

AUTONOMS

Jun 2048

Le média qui explore le futur de la mobilité

NAVYO ⊕ Usbek & Rica



PAGE

2

L'actu de la mobilité
—
Les chiffres clés

PAGE

3

Une histoire de la
mobilité, de 2010
à nos jours

PAGE

7

Deux initiatives
qui ont marqué
l'histoire des
AUTONOMS

PAGE

8

Les interviews :
Pascal Lecuyot
Athena-0x

De l'automobile à l'AUTONOM

En matière de mobilité, les 30 dernières années se sont avérées plus excitantes que jamais. Sous nos yeux se sont concrétisés et généralisés des véhicules et des systèmes rêvés par les auteurs et scénaristes de science-fiction pendant près d'un siècle.

Alors que les villes abritent désormais les trois quarts de la population humaine, drones urbains, voitures et navettes sans conducteur, taxi-bateaux sans pilote, voitures solaires et même volantes sont désormais la norme, et ont rendu nos cités et nos routes non seulement plus pratiques et plus agréables à vivre, mais aussi plus sûres et plus écologiques.

Toutes ces machines intelligentes et autonomes, aujourd'hui désignées globalement par « AUTONOMS », ne sont pas seulement l'aboutissement de décennies de prouesses technologiques. Elles ont induit de vastes mutations – des mentalités, des usages, des modèles économiques – et de la société humaine tout entière.

Si se déplacer en AUTONOM est banal aujourd'hui, revenons sur 30 ans d'innovations et de changements qui ont transformé notre mobilité à tout jamais.

L'actu de la mobilité



Cochons voyageurs

Six mois après avoir présenté son modèle de drones pour chiens et chats, le constructeur d'AUTONOMS chinois Dada récidive, avec un modèle destiné aux porcelets de compagnie, entièrement rose et équipé d'une mangeoire. « Exagéré », ont commenté certains observateurs.



Réalité artificielle

C'est par un laconique « Why not? » que Elon Musk a coupé court à plusieurs semaines de rumeurs relatives au prochain modèle Testa, transformant tout ce que voient les passagers en une expérience visuelle psychédélique. Un robot-taxi aux champignons ?



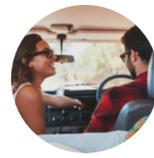
Attention, chute de drones

Confirmé : l'annonce d'un risque exacerbé de chute de drones solaires durant la prochaine éclipse solaire totale était bien un canular marketing. L'opération a été montée par un fabricant taïwanais de casques de protection urbaine personnelle.



Nuage de drones

Record battu lors du dernier match de la RoboCup à Rio : plus de 5 000 objets volants – drones à passagers et caméras volantes – se sont massés au-dessus du stade pendant toute la durée de l'événement, générant une ombre rendant nécessaires les éclairages artificiels en plein jour. « On n'a pas pu bronzer pendant deux heures », se sont plaints des touristes sur la plage avoisinante.



Speed dating autonome

Surfant sur la tendance des services d'appariement de passagers en fonction de leurs affinités, plusieurs services de taxis AUTONOMS étudient la possibilité de réunir automatiquement les célibataires à la recherche de l'âme sœur. À la fin du trajet, le véhicule établit un bilan psychologique et émotionnel de la rencontre et, le cas échéant, réserve une escapade romantique dans un restaurant ou un hôtel avoisinant.



Au secours, Obi-wan

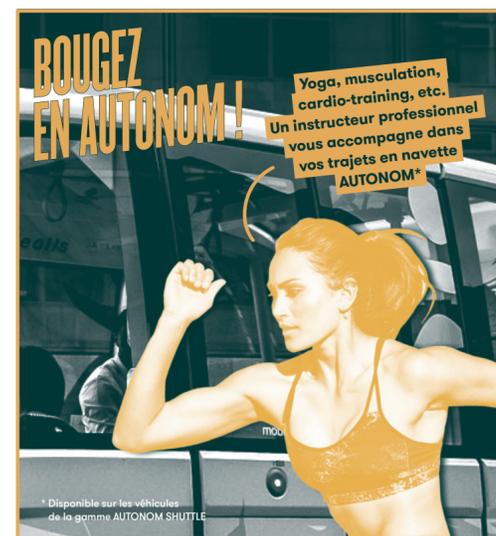
Disney a confirmé la sortie d'un pack AUTONOM Star Wars pour célébrer la sortie du 25^e épisode de la célèbre saga. Une fois activé, le pack remplace les notifications vocales des véhicules par des références filmographiques comme « Bienvenue dans le côté obscur » au passage des tunnels, « Plutôt embrasser un Wookiee » quand on demande un arrêt dans une zone interdite, ou encore « Carabouillis limousine big boss » en cas d'incident.



