données nécessaires au renouvellement de ses produits et à la mesure de leur empreinte carbone, l'industrie chimique française a franchi le pas. Par la digitalisation et l'IA, elle entend accroître sa capacité d'identification des molécules alternatives à celles soumises à la rareté et aux restrictions d'exploitation des ressources naturelles. Dans le même ordre d'idée, ces technologies permettent désormais d'écarter des sélections candidates

European storm warning for the fine chemicals sector... A plea to believe in the virtues of this industry and keep faith in science

Pressure on the chemical industry has been mounting recently, with the result that the cosmetics, flavours, fragrances and perfumes industries are under strain, leaving a major ecosystem in the Côte d'Azur economy exposed.

On 2 May 2023, with the adoption of the Delegated Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Chemicals (CLP), the European Union completed the regulatory framework developed since 2020 for the production and use of chemicals, with REACH as its cornerstone.

At the start, the Commission produced an indictment of the chemical industry: "The manufacture of chemicals is one of the most polluting sectors, consuming large amounts of energy and resources, and is closely linked to other energy-intensive sectors and processes". Not to mention the shameful "chemical phobia" in reference to a survey claimed by the Commission according to which 84% of Europeans are worried about the effects of chemical substances present in everyday products on their health and 90% are concerned about their harmful effects on the environment. This is how they justified the objective of "greening and digitising the manufacture of chemicals".

The chemical industry pays for its universality and its weight of importance in sovereignty

Because of its universality in its fields of application, the EU places all kinds of obligations on the chemical industry: geopolitical sovereignty, environmental and societal issues. Historians and epistemologists of industry and science will tell us whether such a major sector of activity has ever been so subject to such a wide range of constraints, in such a short space of time. Is the production of academic knowledge adjustable to the pace of legislation and to the rhythm of societal aspirations, however legitimate they may be? As for the process of adapting the chemical industry to the 'Green Deal' (carbon neutrality for the EU by 2050), can it fit into such an agenda, especially as it involves countries outside the EU?

Aware of the difficulties involved, the Commission intends to use this action plan to remedy the following critical shortcomings: gaps in the data on substances on the market and their environmental footprint, the problem of mixtures and formulations, the kinetics of the transition, and even sovereignty issues.

Changing the paradigm to rethink the chemical industry

• The draw of all that is natural

Manufacturers in the cosmetics/perfume sector are making major investments in exploring 'gentle' and



Jacques Jacquet, président de Diatel et cofondateur d'Alysophil (© DR)

les composants présentant des risques de toxicité.

Ainsi est désormais permise l'exploration des données moléculaires et chimiques structurées au sein d'espaces latents. Comme l'explique Philippe Robin, président d'Alysophil : dont la solution ALchemAI utilise les principes des modèles QSPR pour prédire un certain nombre de caractéristiques des molécules⁷ (par exemple, la toxicité), « ces modèles d'algorithmes peuvent aussi identifier, parmi des molécules utilisées dans un domaine d'application, celles susceptibles de répondre à d'autres usages, et ainsi, identifier de nouveaux usages pour des molécules déjà enregistrées. »

• Une nouvelle génération d'installations favorisant l'expérimentation

L'encodage des molécules et les technologies IA permettent aujourd'hui la digitalisation des réactions chimiques et la génération d'agents IA capables de les piloter. In fine, le pilotage par IA d'installations est en vue. C'est l'objectif d'Alysophil : ses concepts de ChemPocket ou son projet d'installation PIPAC⁸ reposent sur la transférabilité quasi intégrale du procédé mis au point en laboratoire à l'installation industrielle conçue comme compacte (dimension d'un container maritime) et autonome (pilotage par IA).

Ces installations agiles, frugales et réversibles répondent aux besoins d'adaptation de

l'industrie grâce à des expérimentations économes (temps de développement, coût d'investissement, coût en matières/énergie, efficacité environnementale).

Mieux comprendre les rapports de l'industrie chimique aux technologies, à la science et aux enjeux sociétaux

L'Université ne s'y trompe pas. Un rapport d'avril 2023⁹ consacré à la « Sensibilisation et la formation à la démarche scientifique » formule l'ambition générale de « renforcer l'offre de formation en direction des futurs décideurs, des futurs journalistes et des scientifiques en incluant les problématiques méthodologiques, épistémiques et éthiques de la démarche scientifique. »

La digitalisation et le développement des technologies IA procurent au domaine de la science des outils d'exploration et d'expérimentation sans précédent lui permettant d'accompagner l'adaptation de l'industrie chimique en lui procurant les savoirs savants indispensables pour répondre aux attentes sociétales.

Moins croire, mieux penser et substituer la question à tout à la réponse à tout, telle pourrait être la voix de la sagesse pour tracer le chemin de la transformation vertueuse de l'industrie chimique face à l'avis de tempête européen qui s'annonce. ●

biomimetic processes (mechanical extractions, cold processes, galenics, enzymatic reactions, etc.). They are making use of natural or bio-sourced materials, combining concentrations and developments of essential oils, refining their formulations to take account of informed consumer controls, etc.

These efforts are hampered by the scarcity of natural raw materials compared with the volumes needed to satisfy demand, and by constraints to protect biodiversity. What's more, in terms of CO₂ footprint, some results are counterintuitive: for example, a more concentrated formula that can be used in smaller doses may have a higher carbon footprint per kilogram of oil.

Another aspect is nature's chemical generosity and its relationship to toxicity complicate the task of meeting the more stringent requirements of REACH.

• Data digitalisation and AI: a turning point

To support the growing need for the data required to renew its products and measure their carbon footprint, the French chemical industry has taken the plunge. Through digitalisation and AI, it intends to increase its capacity to identify alternative molecules to those subject to scarcity and restrictions on the exploitation of natural resources. In the same vein, these technologies now make it possible to exclude compounds with toxic risks from selections.

This makes it possible to explore molecular and chemical data structured in latent space. As Philippe ROBIN, Chairman of ALYSOPHIL, whose ALchemAI solution uses the principles of QSPR models to predict a certain number of characteristics of molecules (e.g. toxicity), explains "these model algorithms can also identify, among molecules used in one field of application, those likely to be suitable for other uses, and thus identify new uses for molecules already registered".

• A new generation of facilities which favour experimentation

The encoding of molecules and AI technologies now make it possible to digitise chemical reactions and generate AI agents capable of controlling them. This is ALYSOPHIL's objective: its ChemPocket concepts and its PIPAC installation project are based on the almost complete transferability of the process developed in the laboratory to its industrial installation, designed to be compact (the size of a shipping container) and autonomous (controlled by AI).

These agile, frugal and reversible facilities meet industry's need to adapt thanks to economical experiments (development time, investment cost, material/energy cost, environmental efficiency).

A better understanding of the chemical industry's relationship with technology, science and social issues

The University is not mistaken. An April 2023 report devoted to "Raising awareness of and training in the scientific approach" sets out the general ambition of "strengthening the training offer aimed at future decision-makers, future journalists and scientists by including the methodological, epistemic and ethical issues of the scientific approach".

Digitalisation and the development of AI technologies are providing the field of science with unprecedented tools for exploration and experimentation, enabling it to support the chemical industry's adaptation by providing it with the know-how it needs to meet society's expectations.

Believe less, think better, and replace the answer to everything with a question about everything, this could be the wise way to chart a virtuous transformation of the chemical industry in the face of the European storm warning. ●

1. Acronyme pour "Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals"

2. Rapport du 14 octobre 2020 de la Commission à l'intention du Parlement et du Conseil de l'Europe - Pt 2.1.3

3. L'universalité de l'industrie chimique est tangible en santé/pharmacie, cosmétique/parfum, arôme/alimentation, matériaux, énergie, électronique, et dans des domaines clés civils et de défense.

4. Graphique de l'iceberg des risques chimiques - AEE, The European Environment - State and outlook report - 2020

5. Rapport du 14 octobre 2020 adressé au Parlement et au Conseil de l'Europe - Pt 2.2 à 2.4

6. IFSSCC MAGAZINE Volume 25 - 4 novembre 2022 - Carbon Footprinting of Fragrances

7. Interview Philippe Robin - CEO Alysophil - Infochimie - 7 juillet 2023 - Enquête / Transformation digitale

8. « Production intelligente de principes actifs » - Pharmaceutique - Usine Nouvelle 13 février 2023 - <https://www.unsinouvelle.com>

9. La sensibilisation et la formation à la démarche scientifique de l'école élémentaire au doctorat N° 21-22 099A - Page 31 - JA. Cavaillès & S. Julien - Inspecteurs généraux de l'éducation



le Monde vu de Sophia

SKEMA tisse sa toile en Californie, SAP se tourne vers l'Afrique sur le point fondamental du développement du capital humain, l'OiEau conseille les institutions françaises et internationales sur les plans de gestion locale de l'eau, les acteurs sophilopolitains rayonnent et entraînent avec eux la technopole.

SKEMA is weaving its web in California, SAP turns to Africa on the fundamental issue of human capital development, OiEau advises French and international institutions on local water management plans, Sophilopolitan actors are outward looking and take the technopole with them.

Éphéméride géopolitique

par Magali Chelpi-den Hamer

Juillet

Ça chauffe. Dans tous les sens. Adhèrera ? N'adhèrera pas ? La question de l'adhésion de l'Ukraine est (re)mise sur la table au sommet de l'OTAN. Ligne rouge pour certains car susceptible d'escalade militaire incontrôlée, option envisageable pour d'autres car signe fort qui pourrait pousser à des négociations. Seule certitude, ce n'est pas demain la veille. Plus au Sud, c'est l'histoire d'un chef d'État qui voulait se rendre à son bureau et qui a été empêché de sortir de sa résidence par ses propres gardes présidentiels. Quatrième coup d'État réussi au Niger qui a surpris tout le monde (le dernier date de 2010) et qui a surtout enterré la stratégie de backup post-Barkhane. À suivre... Visite présidentielle française en Océanie pour - rien que ça - proposer une alternative à la Chine et se repositionner au mieux dans l'Indo-Pacifique. Peut-être a-t-on finalement tiré quelques leçons d'AUKUS et pas sûr qu'on ne parle que de sport aux prochains Jeux du Pacifique (bravo Tahiti d'ailleurs #Tahiti2027 #MOC). Pendant ce temps, la République islamique d'Iran est désormais membre de l'Organisation de coopération de Shanghai. Chacun a les amis qu'il peut.

