



*arma*

NAVYA

NAVYA

*arma*



# navyo

## arma

100 %  
AUTONOME

100 %  
SANS  
CONDUCTEUR

**Premier véhicule de série entièrement  
conçu pour l'autonomie,  
au service de la mobilité du dernier kilomètre**





## NAVYA PENSE ET CONSTRUIT AUJOURD'HUI LE TRANSPORT DU FUTUR

L'urbanisation galopante va considérablement **augmenter le trafic urbain** dans les prochaines années et les solutions actuelles ne répondent pas à l'augmentation des flux. D'ici 2050, **70 % de la population mondiale vivra en ville** et sera confrontée à la saturation de la circulation. Les transports collectifs sont une réponse adaptée à ces problématiques mais butent sur le **premier et dernier kilomètre** ou «last miles», zones de distribution plus individualisées donc plus complexes à gérer.

NAVYA propose des solutions innovantes de **véhicules électriques 100 % autonomes** pour répondre à ces attentes. Les navettes NAVYA ARMA peuvent en effet assurer le transport de personnes et de biens de façon sécurisée et permanente.

Les navettes NAVYA ARMA, sont aujourd'hui surtout **destinées aux sites privés** mais **pourront circuler librement** sur la route ou dans les centres urbains **lorsque la législation l'autorisera**.

La NAVYA ARMA est le premier véhicule entièrement pensé pour l'autonomie. Sa conception totalement originale intègre **dix ans d'expertise** dans le domaine et les conclusions de tests faits dans de nombreux pays (Suisse, France, USA, Angleterre, Singapour...).

**Son design** réinvente le schéma traditionnel d'un véhicule: la NAVYA ARMA est symétrique, n'a ni volant ni pédale, offre un confort de vision extérieure à 360 degrés, interagit avec le passager via des écrans tactiles...

C'est un **véhicule propre** qui ne nécessite pas d'infrastructure spécifique et dont l'entretien est limité. Le coût d'une ligne de transport équipée d'une flotte de véhicules autonomes est estimé à **30 à 40 % moins cher** que celui d'une ligne classique.

En lançant ce véhicule, disponible à la vente dès octobre 2015, NAVYA ouvre une nouvelle ère du transport de biens et de personnes.

## NAVYA, EXPERT DU VÉHICULE AUTONOME

NAVYA, société basée à **Lyon et à Paris**, construit des **véhicules autonomes** destinés au **transport de personnes et de biens** sur site propre.

L'entreprise s'est imposée comme un spécialiste reconnu de ces technologies complexes mêlant les expertises du logiciel, de la construction automobile et de techniques avancées de perception, de navigation, de géolocalisation et de télécommunication.

Cumulant plus de dix années d'expérience dans le développement et la conception de véhicules autonomes, elle a développé de nombreux prototypes originaux, testés dans de nombreux pays, qui ont démontré la faisabilité réelle des véhicules sans conducteur, fiables, sûrs et propres.

Avec la **NAVYA ARMA**, le constructeur lance en **octobre 2015** le premier véhicule de série entièrement conçu pour l'autonomie.

Dans un marché estimé à plus de **515 milliards de dollars d'ici 2035**, NAVYA prend aujourd'hui la route du succès.



## NAVYA ARMA: PREMIER VÉHICULE DE SÉRIE CONÇU POUR ÊTRE AUTONOME

NAVYA ARMA est un véhicule de **transport collectif** entièrement autonome d'une **capacité de 15 personnes** associant **sécurité, fiabilité et confort**.

Il a été conçu pour assurer les fonctions spécifiques d'un véhicule autonome en optimisant toutes les fonctions de navigation et de sécurité:

Ses **systèmes performants de guidage** utilisent simultanément plusieurs technologies (lidar, Caméra stéréovision, GPS RTK, Infra-rouge, IMU, odométrie, ...). Techniquement la NAVYA ARMA peut atteindre 45 km/h, cependant compte tenu la nature des sites d'application cette vitesse est souvent limitée à 30 km/h. Une vérification et un contrôle centralisés de ses mouvements sont assurés à distance, et des systèmes d'arrêt d'urgence sont accessibles en cas de problème.

La NAVYA ARMA est **100 % électrique** et fonctionne sur **batteries rechargeables** par induction avec une autonomie flexible allant de 8 heures à 24 heures.