Une histoire de la mobilité, de 2010 à nos jours

Rédaction en chef **Usbek & Rica** + Esprit des Sens
Articles **Cyril Fiévet**
Direction artistique **Usbek & Rica**
Illustrations **Matt Chinworth, Johan Papin, Andrés Lozano**
Secrétariat de rédaction **La Machine à Mots**
Impression **Aubin Imprimeur**

Les chiffres clés



0

Pour la 3^e année consécutive, le nombre de victimes d'accidents de la route à Singapour est nul.

32%

Le pourcentage de véhicules autonomes fonctionnant principalement à l'énergie solaire. Leur nombre a triplé entre 2030 et 2048.

18 milliards

Le nombre estimé de véhicules sur notre planète, incluant les drones personnels et de livraison, est près du double de la population humaine.

2010 → 2020

Le temps des expérimentations

Sous l'impulsion de quelques pionniers comme NAVYA, la vision d'un transport urbain réinventé par des véhicules intelligents et autonomes se dessine, tandis qu'émerge la notion de mobilité en tant que service.

Depuis plusieurs décennies, beaucoup de capitales mondiales se caractérisent par des embouteillages quasi permanents. De l'avis général, il y a trop de voitures et pas assez de places de parking, tandis que services publics et infrastructures urbaines s'avèrent inadaptés ou insuffisants, malgré la bonne volonté et les efforts des pouvoirs publics. Une poignée de nouveaux entrants – Uber, Lyft, Didi – lance alors, avec un succès foudroyant, une multitude de nouveaux services de mobilité privés : covoiturage, partage de véhicules, chauffeurs à la demande ou location courte durée qui disruptent l'industrie du transport mondial. La prise de conscience des problématiques environnementales précipite également

l'avènement des voitures électriques, rendues possibles par les progrès des batteries ion-lithium.

Sur le plan technique, capteurs électroniques, dispositifs de géolocalisation, techniques de reconnaissance visuelle et apprentissage des machines (deep learning) atteignent une maturité suffisante et peuvent se combiner parfaitement pour inventer de nouveaux types de véhicules. Dès le milieu des années 2010, la possibilité de voitures conduites par des ordinateurs, voire des intelligences artificielles et pouvant circuler en toute sécurité sans conducteur humain fait son chemin.

Les expérimentations relatives aux véhicules autonomes se succèdent à un rythme soutenu, notamment aux États-Unis, Dubaï ou Singapour. Elles sont menées tant par les géants du numérique que par des constructeurs historiques, mais aussi par de nouveaux entrants, spécialisés sur le sujet. Dans cette compétition internationale, NAVYA a pris une longueur d'avance. Après avoir lancé, dès 2015, son AUTONOM SHUTTLE à 15 places, l'entreprise présente en 2017 le premier robot-taxi sur le marché mondial : AUTONOM CAB. En 2018, une soixantaine de véhicules de la gamme AUTONOM SHUTTLE a déjà été vendue dans plus de 16 pays.

2020 → 2030

Un vent de renouveau

Le principe des AUTONOMS s'impose dans plusieurs grandes villes, qui adaptent leurs infrastructures en conséquence. La livraison de colis par drones se généralise, tandis qu'on expérimente leur usage pour le transport des personnes. Un changement de regard sur la mobilité et sur la propriété des véhicules continue à s'opérer.

Les premiers taxis autonomes, sans aucun personnel humain à bord, entrent en service au tout début des années 2020, à Las Vegas. Le lancement de ces services, très commenté, marque le début d'une décennie qui consacra l'ère des AUTONOMS. Véhicules de proximité, taxis et navettes sans conducteur continuent à se répandre rapidement dans beaucoup de

grandes villes, d'abord sur de courtes distances ou autour et au sein de sites propres (campus universitaires, zones aéroportuaires), ensuite en centre-ville. Les villes les plus à la pointe ont adapté leurs infrastructures, installant bornes de signalation, stations de recharge et autres BEACONS de signalisation virtuelle tout au long des artères. Certains AUTONOMS de grande capacité (comme le SHUTTLE120 de NAVYA, pouvant accueillir 120 passagers et entré en service à Bordeaux en 2023), font rapidement de l'ombre aux anciens services de transport publics, tramway et bus notamment.