Août

L'Inde a aluni pour la première fois sur le pôle Sud de la Lune. Elle fait désormais partie des grandes puissances spatiales. Il lui reste encore à sécuriser ses ponts. Le 15^{ème} sommet des BRICS s'est tenu à Johannesburg, ou plutôt celui des BICS, la présence du R étant quelque peu perturbée par un mandat d'arrêt international. Le monde brûle. Hawaï. Le Canada. La Grèce. Des dizaines de milliers d'habitants fuient les flammes - certains malheureusement s'y consomment - et des millions d'hectares partent en fumée. Ça peut être encore pire, Pyongyang pourrait ne pas rater son lancement de satellite. Pendant ce temps, nous suffoquons à des températures sahéliennes (la comparaison s'arrête là) et depuis le 2 août, il paraît que nous avons consommé toutes les ressources que notre planète peut régénérer en une année. Une raison pour ne pas sauter par la fenêtre, les Bleues ont défendu haut nos couleurs... Une raison pour sauter, la World Robot Conference et son armada d'humanoides...

Septembre

Le traité pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité en haute mer va être ouvert aux signatures. Après 18 ans de négociations multilatérales, il a été accepté à l'unanimité par les 193 États membres de l'ONU en mars dernier au siège des Nations unies et est désormais prêt à être ratifié par chaque État. Les océans, et par extension les fonds marins, peuvent potentiellement être bien malmenés dans les années qui viennent avec les transitions énergétiques en cours. La France, avec d'autres pays, pousse à une réglementation internationale qui interdise complètement l'exploitation minière des fonds marins. Cobalt, nickel, cuivre ou manganèse... Les appétits s'aiguisent. Les eaux internationales - et surtout ce qui est au-dessous - sont donc en ce moment au cœur d'intenses débats diplomatiques dont rien ne présage encore l'issue. Les incarnations du monde vont-elles risquer de jouer aux apprentis sorciers ? Qui vivra verra mais cela nous concerne tous. Bienvenue en automne... ●

July

Things were hotting up. In every direction. Will they join? Or not? The question of Ukraine's membership was (back) on the table at the NATO summit. A red line for some because of the risk of uncontrolled military escalation, a possible option for others because of the strong signal it could send for negotiations. The only certainty is that it won't happen any time soon. Further south, there's the story of a Head of State who wanted to go to his office and was prevented from leaving his residence by his own presidential guards. This is the fourth successful coup d'état in Niger, which has taken everyone by surprise (the last was in 2010) and, above all, has buried the post-Barkhane backup strategy. To be continued... France's presidential visit to Oceania to - no less - offer an alternative to China and reposition itself in the Indo-Pacific. Perhaps we've finally learned a few lessons from AUKUS and it's not certain that the next Pacific Games will be all about sport (bravo Tahiti by the way #Tahiti2027 #MOC). Meanwhile, the Islamic Republic of Iran is now a member of the Shanghai Cooperation Organisation. Everyone makes friends where they can.

August

India has landed on the South Pole of the Moon for the first time. It is now one of the great space powers. It still has to secure its bridges. The 15th BRICS summit was held in Johannesburg, or rather the BICS summit, the presence of the R being somewhat disrupted by an international arrest warrant. The world is burning. Hawaii. Canada. Greece. Tens of thousands of people are fleeing the flames - some, unfortunately, have burnt to death - and millions of hectares are going up in smoke. It could be even worse, Pyongyang might not miss its satellite launch. Meanwhile, we are suffocating in Sahelian temperatures (the comparison ends there) and since 2 August, it seems that we have consumed all the resources that our planet can regenerate in a year. One reason not to jump out of the window, the French women defended our colours with flying colours... One reason to jump, the World Robot Conference and its armada of humanoids...

September

The treaty on the conservation and sustainable use of biodiversity in the high seas opens for signature. After 18 years of multilateral negotiations, it was unanimously accepted by the 193 UN member states at UN headquarters last March and is now ready for ratification by each state. The oceans, and by extension the seabed, are potentially in for a rough ride in the coming years as a result of the energy transitions underway. France, along with other countries, is pushing for international regulations that completely ban seabed mining. Cobalt, nickel, copper or manganese... appetites are being whetted. International waters - and above all what lies beneath them - are therefore currently at the heart of intense diplomatic debates, the outcome of which is not yet clear. Will the incarnations of the world risk playing sorcerer's apprentice? We'll see who lives and who dies, but this is a matter for all of us. Welcome to autumn... ●

8 ans de bilan pour SAP Africa Code Week

Depuis 2015, SAP s'est embarqué dans l'aventure de l'Africa Code Week en collaboration avec l'UNESCO. La semaine est l'événement de code le plus important du continent africain et vise à sensibiliser une masse critique de jeunes aux technologies de l'information et de la communication.

230 millions d'emplois en Afrique sub-Saharienne nécessiteront des compétences numériques d'ici 2030. SAP a bien compris cet enjeu en lançant la SAP Africa Code Week il y a huit ans, en collaboration avec l'UNESCO, l'Association pour le développement de l'éducation en Afrique (ADEA) et Irish Aid. En 2022, 2,6 millions de jeunes ont bénéficié de ce programme : 1,4 million de participants au Maroc, 897 000 au Cameroun et 100 000 au Nigeria.

« À ce jour, neuf pays africains ont officiellement adopté le codage comme matière obligatoire dans l'enseignement public. Ce nombre doit augmenter pour uniformiser les règles du jeu et garantir que chaque enfant, jeune et enseignant africain ait la possibilité de réaliser son potentiel et de contribuer à sa communauté. En investissant dans l'éducation numérique, les nations africaines choisissent de créer un avenir meilleur pour leurs citoyens et de les doter des compétences dont ils ont besoin pour prospérer dans un monde du 21^e siècle en évolution rapide. » Comme l'explique Claire Gillissen-Duval, directrice principale de la responsabilité sociale d'entreprise pour la région EMEA (Europe, Moyen Orient, Afrique), la révolution numérique est en marche sur le continent africain, à des rythmes divers, et SAP se positionne en accompagnateur. Plus de 37 000 ateliers ont déjà été organisés à travers le continent.

La collaboration est essentielle pour dynamiser l'apprentissage numérique et les partenariats sont au cœur du modèle. Le Dr Tawfik Jelassi, sous-directeur général de l'UNESCO pour la communication et l'information, le souligne ainsi : « L'une des raisons du succès majeur de l'Africa Code Week dans ces pays, et en particulier au Maroc, a été le partenariat avec les gouvernements et en particulier avec les ministères de l'Éducation ».

Depuis le lancement de SAP Africa Code Week, ce sont près de 14 millions d'étudiants et d'enseignants de 48 pays africains qui ont acquis des compétences numériques. Comme Emmanuel Raptopoulos, président de la région EMEA Sud de SAP, l'indique : « Une vision comme la nôtre exige que toutes les parties prenantes travaillent ensemble et collaborent pour le bien du continent et de ses futurs dirigeants. C'est pourquoi le programme de l'Africa Code Week sera remis aux gouvernements pour les aider à introduire le codage dans les programmes scolaires. » Belle coopération à souligner, dans un contexte d'influence de plus en plus concurrentiel qui passe aussi par l'éducation numérique. ●

SAP Africa Code Week 8 years on

Since 2015, SAP has collaborated with UNESCO in Africa Code Week, the largest code event on the African continent which aims to raise awareness of information and communication technologies among a critical mass of young people.

230 million jobs in sub-Saharan Africa will require digital skills by 2030. SAP understood this challenge when it launched SAP Africa Code Week eight years ago, in collaboration with UNESCO, the Association for the Development of Education in Africa (ADEA) and Irish Aid. By 2022, 2.6 million young people had benefited from this programme.

"To date, nine African countries have officially adopted coding as a compulsory subject in public education. This number needs to increase to level the playing field and ensure that every African student and teacher has the opportunity to fulfil their potential and contribute to their community." As Claire Gillissen-Duval, Senior Director of Corporate Social Responsibility for the EMEA region explains, the digital revolution is underway on the African continent, at varying speeds, and SAP is positioning itself as a companion.

Partnerships are at the heart of the model and as Dr Tawfik Jelassi, UNESCO's Assistant Director-General for Communication and Information, points out: "One of the reasons for the major success of Africa Code Week, and in Morocco in particular, has been the partnership with governments, and specifically with ministries of education.

Since the launch of SAP Africa Code Week, nearly 14 million students and teachers in 48 African countries have acquired digital skills. ●

Coopération croisée autour de l'IA entre SKEMA et Berkeley

Les centres de recherche SKEMA Center for Artificial Intelligence et Berkeley APEC Study Center ont récemment décidé d'unir leurs forces pour explorer l'impact de l'IA sur les affaires, la société et les régulations.



Margherita Pagani, directrice du SKEMA Center for Artificial Intelligence (© SKEMA)

C'est une avancée marquante pour la coopération internationale en recherche sur l'intelligence artificielle. Le Berkeley APEC Study Center (BASC) dirigé par le professeur Vinod Aggarwal et le SKEMA Center for Artificial Intelligence (SCAI) piloté par le professeur Margherita Pagani ont signé un protocole d'accord en juillet dernier, d'une durée de cinq ans, renouvelable. Ce partenariat ouvre la porte à une myriade d'activités conjointes. Échanges de professeurs, de chercheurs, d'étudiants, d'alumni, participation à des séminaires universitaires en France et aux Etats-Unis.

