

# ANT

Autonomous Navigation Technology

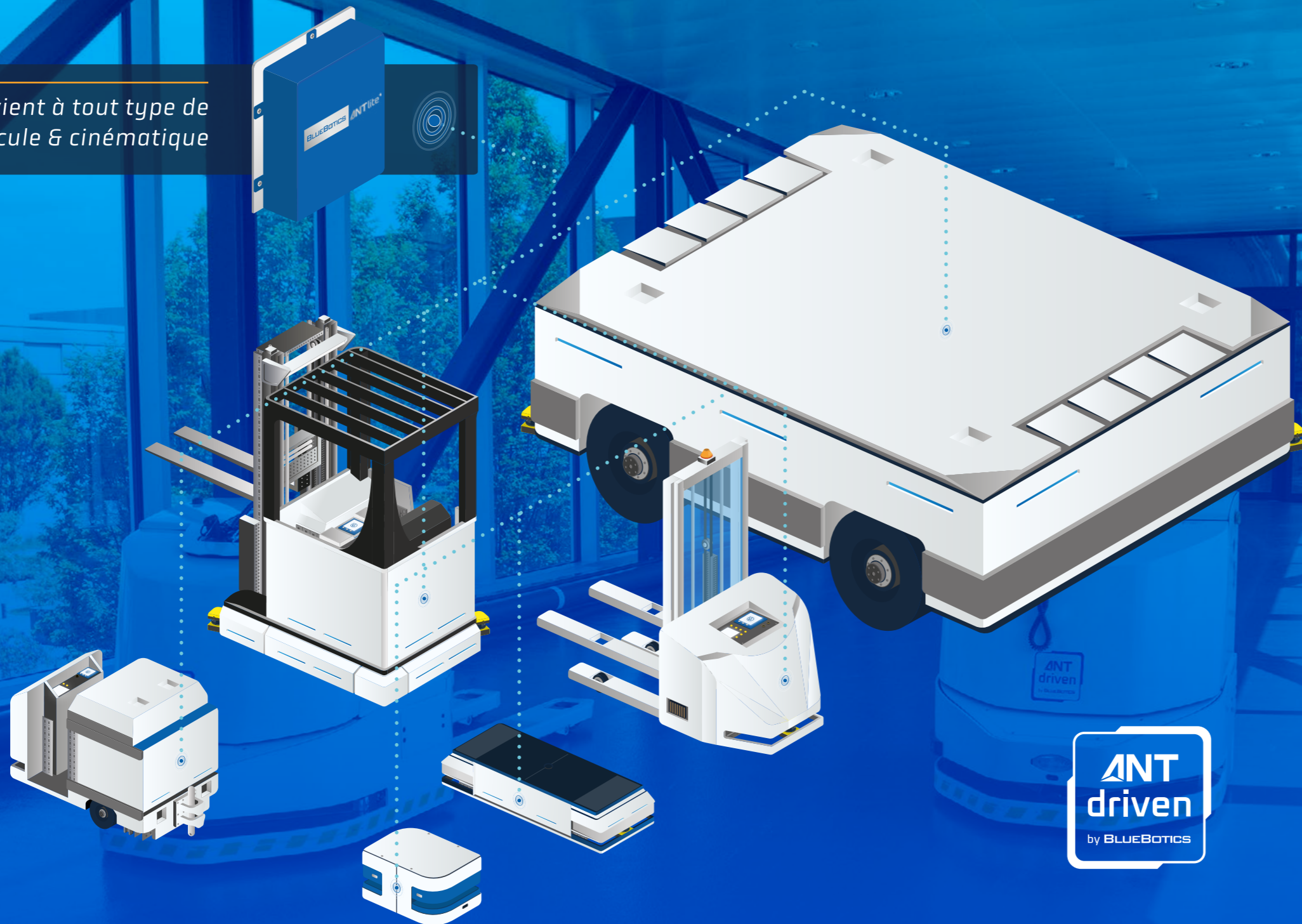
Votre véhicule, notre navigation

# BLUEBOTICS

— Your Vehicle Navigation Partner



Convient à tout type de  
véhicule & cinématique



**5 000+**

véhicules pilotés par ANT  
en service

**1 000+**

installations chez les  
utilisateurs finaux

**10+ million**

de kilomètres  
pilotés par ANT

## LA NAVIGATION SANS INFRASTRUCTURE POUR VOTRE AGV, CHARIOT ÉLÉVATEUR AUTOMATISÉ OU ROBOT MOBILE

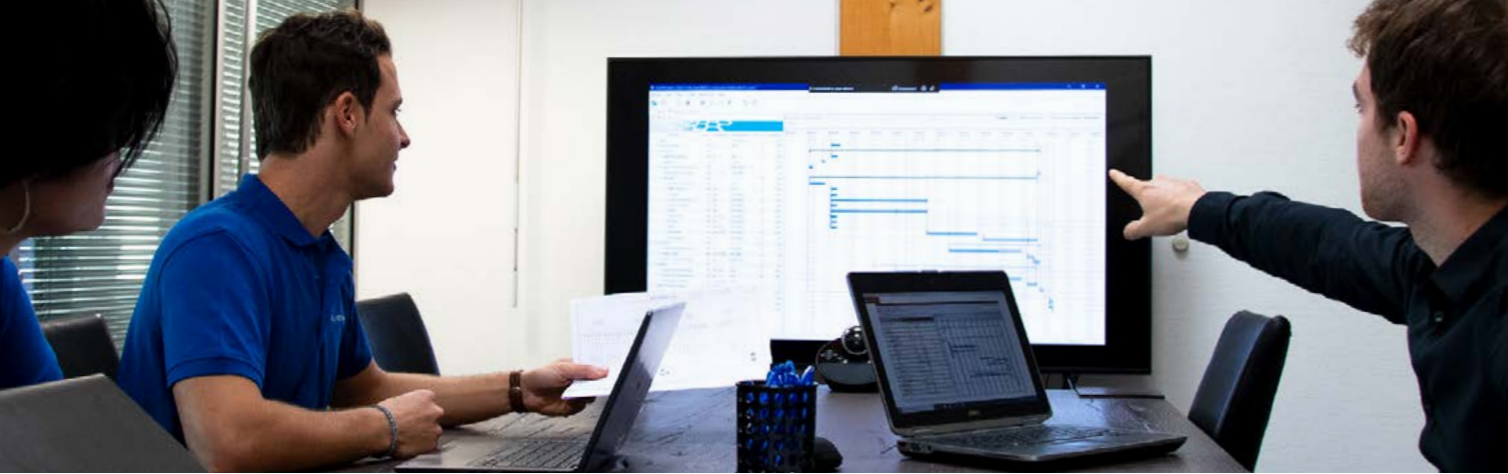
Avec plus de deux décennies d'expérience en matière de navigation naturelle, l'automatisation des véhicules est un défi que nous comprenons bien.

Au cours de cette période, nous avons aidé de nombreuses entreprises à naviguer ce processus, ce qui a conduit au lancement de plusieurs douzaines de véhicules à guidage automatique (AGV), de chariots élévateurs automatisés, de robots mobiles autonomes (AMR) et de robots de service, tous pilotés par ANT.

### À l'intérieur :

Découvrez BlueBotics	4
Présentation de la navigation ANT	6
Fonctionnalités d'ANT	8
Solutions ANT	10
Comparaison des solutions ANT	15
Comment mettre en service des véhicules pilotés par ANT	16
Comment nous pouvons vous aider	18
Spécifications techniques d'ANT	19