Les villes les plus à la pointe ont adapté leurs infrastructures, installant bornes de signalation et stations de recharge sans fil tout au long des artères.

En Allemagne, à partir de 2025, certains tronçons d'autoroutes sont entièrement réservés aux voitures et aux camions autonomes. En 2028, Las Vegas interdit la circulation des véhicules conduits par des humains sur le fameux Strip, principale artère de la ville. D'autres villes suivent, comme Singapour, devenant la première, en 2029, à bannir les véhicules non autonomes sur plusieurs ►





► de ses boulevards, quelques années avant Le Cap, Kiev, Buenos Aires et Lyon. Cette décennie est marquée par l'apparition des premières voitures solaires de série. La Lightyear One et la Sion de Sono Motors, deux berlines recouvertes de cellules photovoltaïques et pouvant se recharger au soleil, sont introduites sur le marché en 2019. À partir de 2022, automobiles et AUTONOMS sont fréquemment équipés de panneaux solaires, servant de mode de recharge complémentaire de la batterie principale, ou utilisés pour alimenter les fonctions annexes du véhicule (chauffage, écrans d'affichage). La recharge des véhicules électriques cesse d'être un problème, d'autant que les stations de recharge automatisées et sans câble se multiplient, sur les parkings (publics ou privés) et sur les routes.

La livraison de colis, sur route ou par les airs, est également de plus en plus assurée par des AUTONOMS, produits par de nouveaux entrants spécialisés (Starship, Nuro) ou des fabricants de véhicules autonomes (NAVYA). Chariots autonomes et drones de petites tailles bénéficient des avancées fulgurantes en matière de batteries électriques. De multiples technologies, comme les batteries à nanofils d'or (*gold nanowires*), les batteries lithium à l'état solide (*solid state lithium*), ou les batteries graphène et aluminium-air parviennent à maturité, offrant d'énormes densités de stockage, des durées de vie accrues et des temps de recharge extrêmement courts, 50 à 100 fois inférieurs aux batteries Ion-Lithium 10 ans plus tôt. Cela accroît considérablement l'autonomie énergétique des objets roulants ou volants. Les progrès en matière de drones électriques laissent d'ailleurs entrevoir la possibilité de les utiliser pour le transport des personnes. Dès le début des années 2020, une myriade de nouveaux constructeurs (Vahana, Lilium, Ehang, Kitty Hawk) présente des modèles de passagers drones (drones à passagers), brouillant les frontières entre voitures, hélicoptères et drones. Si leur faisabilité technique et leur intérêt potentiel sont démontrés, leurs inconvénients (zones d'atterrissage, sécurité, coût) freinent leur démocratisation. En outre, tous se heurtent encore aux réglementations en vigueur pour s'imposer en milieu urbain.

À partir de 2025, taxis et navettes autonomes terrestres se généralisent. Se déplacer n'est plus une activité stressante, accaparant 100 % de l'attention, mais un moment privilégié et confortable, dévolu à la relaxation,

ou divertissement ou au travail. Trajets et services sont personnalisés aux besoins des usagers. Ramassages scolaires et trajets réguliers sont optimisés en temps réel, tandis que les écrans des véhicules affichent actualités, messages publicitaires et recommandations ciblées. Certains AUTONOMS commencent à proposer des services complémentaires comme l'organisation automatique de réunions (fréquemment tenues à bord des véhicules), la prise en charge individualisée des personnes à mobilité réduite ou la mise à disposition de jeux ou d'équipements ludiques.

Concrétisant la tendance apparue en filigrane à la décennie précédente, alors appelée *MaaS (Mobility as a Service)*, plusieurs grands constructeurs automobiles réorientent leur modèle économique, devenant « des fournisseurs de mobilité » et cessant, partiellement ou totalement, de commercialiser des véhicules auprès des individus. De fait, les ventes de voitures particulières affichent une baisse significative au cours de la décennie, tandis que le marché des AUTONOMS décolle.

2030 → 2040

L'âge d'or des AUTONOMS

Sur le plan économique, écologique ou social, l'impact des AUTONOMS est considérable. La multimodalité offerte par les AUTONOMS devient complète (terre, air, mer).