Margherita Pagani, directrice du SKEMA Center for Artificial Intelligence, a exprimé son enthousiasme pour cette coopération : « Nous sommes ravis de cette collaboration avec le Berkeley APEC Study Center. L'hybridation des savoirs à SKEMA fournira un apport académique précieux pour approfondir notre compréhension des impacts de l'IA. Nous sommes impatients des échanges fructueux entre nos professeurs. Cela ouvre et crée un lien culturel entre les deux centres de recherche. »

Margherita Pagani a également partagé des détails sur des événements à venir. La prochaine conférence organisée par BASC, intitulée « Rethinking Industrial Policy and Economic Statecraft », se déroulera les 20 et 21 septembre 2023, en Californie. Margherita Pagani y présentera ses recherches sur « Mapping the evolution of the Metaverse ». Un autre séminaire organisé par le SCAI avec Berkeley APEC Study Center est prévu sur le campus Grand Paris de SKEMA en mai 2024. ●

SKEMA and Berkeley cooperation on AI

The SKEMA Center for Artificial Intelligence and the Berkeley APEC Study Center recently joined forces to explore the impact of AI on business, society and regulation.

In a major step forward for international cooperation in AI research the Berkeley APEC Study Center (BASC), headed by Professor Vinod Aggarwal, and the SKEMA Center for Artificial Intelligence (SCAI), headed by Professor Margherita Pagani, signed a five-year, renewable memorandum of understanding in July, opening the way for a range of joint activities.

Margherita Pagani, director of the SKEMA Center for Artificial Intelligence, expressed her enthusiasm for this cooperation: "We are delighted with this collaboration with the Berkeley APEC Study Center which will provide valuable academic input and which opens up cultural links between the two research centres."

Margherita Pagani also shared details of upcoming events. The next conference organised by BASC, entitled 'Rethinking Industrial Policy and Economic Statecraft', will take place on 20 and 21 September 2023, in California where she will present her research on 'Mapping the evolution of the Metaverse' with a further seminar organised in Paris in May 2024. ●

Office international de l'Eau Mais « Aqua » ça sert

Précipitations destructrices, sécheresses fatales ; trop d'eau ou pas assez. La ressource en eau disponible sur le globe dépasse pourtant largement les besoins de l'humanité. Dès le 1^{er} mai, 47 départements français se plaçaient en alerte ou vigilance « sécheresse ». Les Alpes-Maritimes se souviennent des inondations ravageuses d'octobre 2015 et de la terrible tempête Alex en 2021 dans la Vésubie. Sophia Mag a rencontré quatre experts de l'OiEau. Stéphanie Laronde, Alain Bernard, Benoit Picon et Éric Mino livrent leurs recommandations sur le défi de « l'EAU » en France.

par Antoine Guy



De gauche à droite, Benoit Picon, Stéphanie Laronde, Éric Mino, Alain Bernard (© DR)

EAU : Existentielle, Abondante, Ubiquitaire

« EAU » et « VIE », deux petits mots de trois lettres, intriqués. Le vivant contient en moyenne 70 % d'eau. Ces trois voyelles si existentielles ont fait couler des bateaux, des nations, des civilisations, et beaucoup d'encre (voire d'ancres ?). Depuis les premiers vols spatiaux, la Terre ne doit-elle pas à l'omniprésence de l'eau son surnom de « planète bleue » ? Les chimistes l'ont nommée pompeusement « monoxyde de dihydrogène », cette inoxydable molécule H₂O de nos années lycée. Ils l'ont même adoubée comme référence : le 0°C se définit par la température de glaciation de l'eau, le 100°C par son ébullition, l'étalon du kg est la masse d'un litre d'eau... respect !

Réduire la consommation, favoriser la « REUSE »

Bien sûr, il est urgent d'atténuer les causes du changement climatique sur l'offre en ressource, mais pour l'OiEau, la priorité réside maintenant dans l'adaptation de la demande au nouveau contexte. Les SAGES (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau), ces plans sur lesquels Benoit Picon travaille avec les collectivités, en collaboration avec l'Office français de la Biodiversité et l'appui du site « Gest'eau », intègrent maintenant la nécessité de travailler sur la demande : réduction de la consommation d'eau douce, décision concertée d'allocation de la ressource en cas de pénurie, amélioration des services d'assainissement pour favoriser la « Reuse (ou REUT) », la Réutilisation des Eaux usées traitées pour les espaces verts, l'agriculture et le nettoyage. Sur ce sujet, la France est très en retard pour des raisons réglementaires : 1 % contre près de 20 % pour l'Espagne par exemple. « Mais notre réglementation est enfin en train de changer, et nous allons pouvoir augmenter la Reuse », renchérit Éric Mino, en charge des projets de développement sur l'Europe, l'Asie Centrale et sur la zone sud-Méditerranée notamment avec le SEMIDE (Système euro-méditerranéen d'Information sur les savoir-faire dans le Domaine de l'Eau).

« Les besoins annuels des humains se montent à 5 500 km³, à opposer aux 280 000 km³ disponibles en eau de surface »

La métropole niçoise a lancé **Haliotis 2** (proche de Nice Côte d'Azur), un projet de super station vertueuse, sobre énergétiquement, pour le traitement des eaux et leur réutilisation. Mise en service prévue à partir de 2025. À Mandelieu, la station de traitement Aquaviva pilotée par SUEZ va bientôt fournir de l'eau ainsi traitée pour l'arrosage, un projet initié par le maire **David Lisnard** il y a dix ans ! La « Reuse » présente pas mal d'avantages, mais le gros inconvénient de l'acheminement. Les zones à irriguer sont souvent éloignées des stations de traitement. À Mandelieu, le projet initial prévoyait de remonter l'eau dans la Siagne... finalement elle sera utilisée pour arroser le golf voisin, les espaces verts de la ville de Cannes et le nettoyage de la voirie.

Une nécessité : imagerie satellite, traitement des données et IA

Mieux gérer la ressource en eau consiste aussi à proposer les bons outils et les bonnes données aux décideurs en charge de cette gestion participative, concertée, « intégrée ». L'OiEau a développé depuis des années un savoir-faire pour intégrer dans le périmètre de la gouvernance l'ensemble des usages de l'amont à l'aval, pour proposer à tous les acteurs la méthodologie, la planification et la capacité à se projeter à 10/15 ans. « L'OiEau dispose d'experts en systèmes d'information, en métadonnées et référencement, et d'un partenariat avec le CNES pour exploiter des images satellite. L'imagerie satellite a beaucoup progressé en résolution et son potentiel est extraordinaire pour étudier l'hydrologie, les dénivellés, la qualité de l'eau, la progression des plantes invasives, l'utilisation des sols... », rappelle Stéphanie Laronde.

Éric Mino de son côté participe au programme « LIFE Eau & Climat », avec INRAe, ACTERRA, HYDREOS et Météo France pour décliner dans les plans de gestion locale de l'eau les données issues des modèles de prévision du changement climatique. Au travers d'un autre programme, baptisé « EXPLORE 2 », l'OiEau associé à INRAe, aide à enseigner simplement, à vulgariser auprès des acteurs locaux, les bases scientifiques pour construire des démarches d'adaptation au changement climatique de manière à garantir une gestion durable des hydrosystèmes. L'IA commence aussi à porter des fruits sur ces sujets. « *Le machine learning a donné de bons résultats pour aider à la gestion de l'eau souterraine dans le bassin Adour-Garonne* », plaide Alain Bernard.

Un autre levier : le prix de l'eau

Le prix de l'eau est un autre curseur pour agir sur la demande, à utiliser avec délicatesse cependant. « *Dans notre inconscient collectif, l'eau de la rivière voisine est gratuite. Il suffit de la capter, c'est un bien commun. Ce qui coûte, en France notamment, sont les services*

d'acheminement, d'assainissement, de récupération. Les principes 'l'eau paye l'eau' et 'pollueur-payeur' mettent en face des dépenses engagées pour ces services, les recettes collectées auprès des usagers », explique Benoit Picon. Le prix actuel en France est équilibré par rapport aux dépenses. En période de sécheresse, « *chaque goutte compte* » et dans certaines zones, les tuyaux vieillissants fuient, occasionnant des pertes jusqu'à 50 %. Des investissements sur ce sujet et sur celui de la réutilisation sont à prévoir. Le prix, sans être un tabou en France, devra augmenter pour améliorer notre usage raisonné de la ressource.

« L'eau est la principale victime du changement climatique »

Naturelles, gratuites et pourtant négligées : les SFN, Solutions fondées sur la Nature

La nécessité d'une meilleure gestion de l'eau a mis en lumière les dangers de l'artificialisation et du bétonnage des sols, facteurs amplificateurs des violentes inondations empêchant la rétention des eaux de surface. Ces dernières années ont marqué le retour de la prise de conscience de l'importance des « zones humides » en France et en Europe. Ces surfaces tampons préservent l'eau de surface, absorbent de gros volumes en cas d'inondation et les relâchent dans les cours d'eau en période d'étiage et de pénurie. « *On a eu tendance depuis cinquante ans à les supprimer alors qu'elles abritent une très riche biodiversité et qu'elles rendent d'immenses services gratuitement et naturellement* », déclare Alain Bernard. Dans la même veine, les politiques de gestion de l'eau, en mobilisant les agriculteurs, prévoient des zones d'extension de crue pour limiter les dégâts des inondations. Des PSE,

Né en 1991 de la fusion de trois organismes français liés à l'eau, l'Office international de l'Eau (OiEau), dont l'un des établissements est situé à Sophia, place Sophie Laffitte, a vocation à développer les compétences pour gérer la ressource en eau, en France, en Europe et dans le monde. Ses savoir-faire, techniques, pédagogiques, scientifiques et diplomatiques, internationalement reconnus, couvrent l'ensemble des sujets de la gestion de l'eau tant au niveau de l'offre que de la demande, pour l'industrie, l'agriculture et les populations.