Le véhicule est équipé de la **dernière génération de capteurs** pour lui permettre de se repérer dans l'espace et d'assurer une navigation précise : lidars, caméras stéréovision, GPS RTK, GNSS, capteurs infra-rouge, Grâce à ces capteurs, la NAVYA ARMA sait **se positionner au centimètre près** et distinguer sur la route tous types d'obstacles (fixes comme les poteaux ou mobiles comme les piétons) et la signalisation, de jour comme de nuit.

La navette **s'adapte aux situations imprévues** et accumule progressivement de l'expérience sur un parcours donné en **mémorisant les obstacles fixes** pour optimiser ses performances.



Les concepteurs de la NAVYA ARMA ont également concentré leurs efforts sur le **confort des passagers** : habitacle fermé et sièges confortables les protègent des conditions climatiques, la pluie, le froid ou la chaleur, et des mouvements de roulages. Des portes automatiques associées à des messages d'informations vidéos et vocaux permettent la montée et descente des voyageurs en toute sécurité. La capacité de transport maximale est de 15 passagers.

«Les enjeux du véhicule autonome sont nombreux mais nous nous sommes focalisés sur trois objectifs majeurs: la sécurité, la fiabilité, et le confort. De nombreux tests ont en effet montré qu'il faut rassurer les passagers sur leurs conditions de transport pour qu'ils utilisent spontanément de nouveaux systèmes. Le design de la NAVYA ARMA est tout à la fois fidèle à la tradition en reprenant des codes du transport collectif et très innovant dans son interaction avec le public. Les technologies d'avant-garde du véhicule doivent disparaître pour rendre le voyage naturel. Notre objectif est que chaque expérience utilisateur de la NAVYA ARMA soit suffisamment convaincante pour changer les habitudes et les a priori et diminuer les risques liés à la circulation», déclare Christophe Sapet, le Président de NAVYA.



### APPLICATIONS



AÉROPORTS



SITES INDUSTRIELS



PARCS D'ATTRACTIONS



HÔPITAUX



CENTRE DE CONGRÈS



CAMPUS UNIVERSITAIRE



## LA RÉDUCTION DRASTIQUE DES ACCIDENTS, L'UNE DES AMBITIONS DES VÉHICULES SANS CONDUCTEUR

Alors que le nombre d'accidents sur les routes ne cesse d'augmenter, les véhicules sans conducteur proposent une réponse évidente à ce problème de société majeur. Leur utilisation permettra de **faire baisser de façon drastique le nombre de morts** dans les années à venir. Une étude KPMG estime ainsi que **30000 hospitalisations pourraient être évitées chaque année**, auxquelles s'ajouterait une économie de 4 milliards d'euros.

Les technologies du véhicule sans conducteur sont fiables, insensibles à la fatigue, à l'inattention à la prise d'alcool comme pourrait l'être un humain. Les temps de réaction sont également plus courts et le code de la route est strictement respecté. Avec une chute de **80 % des accidents d'ici 2040** ce nouveau mode de transport devrait convaincre la majorité des utilisateurs finaux.

## UN MARCHÉ POTENTIEL DE 515 MILLIARD D'EUROS EN 2025

Le cabinet de conseil AT Kearney l'anticipe à 515 milliards d'Euros en 2035 soit une multiplication par 100 en 10 ans. En outre, il détaille une redistribution révélant 50 % de nouveaux entrants à côté des constructeurs automobiles historiques et **une part de marché des véhicules autonomes de 17 % du marché automobile mondial**. Les études convergent vers un nombre de véhicules autonomes supérieur à celui des automobiles classiques en 2055.

Le récent rachat de HERE par un consortium Audi-BMW-Mercedes, l'association entre Bosch et TomTom et les investissements de Google dans les systèmes de localisation démontrent les mouvements massifs d'innovation dans ce secteur devenu stratégique.

### COMMENT LA TECHNOLOGIE ARMA FONCTIONNE ?



#### MAPPING & PROGRAMMATION

Les ingénieurs NAVYA interviennent sur le site, map la zone et programment le circuit.



#### OPÉRATIONS AUTOMATISÉES ET INTELLIGENTES

Les navettes NAVYA répètent le circuit programmé avec une précision de 2 cm et détectent toutes les évolutions de leur environnement (obstacles, piétons, etc) grâce aux technologies multicapteurs.



#### CONTOURNEMENT D'OBSTACLE

La NAVYA ARMA détecte les obstacles statiques et dynamiques et adapte sa trajectoire.