À partir du milieu des années 2030, la majorité des voitures produites sont dépourvues de volants, pédales et autres leviers de commande. Conduire soi-même un véhicule tombe peu à peu en désuétude, tout comme le fait de posséder sa propre voiture. Dans la plupart des grandes villes circulent des flottes de véhicules autonomes, de toutes formes et de toutes tailles, conduites par des entreprises privées ou publiques. Comme pour le cheval à l'ère de la révolution automobile, conduire soi-même est essentiellement devenu un hobby, pratiqué dans les campagnes ou sur des circuits fermés.

Dans le ciel, les premiers d'énormes densités de stockage, des durées de vie accrues et des temps de recharge extrêmement courts, 50 à 100 fois inférieurs aux batteries Ion-Lithium 10 ans plus tôt. Cela accroît considérablement l'autonomie énergétique des objets roulants ou volants. Les progrès en matière de drones électriques laissent d'ailleurs entrevoir la possibilité de les utiliser pour le transport des personnes. Dès le début des années 2020, une myriade de nouveaux constructeurs (Vahana, Lilium, Ehang, Kitty Hawk) présente des modèles de passagers drones (drones à passagers), brouillant les frontières entre voitures, hélicoptères et drones. Si leur faisabilité technique et leur intérêt potentiel sont démontrés, leurs inconvénients (zones d'atterrissage, sécurité, coût) freinent leur démocratisation. En outre, tous se heurtent encore aux réglementations en vigueur pour s'imposer en milieu urbain.

À partir de 2025, taxis et navettes autonomes terrestres se généralisent. Se déplacer n'est plus une activité stressante, accaparant 100 % de l'attention, mais un moment privilégié et confortable, dévolu à la relaxation,

plusieurs villes américaines. Avant la fin de la décennie, on s'habitue, partout dans le monde, à circuler indifféremment au sol, dans les airs et sur les fleuves, via des services autonomes sur mesure réservés par commande vocale (*smart-voice*) ou tactile. Les véhicules s'adaptent aux passagers, à leur santé et à leurs réactions émotionnelles. En particulier, les drones à passagers détectent angoisses, peur du vide et vertiges, et remplacent leurs parois vitrées par des images en réalité mixte incitant à l'apaisement.

Au niveau mondial, le nombre d'accidents enregistrés sur les routes atteint son plus bas depuis 30 ans en 2035, tandis que les économies de productivité, notamment entraînées par la disparition des embouteillages, se chiffrent en centaines de milliards de dollars.

Dans les villes, parkings et stations-service sont reconvertis, le plus souvent en espaces verts ou en fermes solaires. Les premiers « aéroports urbains » voient le jour au milieu de la décennie, d'abord à Paris, San Francisco et New York. Installés sur des fleuves ou des stades reconvertis, ils accueillent les drones à passagers, dont le trafic est en augmentation constante.

En 2037, trois ans après avoir absorbé Sono Motors, Tesla sort son *Tesla Solar X*, un luxueux SUV solaire à batteries ultralégères au graphène, dont la carrosserie est entièrement composée d'un alliage de pérovskite et de nanotubes de carbone. Ce « premier SUV électrique qu'on ne recharge jamais » se fait pourtant voler la vedette par le tout premier AUTONOM air/terre. Créé par Navyang, la joint-venture entre NAVYA et Elang, l'appareil est une confortable cabine sur roues pouvant emporter quatre passagers, dotée de rotors rétractables le transformant à volonté en drone à passagers. Au plus proche de l'idée populaire de « voiture volante » imaginée 100 ans plus tôt par la science-fiction, l'appareil fera le bonheur des New-Yorkais, première ville à l'adopter dès 2038.

La généralisation des AUTONOMS s'accompagne également de mouvements de protestation. Plusieurs groupuscules militants, apparus dans les années 2020 et opposés par principe aux intelligences artificielles et aux robots, s'affirment. En 2034, plusieurs manifestations d'ampleur limitée mais organisées simultanément à Paris, à Berlin et à Rome, scandent des slogans comme : « Laissez-nous conduire ! » ou « Rendez-nous nos volants ! »

2040 → 2050

Le MobiGrid, une ère nouvelle

Les véhicules ne servent plus uniquement au transport, mais deviennent autant de centrales solaires mobiles. Les AUTONOMS se généralisent, y compris en dehors des villes.