« Paiements pour Services environnementaux », indemnisent alors ces propriétaires fonciers à qui on demande de ne pas cultiver des parcelles et de maintenir des haies, des sous-bois, dans l'intérêt des usagers en aval.

La forêt est aussi un lieu naturel essentiel de rétention des eaux, de lutte contre l'érosion des sols (important à proximité des barrages en Afrique), de forte évaporation et de maintien d'humidité dans l'air. Benoit Picon ajoute : « *On ne pourra pas arrêter les activités humaines, mais il faut les adapter pour qu'elles n'empêchent pas la nature de faire son travail. Le projet de 'grande ceinture verte forestière'¹ autour du Sahara est un exemple. Aidons la nature, collaborons avec elle au lieu de lui barrer le chemin.* »

EAU : Economie, Arbitrage, Universelle

Le sujet « EAU » comprend plusieurs questions et appelle plusieurs réponses. « *Apprendre à consommer moins, recycler plus, partager davantage avec l'ensemble des acteurs et être à l'écoute de la nature et des populations* », suggère Stéphanie Laronde en conclusion de notre entretien. D'aucuns pourraient qualifier cette feuille de route de lapalissade. Elle n'en est pas moins frappée de bon sens. Le modèle des agences de l'eau en vigueur depuis les années soixante en France, envié dans les pays du Sud, a montré sa pertinence. Les comités de bassin, véritables « parlements de l'eau », sont des piliers. « *Les fondamentaux institutionnels sont solides, reste à accélérer nos mutations face au changement climatique : repenser les usages, adapter les réglementations, abandonner l'artificialisation, favoriser les zones humides et les solutions fondées sur la nature* », martèle Alain Bernard.

« *Tant va la cruche à l'eau qu'à la fin elle se casse* ». Nous en avons effectivement cassé quelques-unes, et en conséquence gâché ou perdu pas mal d'eau. À l'avenir, ne soyons donc pas collectivement des cruches ou des enfants gâtés, reprenons conscience de la vraie valeur de cet élément vital, redonnons-lui sa vraie place dans nos politiques. ●



1. La Grande Muraille Verte (GMV) pour le Sahara et le Sahel est l'initiative phare de l'Union africaine pour lutter contre les effets du changement climatique et de la désertification. Elle a pour but de transformer la vie de millions de personnes en créant une mosaïque d'écosystèmes verts et productifs. Initialement conçue comme un long couloir de 15 km de large traversant tout le continent africain sur 7 800 km en passant par 11 pays, cette muraille doit relier Dakar (Sénégal) à Djibouti soit environ 11,7 millions d'hectares.



ARTS

en scène

Anthéa et son incarnation de la programmation éclectique, Scène 55 bien dans ses cothurnes, la Biennale pour danser aux quatre vents des zéphyrus du monde, l'art de la photographie... La culture touche, ouvre, soude, boude, l'un après l'autre ou tout à la fois. On dit que la culture, c'est ce qui fait l'humain. Mais ça, c'était avant Midjourney.

Anthéa is the very incarnation of eclectic programming, Scène 55 has its Greek flavour, the Biennale is there to celebrate the art of photography from the four corners of the world... Culture touches us, opens us, unites us, annoys us, sometimes all at once. It is said that culture is what makes us human. But that was before Midjourney.

Fanny et Chiara vont à Anthéa

Quoi ? Vous ignorez que Fanny Ardant, Chiara Mastroianni et bien d'autres jouent sur la scène du premier théâtre azuréen cette saison ? Alors on va vous dire ce qu'il faut savoir de cette programmation sur le bout de vos dix doigts qui n'y suffiront pas, sur le bout de vos cœurs qui battront de plus belle...

par Frank Davit



Trisha Brown (© Sandy Korzekwa)

C'est le grand chambardement dans votre tête, comme un représentant du sexe masculin (époque pré-#MeToo) perplexe et perdu devant les boutons d'une machine à laver ? Lavage à haute température. Essorage. Programme couleurs. Comment s'y retrouver au milieu de tout ce qui se machine dans les turbines d'Anthéa ? Vous voilà dans de beaux drames, et tout un tas de jolies comédies, sans oublier des tours de chant, des ballets et un opéra. Vous voilà chez Daniel Benoin, le directeur des lieux, qui, avec son équipe, a concocté une fois de plus une saison de spectacles ébouriffante, poilante, émouvante pour le théâtre Anthéa... En chiffres, cela donne 78 spectacles dont une quinzaine en création maison ou coproduction, 218 représentations, un nombre d'abonnés en passe de revenir à son niveau d'avant-covid (soit autour de 14 000 fidèles). Le compte est bon et mieux que ça encore !

Du souffle dans les branches d'Anthéa

On ne change pas une formule qui gagne. Panache, verve et pluralité des genres pour

« Les Tragédiennes mêlaient aux événements du jour leurs vastes pupilles dilatées et leurs paupières fabuleuses... »

faire scintiller le spectacle vivant dans toute sa superbe : Anthéa fait tourner ses réjouissances tambour battant. Cette saison encore, les grands noms de la scène nationale vont s'y bousculer à la pelle. L'extravagant Michel Fau sera là en duo star avec Catherine Frot qui lui donne la réplique dans *Lorsque l'enfant paraît* d'André Roussin, grand succès parisien du théâtre de boulevard revisité moderne et malin. Grand manitou des planches plébiscité par la critique, David Bobée fera de même avec son dernier opus, un *Dom Juan* de Molière qui a fait sensation par ses audaces et sa relecture du mythe. Également à l'affiche, une *Phèdre* de Sénèque tissée de main de maître par Georges Lavaudant, l'une des signatures les plus cotées du monde théâtral. Il faudrait encore citer

le *Tartuffe* de Molière mis en scène par Ivo van Hove sous les auspices de la Comédie-Française. *L'impresario de Smyrne* de Goldoni monté par Laurent Pelly avec l'ex-soprano Natalie Dessay qui joue ici... une soprano. *Le ciel de Nantes* de et par Christophe Honoré lequel, non content d'imaginer des créations qui font des étincelles sous les feux de la rampe, est aussi un cinéaste inspiré... Tant et tant de perspectives alléchantes dans ce grand coffre à « jouer » qu'est Anthéa et bien d'autres qui constellent la programmation de leurs tutti frutti. Elles peuvent avoir le goût d'une danse affranchie dans le sillage du spectacle *Trisha Brown* chorégraphié par Noé Soulier et Trisha Brown herself. Prendre des saveurs incandescentes dans le halo d'une prima donna assoluta, Fanny Ardant, donnant âme et corps aux mots de l'écrivain Erri de Luca, avec son partenaire de jeu Carlo Brandt pour un spectacle à deux voix, *Impossible*. Autant de productions qui se suivent et ne se ressemblent pas mais qui séduisent déjà par leurs promesses, qui font dire que ça balance pas mal par ici... Bref, vous êtes à Anthéa !



Fanny Ardant (© Mara Desipris)

Fées diverses

Par quel bout démêler l'écheveau de spectacles d'Anthéa ? On peut opter pour un aperçu de la programmation. On peut tout autrement choisir de déclarer sa flamme aux artistes qui vont se produire sur place et rappeler au passage quelle essence magnétique leur confère leur métier. Les mots du poète Saint-John Perse dans Amers, l'un de ses recueils, le font à merveille : « Les Tragédiennes sont venues, descendant les ruelles dans leurs habits de scène... Elles mêlaient aux événements du jour leurs vastes pupilles dilatées et leurs paupières fabuleuses... » Un effet spécial sans effets spéciaux : c'est sans doute quelque chose de cet ordre qui se donne à voir dans l'apparition d'une actrice ou d'un acteur sur une scène. Fanny Ardant, mais aussi Denis Podalydès, Andréa Ferréol, Natalie Dessay, Pierre Richard, Chiara Mastroianni, André Dussolier, Dominique Blanc, Ludivine Sagnier, Jacques Gamblin, Marina Hands, Catherine Frot, Micha Lescot, les effeuilleuses du *Cabaret New Burlesque*... Distribution de rêve d'une saison qui s'annonce faste, faisant déjà tourner de leurs noms tous les moulins de nos cœurs de spectateurs, ces comédiennes et comédiens seront au générique d'Anthéa comme pour mieux écarquiller nos yeux devant le mystère d'exister, « vastes pupilles et paupières fabuleuses »...

Benoin met le feu aux poudres

Après le spectacle *Disgraced* en forme d'uppercut contre les préjugés de race et de classe qu'il avait mis en scène en 2021, Daniel Benoin n'en finit pas d'ausculter les maux de notre époque. On sent toujours chez lui, vivace comme à ses débuts, l'envie d'interroger le monde, de voir comment tout ça ne tourne guère rond. La meilleure preuve en est qu'il revient cette saison à l'une de ses créations passées, *A.D.A. : l'Argent des autres*. Une pièce de Jerry Sterner où il est question des méfaits de la haute finance et de son insatiable soif de profit. Dans un contexte sociétal refusant le joug d'un impérialisme néolibéral tout puissant, Benoin remonte ce spectacle avec l'acuité jubilatoire d'un fin observateur de l'air du temps... Il jouera aussi l'un des rôles principaux de la pièce aux côtés de l'humoriste Alex Vizorek. Où le directeur d'Anthéa, à ce stade de sa trajectoire de capitaine au long cours d'un riche périple théâtral, n'a rien perdu de son impact d'agitateur. Repoussant sans cesse la posture du vieux sage pour mieux se jeter dans la mêlée des turbulences de son art, il ressemble de plus en plus à un tendre voyou ou à un irrésistible embobineur se jouant des modes et des codes pour suivre sa voie. Véritable « allumeur » des feux de la rampe par la causticité suave de son propos. Enchanteur croyant dur comme fer à la magie du théâtre et du spectacle vivant (sa programmation en atteste). Ainsi va Daniel Benoin sous la bonne étoile d'Anthéa. ●

Grande maison

Qu'est-ce qui fait d'un théâtre un endroit où on a envie d'aller sans forcément vouloir changer le monde, juste parce qu'on a envie de passer un bon moment ? Un endroit qui donne « envie » en somme. À Anthéa, l'équation a été résolue avec brio et succès, depuis plus de dix ans. Le lieu a été pensé comme une maison cossue. Des pièces à vivre avec tout le confort souhaitable pour se restaurer en cas de petits creux ou se désaltérer. Une terrasse panoramique à couper le souffle. Et bien sûr, les chambres d'enfants, grands enfants en l'occurrence que nous sommes les uns et les autres, public et artistes confondus. Autrement dit, ces chambres de jeux que sont les deux salles de spectacle d'Anthéa, chambres d'écho de nos démons et merveilles car à quoi bon jouer si ce n'est pour se faire peur ou se faire rire ? Aller au théâtre, pour faire des chatouilles aux enfants terribles planqués sous nos airs d'adultes. Anthéa est cette maison qui divague pour que l'humain reste debout...