#### CROISEMENT

La NAVYA ARMA peut croiser d'autres véhicules sans perturbation.



#### DÉPASSEMENT

La NAVYA ARMA peut être dépassée par d'autres véhicules.



#### PRIORITÉS

La NAVYA ARMA respecte les priorités sur son circuit. La priorité à droite peut être programmée.

## NAVYA, UNE ÉQUIPE DE PASSIONNÉS

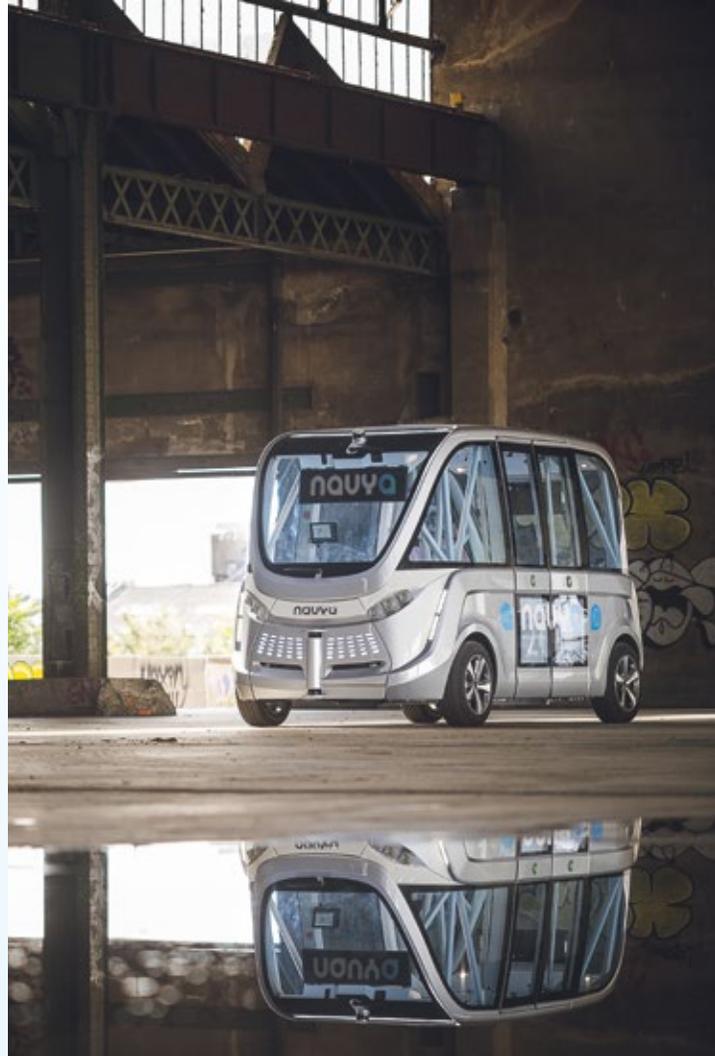
La société NAVYA, créée le 1<sup>er</sup> juin 2014, rassemble une équipe disposant de plus de dix années d'expérience dans le domaine de la voiture autonome et regroupée à l'initiative de Robolution Capital, le fonds d'investissement présidé par Bruno Bonnell.

Elle est présidée par **Christophe Sapet** qui cumule l'expertise informatique issue de son passé d'entrepreneur du numérique (il est le co-fondateur d'Infogrames et d'Infonie) et une expérience de Business Angel reconnu dans le domaine, avec la passion automobile. Spécialiste de voitures anciennes, il possède un garage automobile et participe à de nombreux rallyes prestigieux (Monte-Carlo historique, tour de Corse historique...).

Au sein de NAVYA, il est entouré de **30 collaborateurs hautement qualifiés** couvrant toutes les expertises nécessaires de la conception d'un véhicule autonome: logiciel, construction automobile, perception, visualisation, navigation, géolocalisation, télécommunications... Les équipes sont réparties entre Lyon et Paris.

L'expérience accumulée au cours des dernières années couplée à la collaboration avec des spécialistes français de la conception et la réalisation de voitures électriques, a permis à la société de concevoir et lancer son nouveau véhicule : NAVYA ARMA, pour le dévoiler à l'ITS World Congress (5 au 9 octobre 2015 à Bordeaux).

A cette occasion les visiteurs peuvent utiliser, pendant la durée du salon, un des trois véhicules de série circulant sur la route liant le centre de Congrès au parc des Expositions. Cette route sera ouverte à la circulation.