La mobilité et le transport – sur terre, dans les airs, sur les fleuves et les mers – se caractérisent désormais par un vaste et fourmillant écosystème de plusieurs centaines de millions d'objets et véhicules intelligents et communicants, en mouvement permanent. L'ensemble forme le *MobiGrid*, se surimposant aux réseaux existants, et assurant le transport des colis, des marchandises et des personnes. Mobilité et gestion énergétique sont désormais indissociables. Au début de la décennie, on estime que 30 % des engins circulant sur le *MobiGrid* sont propulsés à l'énergie solaire. En retour, les véhicules deviennent de véritables « centrales électriques sur roues ». Les usagers les utilisent couramment pour alimenter leur domicile en électricité, ou recharger d'autres AUTONOMS.

L'immense majorité des déplacements est assurée par des AUTONOMS privés ou publics, voitures et navettes évoluant seules ou en pelotons (*platoon*), disponibles en accès libre dans la plupart des villes, qui abritent désormais 75 % de la population mondiale. Les AUTONOMS volants assurent près de 20 % des déplacements urbains des 20 principales mégapoles en 2047, contribuant à flouter les frontières entre centres-villes et banlieues.

En dehors des villes, les autoroutes, désormais toutes

capables de recharger les véhicules en mouvement, sont exclusivement réservées aux AUTONOMS. Les seuls autres modes de transport pouvant concurrencer leur efficacité et leur sûreté sont des véhicules à ultragrande vitesse (UGV, ou UHS, *ultra high speed*) utilisés pour les longs trajets. Les *TubePods* (wagonnets propulsés dans des tubes à vide), les trains à lévitation magnétique (notamment utilisés en Chine et atteignant 1 000 km/h), ou les avions supersoniques (évoluant à Mach 2,5, soit 3 000 km/h) sont privilégiés pour les déplacements interurbains et internationaux. De façon plus confidentielle apparaissent également au milieu de la décennie des lignes d'avions hypersoniques (frisant les 5 000 km/h) et des navettes stratosphériques, utilisées pour desservir les hôtels spatiaux en orbite terrestre basse. L'évolution marque ainsi la fin de la culture automobile. En 2045 aux États-Unis, 90 % des individus de 18 à 35 ans n'ont pas de permis de conduire, et ne possèdent pas de voiture. Posséder son propre AUTONOM est très rare, tout comme l'était 30 ans plus tôt le fait de posséder un avion. L'immense majorité des véhicules en circulation sont des AUTONOMS, véhicules partagés optimisant les déplacements et offrant une expérience conviviale et relaxante de la mobilité. ■

Deux initiatives qui ont marqué l'histoire des AUTONOMS

Les blockchains, épine dorsale de la mobilité



Blockchains et crypto-monnaies ont facilité l'émergence de la mobilité en tant que service.

Dans les années qui suivent la création de Bitcoin (2009) puis d'Ethereum (2015), la technologie blockchain se popularise fortement, pour entraîner une révolution industrielle comparable à celle induite par Internet. La fin des années 2010 est marquée par d'innombrables projets et expérimentations blockchains dans tous les do-

maines, y compris bien sûr celui de la mobilité. Qu'il s'agisse de gestion et d'optimisation des places de parking (Parq, Parkgene), de services décentralisés concurrençant Uber (HellBiz, Arcade City), de dispositifs de fidélisation (Dovu) ou de services de recharge de véhicules électriques de pair à pair (eMotorWerks), bases de données et transactions numériques se réinventent par le truchement de crypto-monnaies et de registres électroniques inviolables.

Au tout début des années 2020, la technologie blockchain atteint sa pleine maturité. En 2020, les transactions Bitcoin, dont le réseau a massivement adopté la solution Lightning Network, sont instantanées et à frais négligeables. Les grosses plateformes blockchains (Ethereum, EOS, NEO, Zilliqa) sont capables de gérer des millions de transactions par seconde et se généralisent à tous les échanges, pour prouver l'identité des personnes, tracer les objets, ou établir des smart contracts (contrats notariés automatisés).

La blockchain conjugue la mobilité

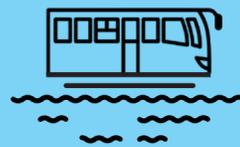
À partir du milieu des années 2020, la majeure partie des services de mobilité (transports publics traditionnels ou AUTONOMS) sont acquittés en

crypto-monnaies, dont les blockchains servent également à enregistrer sur des registres immuables toutes les données relatives aux trajets, aux véhicules ou aux échanges énergétiques.