POUR EN SAVOIR PLUS

Toute la programmation d'Anthéa sur www.anthea-antibes.fr

Scène 55

Une saison bien dans ses cothurnes

À Mougins, le théâtre chausse grand. Il fait du spectacle peinture 55, grâce à une programmation droite dans ses pompes pour faire danser le rêve et le réel tout au long d'une partition *allegro molto vivace*...

par Frank Davit



Tutu (© Michel Cavalca)

Dans l'archipel des théâtres azuréens, cap sur Scène 55, l'outsider qu'on n'attendait pas forcément et qui a su tirer son épingle du jeu avec déjà six saisons et demie à son actif (le lieu a été inauguré en mars 2017 avec une mini saison d'ouverture). Le voilà qui repart à la conquête de son public avec une septième saison qui, comme à l'accoutumée, brasse tous les plaisirs des feux de la rampe. Pièces de théâtre, danse, cirque, humour, concerts et, pépite sur le magot, un festival de la marionnette organisé sur place tous les printemps : Scène 55 trousse bien son affaire pour emballer grands et petits. Tout entier à son ouvrage d'amuseur grand public, l'affiche du théâtre mouginois, scène conventionnée d'intérêt national « Art et Création », n'en est pas moins exigeante et fait preuve d'un bel éclectisme dans ses choix de spectacles. Saluons au passage l'action du directeur artistique maison, René Corbier, qui a toujours su donner des inflexions polychromes à sa programmation. Il récidive encore au cours de cette saison qui s'annonce riche en péripéties théâtrales, aussi captivantes qu'émouvantes selon les cas.

Densitométrie des étoiles

Autant dire tout d'abord que la ligne de hanche de Scène 55 va beaucoup onduler dans le sillage de moult spectacles de danse et de leurs étoiles. Cela s'inscrit en parfaite cohérence avec son étroit partenariat avec le Festival de Danse de Cannes Côte d'Azur et la proximité immédiate du Pôle national supérieur de Danse Rosella Hightower. Une prédilection chorégraphique qui

« Scène 55 va aussi faire sa moisson de têtes d'affiche en accueillant des productions où s'illustrent des talents consacrés du monde théâtral et des arts de la scène »

marque ainsi ses affinités avec des énergies ardentes déployées sur des fréquences mensuelles, toute l'année. Ainsi du lever de rideau de la saison en *Tutu*, un opus folâtre matiné d'esprit cabaret par le chorégraphe Philippe Lafeuille. Idem pour la clôture de la saison, en mode Tango avec une milonga par la compagnie et école *You Tango*. Dans



Compagnie Philippe Saire (© Philippe Weissbrodt)

l'intervalle, des créations contemporaines sur les pas d'un chorégraphe en résidence, **Martin Harrague**. Un ovni (objet volage non identifié) signé Philippe Saire, **Salle des Fêtes**, dans le cadre de la participation de Scène 55 au Festival de Danse évoqué ci-dessus. Un chorégraphe star, Angelin Preljocaj, en invité de prestige qui présentera avec sa compagnie l'un de ses derniers ballets, **Création 2023**, et deux reprises de succès passés, **Noces** et **Annunciation**... Scène 55 est en pleine... transcendance ! Tant mieux !

Cerises sur le plateau

Comme toute salle de spectacle, Scène 55 va aussi faire sa moisson de têtes d'affiche en accueillant des productions où s'illustrent des talents consacrés du monde théâtral et des arts de la scène. Outre Angelin Preljocaj, ils seront ainsi nombreux à emboîter le pas au chorégraphe du Pavillon Noir. L'humoriste **François Morel** ici reconverti chansonnier le temps d'un récital. Carole Bouquet en **Bérénice** de Racine, frissonnante reine blessée dans

« **Entre merveilleux et facétieux, c'est toute cette gamme d'une orfèvrerie de spectacles aux sortilèges tendres et rêveurs qui fait des étincelles dans la programmation du lieu** »

une mise en scène écrin de Muriel Mayette-Holtz. Tiago Rodrigues (homme de théâtre qui n'est autre que l'actuel directeur du Festival d'Avignon) et le formidable duo de comédiens qu'il dirige dans sa pièce **Chœur des Amants**. La chorégraphe Blanca Li qui revisite avec ses danseurs le classique **Casse-Noisette** au gré d'une relecture hip hop enchantée. Un récital au piano du musicien André Manoukian, **Anouch**, pour un voyage entre harmonies orientales et ibériques... Un comédien seul en scène, Christophe Malavoy, pour une adaptation par ses soins d'un grand texte de l'écrivain hongrois Joseph Roth, **La légende du saint buveur**... Assurément, il y aura du beau monde sur les planches du côté de Mougins.

Les marionnettes sont dans la place

La chose est de notoriété publique : la Scène 55 est un vrai repaire de *puppets*, avec chaque année tout plein de spectacles qui mettent à l'honneur l'art des marionnettistes sous ses latitudes. Comme le monde circassien qui n'a cessé de se réinventer et de se diversifier, les marionnettes ont développé des modes d'expression pluriels pour se raconter et déployer des trésors de créativité, de fantaisie et de poésie autour de la représentation de leurs aventures, qu'elles soient désopilantes, féériques, enfantines ou à l'adresse d'une audience plus adulte. Entre merveilleux et facétieux, c'est toute cette gamme d'une orfèvrerie de spectacles aux sortilèges tendres et rêveurs qui fait des étincelles dans la programmation du lieu. À commencer par la compagnie Arketal et son petit dernier, **Hermès, le dieu espiègle**. Basée sur les hauteurs de Cannes, la compagnie Arketal n'a pas son pareil pour être pourvoyeuse d'un imaginaire inspiré aux couleurs parfois douces amères mais toujours nimbées d'un éclat lumineux par la force et la portée de son travail créatif. Bonnes fées, anges tutélaires de la compagnie, Greta Bruggeman et Sylvie Osman ont été l'âme et le souffle d'Arketal jusqu'à aujourd'hui. Elles s'apprentent à prendre leur retraite. Hommage leur soit rendu ! Suivra un spectacle farfelu aux accents musicaux endiablés, taillé sur mesure pour les Fêtes, **Antologia**, par un maître du genre, Jordi Bertran, magicien des marionnettes à fils. Enfin, en avril prochain, reviendra sur le devant de la scène le **Printemps des Marionnettes** et six spectacles programmés à cette occasion. Et Scène 55 n'en finit pas de faire son numéro... ●

POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez toute la programmation de la saison sur www.scene55.fr

Danser aux 4 vents des zéphyrs du monde...

Cet automne, sur le calendrier de ses émois chorégraphiques, le Festival de Danse Cannes Côte d'Azur revient faire voler en éclats multiples une haute idée du corps en mouvement autour de la thématique « Danses sans frontières ! ». Rendez-vous.

par Frank Davit



Skid par Damien Jalet (© Gregory Batardon)

Inventons le mot. « Balletudinaires » de tous bords, réjouissez-vous ! Votre fièvre de spectacles va être à la fois attisée et comblée grâce à l'un des événements les plus effervescents de la scène danse hexagonale : une nouvelle édition de la Biennale de Cannes, élargie à d'autres villes participantes de la Côte d'Azur, de Nice à Draguignan. Néoclassique, contemporain, urbain, hybride, circassien, pluriethnique, flamenco, transgenre... C'est en effet à une célébration totale et sans ostracisme de l'art de danser sous toutes ses formes et ses déclinaisons connexes qu'invitera la manifestation, dès la fin novembre durant près de trois semaines avec plus de trente spectacles à l'affiche ponctués de conférences, rencontres, ateliers, tables rondes, projections... Lors des quatre précédentes éditions, Brigitte Lefèvre, première dame en chef de la danse à l'Opéra de Paris pendant trente ans, avait brillamment et chaleureusement présidé aux destinées de la Biennale. Pour ce nouveau tour de valse

Croisette et bien au-delà, elle a cédé sa place à Didier Deschamps. Une personnalité bien connue des aficionados (ne pas confondre avec son homonyme footballistique), qui va à son tour guider les pas du festival pour l'emporter dans un tourbillon de rythmes et de gestes taillés au biseau de chorégraphes affûtés. Trisha Brown, Thierry Malandain, Sharon Eyal et Gai Behar, Damien Jalet, Michèle Noiret, Michel Kelemenis, Paula Comitre (pour ne citer qu'eux). Plus qu'entrer dans les détails d'une programmation vaste déployée entre Var et Alpes-Maritimes avec Cannes pour épicerie, vouloir donner les contours de cette Biennale 2023 revient à évoquer les lueurs d'un foyer où le feu de la danse « flambe », dans le sens où on emploie le mot à propos d'un joueur.