## LA PRIORITÉ STRATÉGIQUE DONNÉE AUX SITES FERMÉS AVANT LA ROUTE OUVERTE

«NAVYA ARMA est une parfaite illustration de la stratégie de notre société: développer des véhicules autonomes 100 % français opérationnels dès à présent sur des sites fermés, conformément à la législation en vigueur dans la grande majorité des pays du monde: aéroports, centrales nucléaires, hôpitaux, sites industriels, universités, campus, parcs d'attraction... Notre potentiel de marché peut être estimé au niveau mondial à plusieurs milliers de véhicules à l'horizon 2025. L'Europe, à elle seule, atteindrait plus de 10 000 véhicules sur site fermé. Pour une deuxième phase de développement, nous disposons déjà d'une grande majorité des technologies et de l'expérience pour rouler sur route ouverte», déclare le Président de NAVYA, Christophe Sapet.



### NAVYA ARMA INTERAGIT AVEC SON ENVIRONNEMENT

#### Communication extérieure



##### SERVICE À LA DEMANDE

La navette peut être appelée depuis un arrêt grâce à une borne ou depuis une application mobile.



##### FEUX ET ÉCRANS

La navette échange avec les autres véhicules et les piétons grâce à ses feux particuliers et ses écrans externes.

#### Communication à bord



##### SPEAKERS

La navette peut communiquer automatiquement avec les passagers. Les informations particulières peuvent être gérées par la Supervision.



##### ÉCRANS INTERNES

Les interactions entre le passager et les écrans à bord sont intuitives. Sur cet écran, le passager peut voir le circuit et sélectionner un arrêt.

# 5 Questions à Christophe Sapet :

## Quels sont les grands enjeux du véhicule autonome ?

Les enjeux du véhicule autonome sont nombreux mais peuvent se résumer à trois exigences des passagers: ceux-ci veulent être rassurés et ne pas se sentir mis en danger par le pilotage automatique, pouvoir compter dessus et ne plus jouer les rats de laboratoires avec des prototypes approximatifs et enfin jouir de leur voyage de façon confortable et efficace. C'est sur ces trois points que nous avons concentré notre attention pour le développement et la conception de la NAVYA ARMA. La sécurité, tout à la fois à l'intérieur du véhicule et dans son environnement extérieur, a été une des priorités majeures des ingénieurs. Les dix années d'expérience cumulées des équipes dans la localisation, la navigation et le contrôle-commande, ont certainement été un atout compétitif essentiel.

## Quelle chance a une petite entreprise lyonnaise développant des véhicules autonomes face à des géants mondiaux qui possèdent des moyens largement supérieurs ?

Je travaille dans des secteurs innovants, jeux vidéo, Internet, e-commerce... depuis plus de trente ans et j'ai observé qu'en tant que dirigeant d'une PME nous avons besoin, au-delà du talent, d'agilité, et de souplesse. Le processus de décision d'un grand groupe doit respecter des codes et souvent ménager les convictions en place qui ont fait son histoire. Le véhicule autonome est disruptif et bouleverse la manière de penser le transport sur le dernier kilomètre. Notre force est notre capacité à pouvoir oser. Nos financements se développeront en fonction de notre succès.

## Quel est aujourd'hui l'environnement législatif qui régit les véhicules autonomes ?

Il est différent suivant les pays mais globalement un véhicule sans chauffeur ne peut pas légalement rouler sur route ouverte sauf dans certains Etats américains comme le Nevada par exemple mais dans le cadre d'expérimentations ou phase de tests et toujours en délégation de conduite (un conducteur doit être présent à bord et capable de reprendre le contrôle du véhicule à tout moment). Je suis persuadé que cela viendra et en attendant il y a beaucoup de marchés potentiels sur sites fermés. Nous avons déjà une dizaine de navettes en fonctionnement ou en test sur différents sites : université, centrale d'énergie, site industriel... qui valide la solidité de nos solutions. Avant de faire le grand saut sur la route, c'est un formidable terrain d'échauffement.

J'encourage d'ailleurs l'État français à être pionnier sur le sujet et autoriser sur certaines régions les expérimentations sur route ouverte.

## Avez-vous prévu une évolution de la gamme ?

NAVYA se positionne comme un fournisseur de solutions de transport autonome pour les personnes autant que pour les biens. Nous avons déjà été approchés pour des demandes de véhicules spécifiques et découvert alors que certains projets représentaient des volumes potentiels très significatifs. Combiner nos différentes technologies et expertises pour créer de nouveaux véhicules est un processus évident mais il faudra le justifier en identifiant des marchés solides pour prendre le risque d'investissement.