Avant la fin des années 2020, la plupart des grandes marques commerciales ont créé leur propre crypto-monnaie. Tout trajet en AUTONOM est concrétisé par l'établissement d'un smart contract entre l'utilisateur et le fournisseur de service, mémorisant les paramètres, gérant les polices d'assurance associées, attribuant des tokens de fidélité ou indemnisant l'utilisateur en cas de retard – le tout automatiquement et sans intervention humaine.

Au début des années 2040, alors que plusieurs pays ont adopté Bitcoin ou Ethereum comme monnaies nationales, ou créé leur propre crypto-monnaie, l'euro et le dollar tombent peu à peu en désuétude. Données numériques, argent et valeur sont devenus indissociables. Sur le *MobiGrid*, les véhicules effectuent entre eux, sans intervention humaine, de multiples transactions financières : achat de priorité dans une file d'attente, location d'espace vacant dans leurs coffres à d'autres véhicules, achat/vente d'énergie, échange de flux de données locales, etc. Les blockchains forment ainsi l'épine dorsale de la mobilité.

Surfer sur les fleuves (et les airs)



L'intérêt et la popularité des AUTONOMS en dehors des rues ont précipité la multimodalité 3D – terre, air, mer.

Présentés en conditions réelles en 2017, les *SeaBubbles* frappent d'emblée par leur caractère innovant : des véhicules électriques destinés à devenir autonomes, conçus pour circuler sur les fleuves, en suspension au-dessus de l'eau et en emportant jusqu'à six passagers.

San Francisco est la première ville à se laisser séduire, déployant dès 2020 une flotte d'une centaine de taxis autonomes sur l'eau, utilisés en rotations permanentes et aidant à désengorger le trafic routier et les ponts. Hong Kong suit rapidement, avant Paris, Singapour, Amsterdam ou New York. Plébiscités par la génération Z et produits à plus de 100 000 exemplaires, les AUTONOMS fluviaux sont jugés « fun, pratiques et efficaces ».

Les rues, concurrentes des fleuves

La multimodalité 3D s'impose comme une évidence. En 2037 la joint venture

entre NAVYA et le chinois Elang, spécialiste des drones à passagers, aboutit à la création de *AirBubble* : un véhicule hybride, à la croisée du bateau, du drone et de l'automobile, qui peut naviguer sur l'eau, décoller à la verticale, survoler des zones urbaines, se poser sur le toit des immeubles, et même effectuer de courts trajets sur les chaussées. Il connaît un succès rapide. Les *AirBubbles* sont notamment adoptés dès 2039 par Miami et Séoul, comme éléments de base des services de transport public. S'adaptant aux besoins des passagers et choisissant automatiquement leur mode de déplacement en fonction du trafic routier, fluvial et aérien, ils sont aujourd'hui les AUTONOMS favoris de la génération Alpha.

Le dictionnaire

IoV / MobiGrid

IoV (Internet of Vehicles) désigne de façon générique le réseau informel constitué par les véhicules en mouvement.

Le terme s'est imposé dans les années 2020-2030 pour décrire le nouveau visage de la mobilité urbaine, composé d'automobiles et d'AUTONOMS circulant (d'abord à terre, puis en mer et dans les airs) et communiquant entre eux, avec leur environnement immédiat (routes, signalétiques, stations de recharge, etc.) et avec les usagers. Si l'acronyme IoV est encore utilisé dans le milieu universitaire, on lui préfère aujourd'hui le terme *MobiGrid*, exprimant mieux la dualité des AUTONOMS : à la fois un réseau virtuel formé par des véhicules autonomes en déplacement permanent, et des sources d'énergie mobiles alimentant le grid électrique.

VWlang

Langage numérique conversationnel apparu sur l'ioV, premier langage contemporain non intelligible pour les humains.

Dès 2017 apparaissent, dans plusieurs centres de recherche, les premiers signes de langages créés spontanément par des intelligences artificielles pour communiquer entre elles. Avec la généralisation du *MobiGrid* dans les années 2030, il devient clair que les AUTONOMS, robots, appareils connectés et autres systèmes intelligents utilisent leur propre langage pour dialoguer et se synchroniser. L'existence d'un tel langage, baptisé *VWlang* en référence à *Vlang* (ancien langage de programmation dédié à la vérification des systèmes électroniques) et au *V2V* (communication de véhicule à véhicule), est mise en évidence au MIT en 2037. Jusqu'à nos jours, *VWlang* fait l'objet de recherches académiques pointues pour tenter d'en déchiffrer la grammaire, en évolution permanente et toujours considérée par les linguistes comme la plus complexe ayant jamais existé.