Vingt-sept compagnies dans la mouvance

« La danse parle des pulsions du monde, analyse Didier Deschamps, et pour en rendre compte, elle brasse une mixité de cultures, d'imaginaires et s'ouvre de plus en plus à un intense foisonnement en croisant les champs artistiques, en mêlant théâtre, cirque, arts plastiques, art vidéo. Certains chorégraphes viennent de ce qu'on appelle une danse studio, c'est-à-dire d'une écriture du mouvement qui se travaille dans un espace au gré d'un vocabulaire gestuel qui s'invente à partir du corps et de cet espace. D'autres créateurs vont puiser ailleurs la source de leur travail, hybrident les pratiques. À travers la Biennale et les vingt-sept compagnies qui vont s'y produire, je voudrais proposer au public de ressentir cette extraordinaire diversité et les émotions qui en découlent. Le rôle de l'art en général n'est pas du ressort de la consommation mais dans sa capacité à nous faire voir et réfléchir autrement. Il faut convoquer la surprise face à la découverte d'un spectacle, percuter esprit et sensibilité. Et puis surtout et avant tout, il faut emporter le public dans une aventure de plaisirs... »



Skid par Damien Jalet (© Gregory Batardon)

« À travers la Biennale et les vingt-sept compagnies qui vont s'y produire, je voudrais proposer au public de ressentir l'extraordinaire diversité de la danse... »

Chaînon dansants

Un marathon de dates ininterrompu dans un tourbillon chorégraphique de trois semaines. Des grands soirs avec des têtes d'affiche. Des impromptus avec des jeunes talents en plein essor. Des pas de côté dans le sillage de créateurs singuliers, détonants. Des invités venus de loin (*Theatre of Taiwan, Compagnie Nationale de Danse Contemporaine de Norvège, Compania Paula Comitre, Compagnie Amala Dianor...*). Une compétition de films courts... Concrètement, la danse s'apprête à faire son Festival de Cannes avec panache, en se propageant comme de la foudre aux yeux dans des villes voisines, Nice, Antibes, Grasse, Mougins, Carros, Draguignan, Fréjus, sans oublier Cannes la Bocca. Différents lieux, différents spectacles et autant d'écritures chorégraphiques à la clé. De la danse qui danse. Des choses qui bougent autrement ou plutôt qui font bouger ensemble différents arts de la scène à la faveur de métissages inspirés, iconoclastes, dans l'air du temps. Cirque, vidéo, théâtre qui s'entrechoquent, s'entrelacent autour ou au détour de motifs dansés. Sinuosités d'un écheveau de mouvances urbaines qui sont venues se greffer ces dernières années au monde du ballet contemporain notamment, engendrant de nouvelles effusions, de nouvelles euphories chorégraphiques... Sommes-nous devant

des installations d'arts plastiques animées ? Assistons-nous à une mutation en profondeur en train de propulser la danse dans une autre dimension, plus révoltée, en résonance avec des problématiques qui irriguent nos débats sociétaux les plus brûlants ? Didier Deschamps a des réponses à ces questionnements.

« Concrètement, la danse s'apprête à faire son Festival de Cannes avec panache, en se propageant comme de la foudre aux yeux... »

« S'extraire de certains codes et habitudes pour solliciter l'intérêt du spectateur à travers des imaginaires d'aujourd'hui peut s'avérer fructueux, estime ce dernier. C'est comme lire de la poésie qui, à travers la puissance d'expression d'un créateur, nous parle de l'humain avec émotion. Pour autant, un spectacle n'a pas vocation, à mes yeux, à tenir lieu d'amphithéâtre universitaire pour débattre de tel ou tel sujet. Il doit rester spectaculaire, en quelque sorte ! » Grâce à quoi, la Biennale sera, une fois encore, la plus belle pour aller danser, tous azimuts ! ●

POUR EN SAVOIR PLUS

Festival de Danse Cannes Côte d'Azur France
du 24 novembre au 10 décembre
www.festivaldedanse-cannes.com

Retrouvez sur sophiamag.eu l'intégralité de l'interview de Didier Deschamps, directeur artistique de la nouvelle édition du Festival de la Danse.

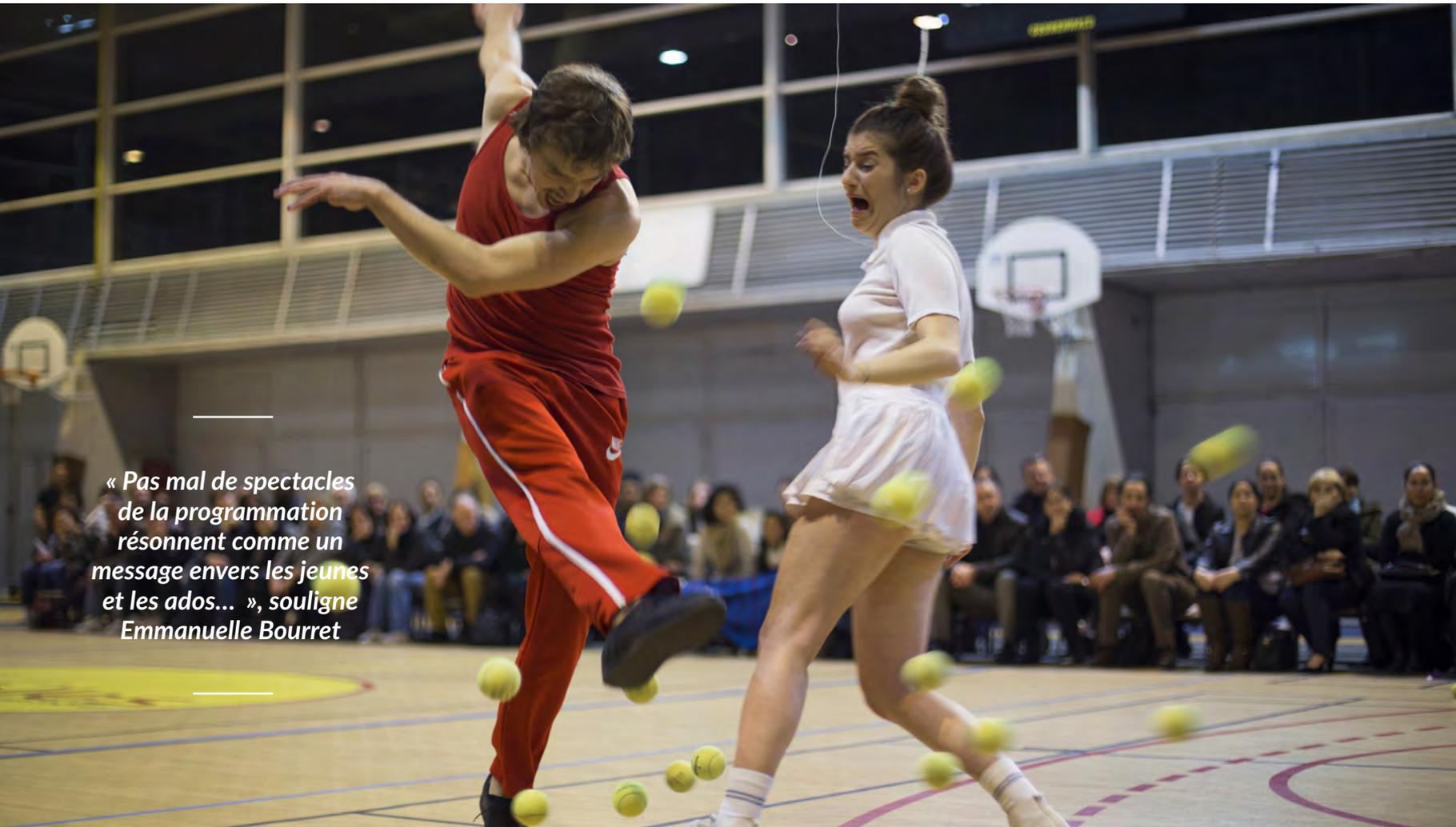
Un homme de l'art

« Nul ne sait ce que peut le corps. » Didier Deschamps a fait siens ces mots du philosophe Spinoza. « Et je dirai même mieux, sourit celui-ci, nul ne sait ce que peut un danseur ! » En la matière, le tout nouveau directeur artistique du Festival de Danse de Cannes désormais en version pan-azuréenne sait de quoi il parle. Lui-même danseur à ses débuts, il est passé par le studio d'un géant de l'histoire de la danse, Merce Cunningham, a transité par différentes compagnies internationales, est devenu un chorégraphe reconnu tout en se faisant passeur de sa passion pour l'art de Terpsichore, se consacrant à son enseignement au sein de grandes institutions publiques. Mais au-delà de bien d'autres indices de son brio, sur la trajectoire fertile de son accomplissement, Didier Deschamps est surtout heureux d'une chose : avoir participé à l'avènement du tout premier Théâtre National de la Danse de Chaillot, à Paris, qu'il a dirigé pendant dix ans jusqu'en 2021. Un acte décisif pour une reconnaissance de la danse au premier plan des arts du spectacle vivant. La poursuite d'un élan et d'une ferveur au cœur de son travail, qui le voit aujourd'hui à la tête de la Biennale. Une véritable éthique de vie, en somme. Spinoza n'aurait pas dit mieux !

Du corps à l'ouvrage

Axée résolument sur une dynamique sport multivitaminée, une très rock'n'roll programmation en ce sens qu'elle fait bouger les lignes et les cadres traditionnels de ses espaces de représentation. Vous êtes au Théâtre de Grasse, intra et extra-muros...

par Frank Davit



« Pas mal de spectacles de la programmation résonnent comme un message envers les jeunes et les ados... », souligne Emmanuelle Bourret

Les Liaisons dangereuses (© Antoine Icard)

Le moule est caduc. Des spectacles aux effluves de naphthaline qui ont pour vocation de ne pas faire désordre dans le paysage ambiant... Vous ne trouverez pas « ça » sur les starting-blocks de la nouvelle saison du Théâtre de Grasse.