## Irez-vous un jour sur route ouverte ?

Le rêve idéal pour faire baisser le nombre d'accidents, disposer d'un taxi robot à toute heure ou réduire le trafic en ville passe par faire rouler des véhicules autonomes sur la route. Nous disposons des technologies qui permettent de les construire et d'une certaine expérience. Nous avons toutes les « clefs » pour pouvoir prendre la route mais souhaitons réussir d'abord sur notre marché principal, les sites fermés.



## CHRISTOPHE SAPET, PRÉSIDENT DE NAVYA, UN HOMME DE PREMIÈRES

Christophe Sapet sait associer l'enthousiasme pour la révolution digitale et l'excellente connaissance des technologies à la nécessaire lucidité sur son adoption par le public.

Co-fondateur d'INFOGRAMES, la première société de jeux vidéo française et d'INFONIE, le premier fournisseur d'accès Internet français historique, il surfe avec talent sur les vagues numériques depuis le début des années 80 en initiant des marchés.

Il est par ailleurs propriétaire d'un garage automobile spécialisé en voitures anciennes et pilote de rallyes automobiles historiques comme Monte-Carlo ou le tour de Corse.

La création de la société NAVYA en juin 2014 est issue de la fusion de ses deux passions: le numérique et l'automobile, l'une permettant la maîtrise des enjeux de la partie logicielle et l'autre la résolution des problématiques matérielles.

Associé au fonds d'investissement Robolution Capital, présidé par Bruno Bonnell, il a réuni des talents expérimentés pour constituer un groupe opérationnel et proposer au marché, dès octobre 2015, le premier véhicule de série entièrement autonome : la NAVYA ARMA.

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

### DIMENSIONS & CAPACITÉ



15 places : 11 places assises, 4 places debout.  
Poids à vide : 1 800 kg.  
Poids total chargé : 3 000 kg.  
Dimensions : 2,02 m x 4,76 m x 2,47 m (L x l x h).  
Garde au sol : 0,2 m.

### MOTEUR



Puissance : 15 kW (25 kW peak).  
Vitesse maximum : 45 km/h.  
Vitesse de croisière : 25 km/h.  
Pente maximale : 15 %.



Batterie LifeP04.  
kWh Max : de 16 à 64.  
Durée de charge : de 5 à 10 h.

### DIRECTION

Roues motrices : 2.  
Roues directrices : 2 x 2.  
Rayon de braquage : < 4 m.

### ÉQUIPEMENT

Toit ouvrant.  
Air conditionné.  
Portes automatiques.  
Charge à induction sans fil.

\*Option.

## A PROPOS DE NAVYA

Créée en 2014, NAVYA est une société française spécialisée dans le développement de solutions de mobilité innovantes, intelligentes et durables. NAVYA développe des véhicules électriques robotisés, sans conducteur et indépendants de toute infrastructure. Ces véhicules sont destinés au transport intelligent, donc optimisés, de personnes et de biens. Le véhicule est doté d'une multitude de capteurs et d'une capacité de calcul embarqué lui permettant d'interagir avec son environnement. Il est également destiné à s'intégrer dans une offre de services de mobilité efficaces en termes d'espace et d'énergie, et se construit sur l'intermodalité et la multimodalité durable. Accompagnée par le fonds d'investissement « Robolution Capital », l'entreprise NAVYA présente une solution innovante et ambitieuse qu'elle propose comme une réponse pertinente aux défis et enjeux de notre société.

NAVYA bénéficie d'une avance importante dans les technologies du véhicule électrique autonome grâce à plus de 10 années d'expérience et une équipe R&D hautement qualifiée. Christophe Sapet, son Président, est entouré de 30 personnes réparties entre Lyon et Paris.



### CONTACT PRESSE

Christelle Carteron  
Agence Esprit des Sens  
c.carteron@eds-groupe.com  
04 78 37 22 98 / 06 20 82 71 72

[WWW.NAVYA.TECH](http://WWW.NAVYA.TECH)

### SOCIÉTÉ NAVYA

Diego Isaac  
diego.isaac@navya.tech  
04 69 73 17 10  
1 rue du Docteur Fleury-Pierre Papillon  
69100 - Villeurbanne