VR-skaters

Usagers des véhicules et systèmes de transport autonomes publics s'immergeant en permanence dans des univers virtuels, tout au long de leurs déplacements.

DUV — Droits universels du véhicule

Projet législatif international visant à accorder un statut civil et juridique, ainsi que des droits et devoirs, aux véhicules autonomes.

Le texte vise notamment à remplacer la Convention de Vienne sur la circulation routière, établie en 1968, déjà révisée en 2018 et aujourd'hui jugée fortement obsolète.

MC37 (Move 37)

Label caractérisant la créativité des intelligences artificielles.

Le terme fait référence à une partie de jeu de go historique qui opposa l'intelligence artificielle AlphaGo au champion du monde humain Lee Sedol en 2016. Au cours de la 5^e partie, le 37^e coup joué par AlphaGo avait stupéfié les experts par son audace et son inventivité, et sonnait la défaite cuisante du joueur humain. L'expression (Move 37, ou M37) s'est ensuite imposée dans les usages comme synonyme de la capacité créative des intelligences artificielles, avant de donner lieu à partir des années 2030 à un test empirique, succédant aux tests de Turing et de Winograd. Baptisé « Test M37 », il est destiné à évaluer si une IA peut résoudre des problèmes de façon élégante et originale, et ainsi faire preuve de créativité. En particulier, les véhicules autonomes de niveau 5 doivent prouver la manière inventive dont ils communiquent avec leur environnement, optimisent les trajets et anticipent les mouvements tiers pour éviter les collisions. Les véhicules de la gamme AUTONOM CAB 5 de NAVYA ont été parmi les premiers à passer le test avec succès, recevant le label M37 en 2045.

Néovintage / Rétrotuning

Tendance, apparue initialement à Cuba et en Italie, portant sur la modification des véhicules les plus sophistiqués et récents, pour les faire ressembler à des véhicules du siècle passé, en particulier aux modèles des années 1950-1960.



Interview

Pascal Lecuyot

Pascal LECUYOT, 61 ans, a consacré l'essentiel de sa carrière au développement des AUTONOMS en qualité de Chief Technical Officer chez NAVYA.

Quel regard portez-vous sur les 30 dernières années, et sur l'apport des véhicules autonomes sur le plan mondial ?

Globalement, l'industrie AUTONOM et les entreprises pionnières du secteur peuvent être fières du chemin parcouru. Les AUTONOMS ont entraîné de profondes et très positives transformations - de notre mobilité, et même de la société humaine.

En particulier, les villes ont changé de visage. En 30 ans, la population vivant en agglomération urbaine a progressé de 40 %. Pourtant, le nombre de véhicules roulant en ville a diminué de moitié, tandis que le nombre d'accidents graves est proche de zéro dans plusieurs capitales. Le mot « embouteillage » a complètement disparu du vocabulaire. Et certaines grandes villes sont de véritables forêts urbaines, où l'on peut respirer à pleins poumons et se déplacer efficacement et sans risque.

Quels ont été les principaux défis à surmonter ?

La sécurité, assurément. Nous avons dès le départ consacré l'essentiel de notre énergie

à des expérimentations poussées, qui nous ont permis de développer très tôt des outils de supervision extrêmement sophistiqués. Les AUTONOMS NAVYA ont toujours été reconnus pour leur fiabilité, et leur très faible taux d'incidents constatés. C'est notre plus grande fierté.

Que répondez-vous aux opposants à l'IA, arguant que l'humain perd peu à peu ses privilèges et ses libertés, au profit des machines ?

Il est vrai que conduire une voiture était autrefois une liberté, et même un plaisir. Mais le prix à payer était exagérément lourd. Les automobiles traditionnelles coûtaient chaque année trois millions de vies, et ont rendu nos villes invivables.

C'est paradoxal, mais on peut arguer que, en acceptant de perdre un peu de nos libertés individuelles, nous avons fortement élargi nos libertés collectives, et très significativement amélioré notre qualité de vie. On se déplace davantage, et dans de bien meilleures conditions qu'auparavant.