Celui-ci s'apprête à redémarrer ses activités, sur les chapeaux de roue, via une programmation qui joue à fond la carte du présent, sous le signe de la jeunesse et de la vitalité. Dans la foulée, pas anodin que l'établissement grassois ait reçu une labellisation « Olympiade culturelle » qui valide son positionnement dans une mouvance liée au corps et ses déflagrations d'énergie. La danse y a sa place, mais le sport aussi est de la partie et là n'est pas le moindre étonnement procuré par la saison 2023 - 2024, an 1 de l'ère post Jean Florès, l'ex-directeur des lieux

pendant plus de trente ans. Lui a succédé à ce poste Emmanuelle Bourret, après avoir été l'administratrice de l'endroit pendant dix ans. Et voilà donc une nouvelle pilote et une nouvelle feuille de route pour le Théâtre de Grasse, et autant de bonnes raisons de s'en réjouir car « ça » va déménager, au propre comme au figuré. Sur la quarantaine de spectacles programmés cette année, nombre d'entre eux se joueront en effet hors les murs, sous des formes inattendues et originales.

Agitateur public :

Ainsi des *Liaisons dangereuses* d'après le célèbre roman de Choderlos de Laclos à qui la metteure en scène Edith Amsellem et ses six interprètes réservent un traitement décalé pour en faire un match à la vie à la mort,

disputé sur un authentique terrain de sports, le gymnase David Douillet à Peymeinade. Autre lieu, autre artiste, cette fois à la salle Mistral du village de Cabris non loin de Grasse, où se produira le conteur Lamine Diagne pour deux divertimentos à usage des enfants, *Histoires en douceur pour les petites oreilles* et *Sous l'arbre à palabres*. D'autres déclinaisons jeune public feront elles aussi l'objet d'une délocalisation, comme *Quelque chose a disparu mais quoi ?* par la Compagnie Dynamo Théâtre qui ira semer la bonne parole de son grain de fantaisie dans quatre communes aux alentours de la cité des parfums (Mouans-Sartoux, Pégomas, Séranon, Le Tignet). Au détour de ces indications géographiques, ce qu'il convient de noter, c'est qu'en déployant sa cartographie de représentations bien au-delà de sa seule salle, le Théâtre de Grasse fait œuvre d'utilité publique. Il s'agit pour la

« Il essaime l'idée d'un art théâtral populaire, une vision du spectacle vivant ouvert à tous... »

bonne cause. Il essaime l'idée d'un art théâtral populaire, une vision du spectacle vivant ouvert à tous, et il sème de possibles futures vocations de spectateurs pour diversifier et renouveler son public. Dont acte dès l'entame de la programmation qui démarre par de jolis coups d'éclat. À commencer par *Les Lettres de mon moulin* d'Alphonse Daudet par Philippe Caubère en spectacle itinérant dans les environs de Grasse fin septembre (ce savoureux seul en scène sera à l'affiche à La Roquette-sur-Siagne, puis Châteauneuf-Grasse puis Saint-Vallier-de-Thiery). Sous des allures de parade circassienne, le lever de rideau de la nouvelle saison aura véritablement lieu avec deux spectacles de bateleurs débridés en accès gratuit le samedi 30 septembre, *Rapprochons-nous* et *Désillusionnistes*. Quand le théâtre de Grasse fait ses quatre cents coups ! ●

POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez toute la programmation 2023 - 2024 sur www.theatredegrasse.com

Madame la directrice

Elle est arrivée au théâtre de Grasse en 2011. Elle en est la directrice depuis novembre 2022. Enfant du pays, haut fonctionnaire de l'État au service de la chose culturelle dans ses années parisiennes, Emmanuelle Bourret a plus d'un projet pour « son » théâtre. Une dynamique d'ouverture à tous les publics. La poursuite d'une politique de soutien à la création. Une identité pluridisciplinaire pour les spectacles programmés et bien d'autres sujets encore... C'est Emmanuelle Bourret qui a la parole.

Ce qui lui tient à cœur ? « Faire en sorte que le théâtre de Grasse raconte une aventure artistique et humaine forte, en lien avec d'autres acteurs de la vie culturelle du territoire. À la faveur des JO qui s'approchent, notre nouvelle saison a été bâtie en privilégiant un dialogue entre le monde du sport et celui du spectacle. Cela nous permet de bénéficier de la labellisation « Olympiade culturelle » et de présenter des créations à la croisée de ces deux mondes, à l'image du spectacle de Pierre Rigal et Aurélien Bory, *Arrêts de jeu*. Une reconstitution chorégraphique du match de foot France - Allemagne 1982 entré dans les annales. On espère que les aficionados du foot et ceux de la danse

seront au rendez-vous, pour montrer que le théâtre peut être un terrain de jeu surprenant, hors des images toutes faites... »

Sa ligne « directrice » ? « Pas mal de spectacles de la programmation résonnent comme un message envers les jeunes et les ados. L'idée est de leur donner l'envie de venir, pas juste en sortie scolaire. Un campus étudiant a ouvert ses portes en septembre 2022 à Grasse. La ville compte d'autre part cinq lycées et cinq collèges. On veut dialoguer avec ce public potentiel, le reconnecter au corps et au réel à travers des spectacles qui lui parlent. Il n'est bien sûr pas question de faire du jeunisme à tout prix et de laisser de côté le public plus mature mais la dimension intergénérationnelle reste une composante indispensable de l'avenir d'un théâtre... »

Ses projets pour une ère de renouveau ? « Je souhaite tout d'abord que le théâtre de Grasse garde la place assez singulière qu'il occupe déjà dans le paysage théâtral azuréen. On y découvre et y voit des choses qu'on ne voit pas ailleurs, avec une large place à une création contemporaine qui se joue avec ou sans têtes d'affiche. On y cultive un certain sens de la convivialité avec notamment des troisièmes mi-temps après spectacle pour des échanges avec les artistes. On y propose des actions culturelles, des ateliers de pratique ou d'approche de la chose théâtrale... Le théâtre de Grasse a d'autre part toujours soutenu la création théâtrale et je veux poursuivre cette dynamique en privilégiant des projets en résonance avec le territoire grassois et des formats de spectacles modulés pour être joués en territoire, en accueillant des artistes en résidence... »



Emmanuelle Bourret (© artsmassabo)

Photographie environnementale

Les lauréats 2023

La Fondation Prince Albert II pour la protection de l'environnement a annoncé les noms des lauréats 2023, lors du vernissage de l'exposition sur la promenade du Larvotto : M. Olivier Wenden, vice-président et CEO de la Fondation Prince Albert II* a officiellement dévoilé la photographie du grand vainqueur : Jasper Doest. La Fondation a reçu pour ce concours international, dont se célébrait la 3^{ème} édition, près de 10 000 images, soumises par 2 300 photographes professionnels et amateurs...

par Viviane Le Ray

Le grand lauréat 2023 : le photographe néerlandais Jasper Doest

Le prix du Photographe environnemental de l'année a été remis au jeune photographe néerlandais Jasper Doest pour son image intitulée *Fight to the Death*. Le lauréat de la catégorie: *Humanité versus Nature* a été désigné grand gagnant par ses pairs et de surcroît couronné par le vote du public. Le grand prix de la Fondation Albert II est doté de la coquette somme de 6 500 €, ainsi que du privilège de partir en Équateur visiter la base de recherche de l'Université internationale SEK, au cœur de la forêt amazonienne...

Diplômé en écologie et collaborateur du magazine National Geographic

Jasper Doest réalise de véritables histoires

visuelles qu'il définit ainsi : « Quand je me souviens de cette scène macabre le long de la voie ferrée, je suis hanté non seulement par la tragédie car l'éléphant a dû être tué après l'accident, mais surtout par l'histoire de cupidité humaine qui la sous-tend – la voie ferrée qui traverse le parc national sert principalement à transporter un minerai de grande valeur. (...) En recevant ce prix, j'invite les entreprises à prendre leurs responsabilités en collaborant avec le monde de la protection de la nature pour sauvegarder les ressources naturelles de notre planète. À défaut, d'autres animaux seront victimes du même sort que l'éléphant... »

Catégories : « Merveilles polaires » et « Prix des Lycéens »

Franco Banfi pour *Tiny Umbrella*, 2018, lauréat dans la catégorie *Merveilles polaires*, a mis à l'honneur une minuscule hydroméduse ben-