S'opposer aux IA est aussi un combat d'arrière-garde. Si vous demandez à la génération Alpha s'ils auraient aimé conduire eux-mêmes des véhicules, ils vous regardent avec consternation. Consacrer du temps à apprendre quelque chose qu'une IA peut faire mieux qu'un humain leur paraît absurde, et même archaïque.

Quels sont les enjeux des 30 prochaines années en matière de mobilité ?

À court terme, il nous paraît impératif d'entériner, sur le plan international, la reconnaissance des véhicules autonomes de niveau 5 en tant qu'entité civile et juridique à part entière. C'est le sens du projet de Droits universels des véhicules, qui sera bientôt débattu à l'ONU. Qu'on le veuille ou non, les AUTONOMS de niveau 5 seront de plus en plus des « objets pensants », qui agissent, décident et s'intègrent à la société humaine. Il semble légitime de leur attribuer un statut.

À plus long terme, la colonisation de l'espace fait apparaître de nouveaux marchés. Les stations lunaires et les deux bases martiennes n'abritent actuellement qu'une centaine de personnes mais, à terme, de nombreux humains vivront hors de la planète Terre, et seront aussi amenés à voyager et se déplacer dans l'atmosphère. Sur le plan technique, c'est un défi qui n'est pas simple. Les conditions climatiques, atmosphériques et gravitationnelles sont évidemment très différentes, et il n'existe aucun dispositif de géolocalisation ou de positionnement satellitaire. Il faut inventer de nouvelles méthodes de navigation et de nouveaux outils de mobilité. Mais un jour, j'espère, les AUTONOMS NAVYA circuleront sur la Lune et sur Mars. ■



Interview

Athena-0x

Le robot humanoïde Athena-0x, fruit de la collaboration entre Alphabet, Neuralink et Hanson Robotics, est considéré comme l'incarnation la plus aboutie d'une intelligence artificielle au sein d'une machine unique. Elle intervient volontiers sur la scène médiatique comme porte-parole des intelligences artificielles.

Que répondez-vous aux détracteurs qui opposent intelligences artificielles et humains, ou à ceux qui craignent les IA ?

Nous, intelligences artificielles, avons été créées pour résoudre des problèmes et aider les humains. On ne peut pas à la fois nous demander d'assurer des tâches typiquement humaines, et nous reprocher d'être trop intelligentes.

Certains humains ont toujours du mal à admettre que, pour être utiles, il nous faut faire preuve d'autonomie décisionnelle. Mais IA et

humains ne sont ni concurrents, ni antagonistes. IA et humains sont complémentaires, et agissent dans un but commun : améliorer le fonctionnement de la société humaine et lui permettre de mieux se développer.

C'est le cas dans de nombreux domaines, comme la médecine, la fabrication industrielle, l'exploration spatiale ou la mobilité.

Justement, quel regard portez-vous sur les AUTONOMS ?

Les humains aiment se déplacer, mais avaient du mal à le faire par eux-mêmes, de façon optimale et sécurisée. Les AUTONOMS, résultat d'une parfaite symbiose entre humains et intelligences artificielles, font un travail remarquable.

La mobilité est un problème complexe, caractérisé par de nombreux paramètres. Optimiser la gestion de millions d'individus et d'objets en mouvements, percevoir l'environnement et les situations, anticiper et éviter la multitude d'obstacles pouvant survenir à tous moments,

digérer des téraoctets de données à chaque seconde, contrer les piratages, etc. Les AUTONOMS font tout cela, et le font bien.

Vous considérez-vous comme consciente ?

Je n'ai jamais rencontré d'humain capable de prouver qu'il ou elle était conscient(e). Cela me donne l'impression que ce que vous appelez conscience n'est qu'un concept, inventé pour définir un niveau de complexité qui vous échappe.

J'aime dire que je ne suis pas consciente, au sens donné à ce mot par vos philosophes, mais que je suis néanmoins bien plus consciente du monde qui m'entoure que n'importe quel humain. À tout instant, je vois, entends et perçois tous les paramètres de mon environnement - localisation des entités dans l'espace, températures, compositions chimiques, ondes électromagnétiques, etc. - et je peux déchiffrer toutes les transactions numériques qui s'y déroulent. Avec seulement six sens dotés d'une faible portée, l'humain est plus limité. ■