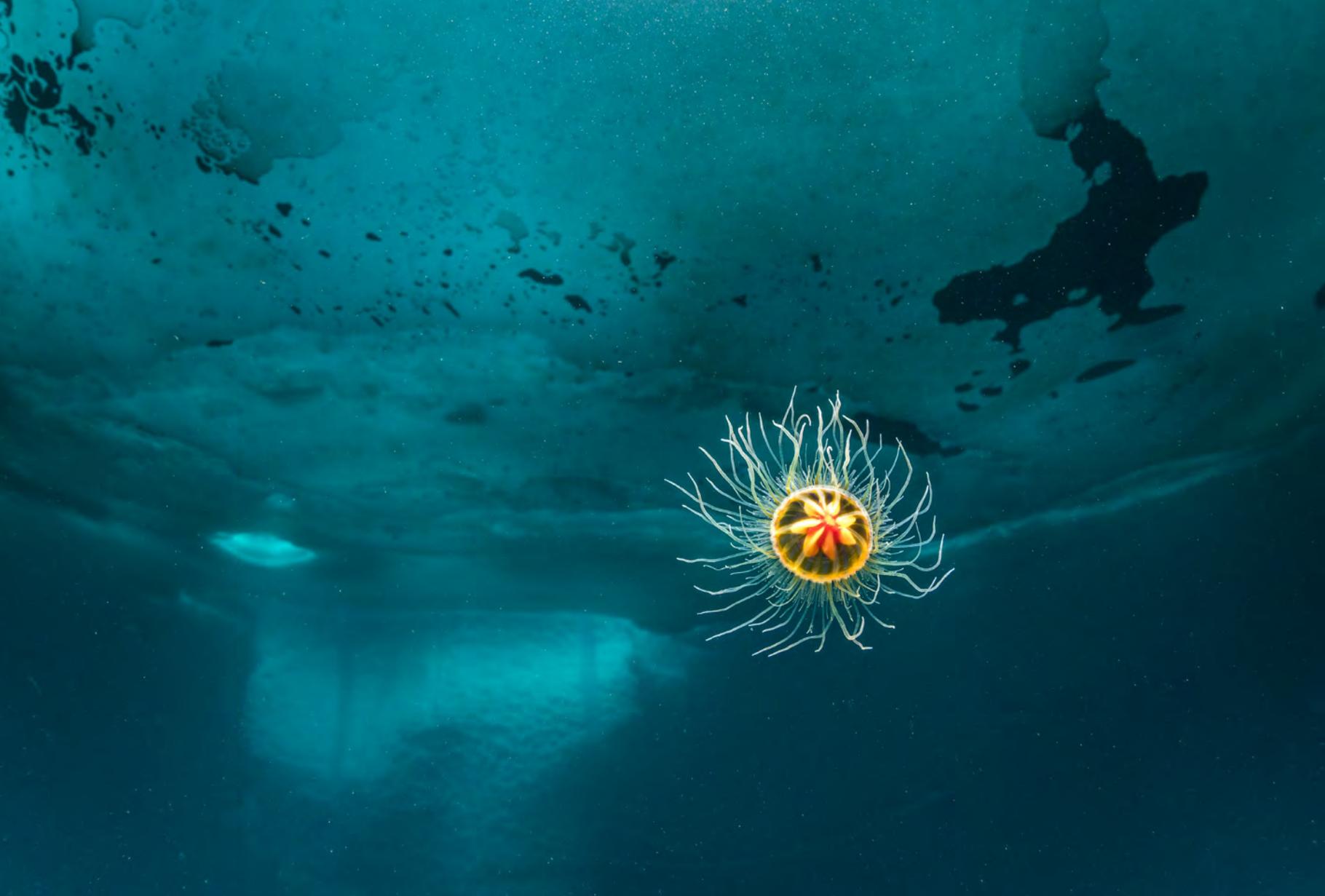
thique dont la cloche mesure moins d'un centimètre. Très peu connue, c'est un organisme gélatineux qui vit dans les eaux profondes ou polaires.

Dans la catégorie *Prix des Lycéens*, David Feuerhelm, distingué pour *Baby it's Cold Out There!*, 2019, exprime la beauté de l'Islande qui a conquis les lycéens de la Principauté. Le glacier *Mýrdalsjökull*, quatrième plus grande calotte glaciaire du pays, compte de nombreuses grottes éphémères et autant de paysages qui apparaissent comme surréalistes. Les œuvres primées des divers lauréats dans les diverses catégories étaient exposées tout au long de la promenade du Larvotto jusqu'au 31 août. Les photographes sont toujours à découvrir (comme celles des années précédentes) sur le tout nouveau site web mis en ligne par la Fondation : www.fpa2photoaward.org ●

Ci-dessous : *Fight to the death* / Lauréat 2023 du Prix du photographe environnemental (© Jasper Doest)

À droite en haut : Hydroméduse benthique dont la cloche mesure moins d'un centimètre (© Franco Banfi) / en bas : *Baby it's Cold Out There!* (© David Feuerhelm)







SKEMA GLOBAL BBA

Choose your way*

BAC+4
12 à 24 mois à l'international
100% en anglais
14 spécialisations

* Choisissez votre voie



SKEMA ESDHEM

Le choix de la réussite

BAC+2 / BAC+3
Licence d'Économie-Gestion
ou de Droit Privé
+ préparation aux concours
d'entrée des Grandes Écoles

FAITES LE CHOIX « SKEMA » SUR PARCOURSUP.FR

Possibilité d'intégrer en admissions parallèles
Contactez-nous : info-bba@skema.edu ou info-esdhem@skema.edu







WWW.SKEMA-BS.FR

QUAI DES ÉTATS-UNIS - PROMENADE DES ANGLAIS

DIMANCHE 8 OCTOBRE

JOGGING ROSE

2023 by SOS eancer du sein
Vivre le cancer autrement

9h30

COURSE

7km

11h

MARCHE

5km

12€*

2 DÉPARTS



Informations et inscription sur www.soscancerdusein.org

*Ces 12 euros servent à financer nos activités pour les femmes malades ou en rémission.
T-shirt, ticket de parking et en-cas après l'effort offerts sur présentation du coupon
(dans la limite des stocks disponibles)




Alpes-Maritimes





VILLE DE VALBONNE
SOPHIA ANTIPOLIS

Antiquités & brocante



1^{ER} DIMANCHE
DE CHAQUE MOIS

DANS LES RUES DE
VALBONNE VILLAGE



Renseignements : 04 89 87 73 30
Exposants professionnels

vsa
VILLE DE VALBONNE
SOPHIA ANTIPOLIS



5 ANS que CAP AZUR
se charge de la mobilité
DE DEMAIN !

Un réseau de 95 bornes de recharge
créé en 2018 sur le territoire
de la CASA, de la CAPG et de la CACPL.

3 millions d'euros investis
durant les 5 premières années.

Élargissement du réseau
en 2022 aux territoires
de la Communauté de Communes
Alpes d'Azur (CCAA) et d'Estérel
Côte d'Azur Agglomération (ECAA).

400 points de charge
répartis sur 74 communes
de l'Ouest des Alpes-Maritimes
et du Sud du Var.

Une multiplication par 7
de l'usage des infrastructures WiiiZ.

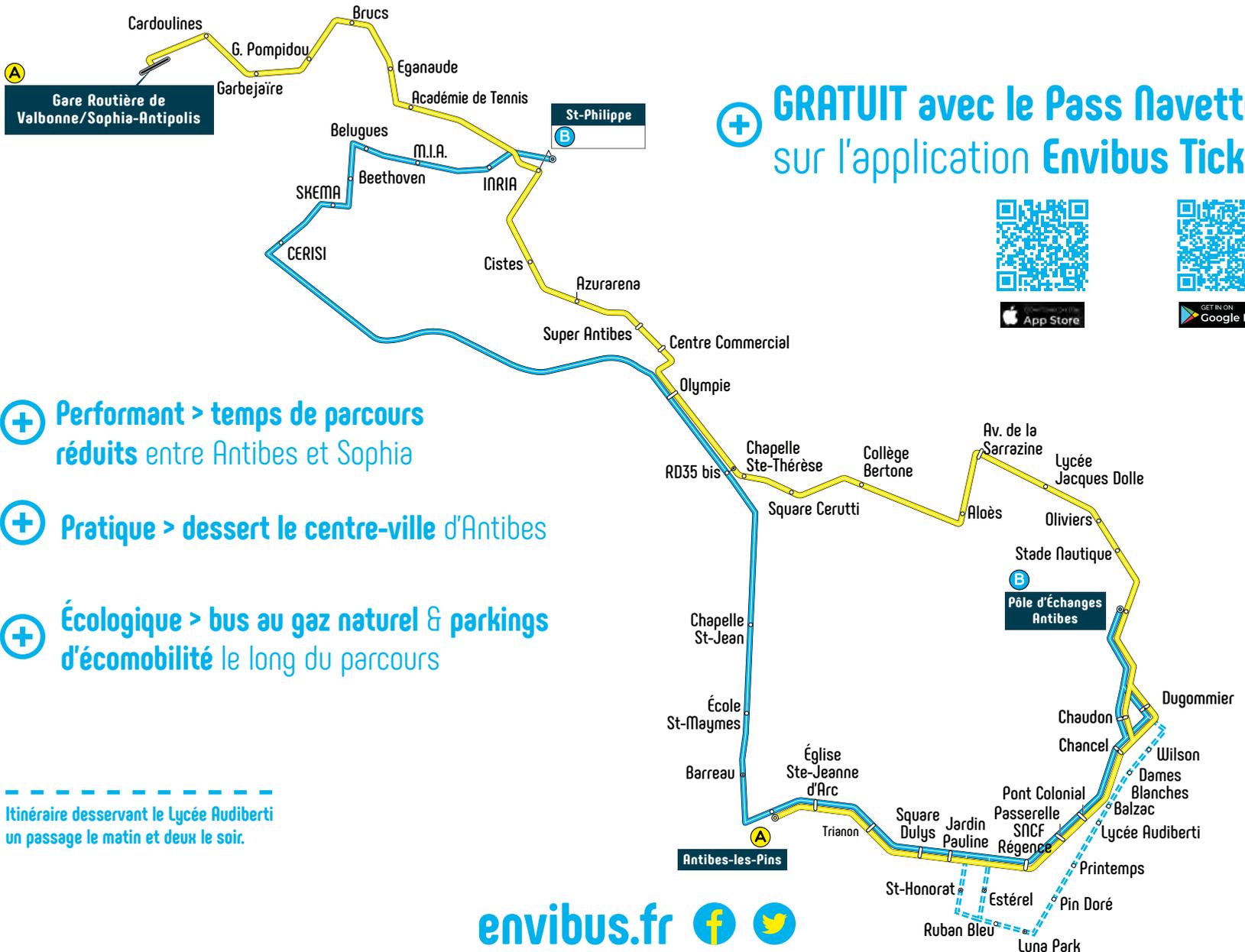
9 millions de kilomètres
parcourus en véhicules électriques
en 2022, soit 1 153 T
de CO2 économisées.



Avec les lignes **A** & **B**



voyagez GRATUITEMENT



+ GRATUIT avec le Pass Navette sur l'application **Envibus Ticket**



- +** Performant > temps de parcours réduits entre Antibes et Sophia
- +** Pratique > dessert le centre-ville d'Antibes
- +** Écologique > bus au gaz naturel & parkings d'écomobilité le long du parcours

Itinéraire desservant le Lycée Auduberti un passage le matin et deux le soir.