## DÉCOUVREZ VOTRE PARTENAIRE DE NAVIGATION AUTONOME

BlueBotics aide les entreprises à relever le défi de l'automatisation des véhicules. Nous fournissons la technologie de navigation et l'assistance d'experts dont elles ont besoin pour commercialiser avec succès leurs AGV, leurs chariots élévateurs automatisés ou leurs robots mobiles.

En tant que partenaire de BlueBotics, notre équipe vous accompagnera lors de chaque étape afin d'assurer la réussite de l'intégration de notre **technologie de navigation autonome (ANT)** à votre véhicule. Quoi qu'il nous en coûte, nous restons à vos côtés jusqu'à ce que tout fonctionne.

### Communication

Nous comprenons l'importance d'une communication efficace. Il est essentiel d'écouter et de comprendre, c'est pourquoi nous avons pour objectif de toujours communiquer des messages clairs et constructifs à nos clients, nos partenaires et entre nous.

### Innovation

Nous nous sommes engagés à assurer une innovation continue qui offrira une valeur ajoutée inégalée à nos clients.

### Simplicité

La technologie pionnière n'est utile que si elle est simple à utiliser. Nous nous efforçons de rendre l'utilisation de nos produits (et nos équipes) aussi simple que possible.



**23 ANS**  
DE

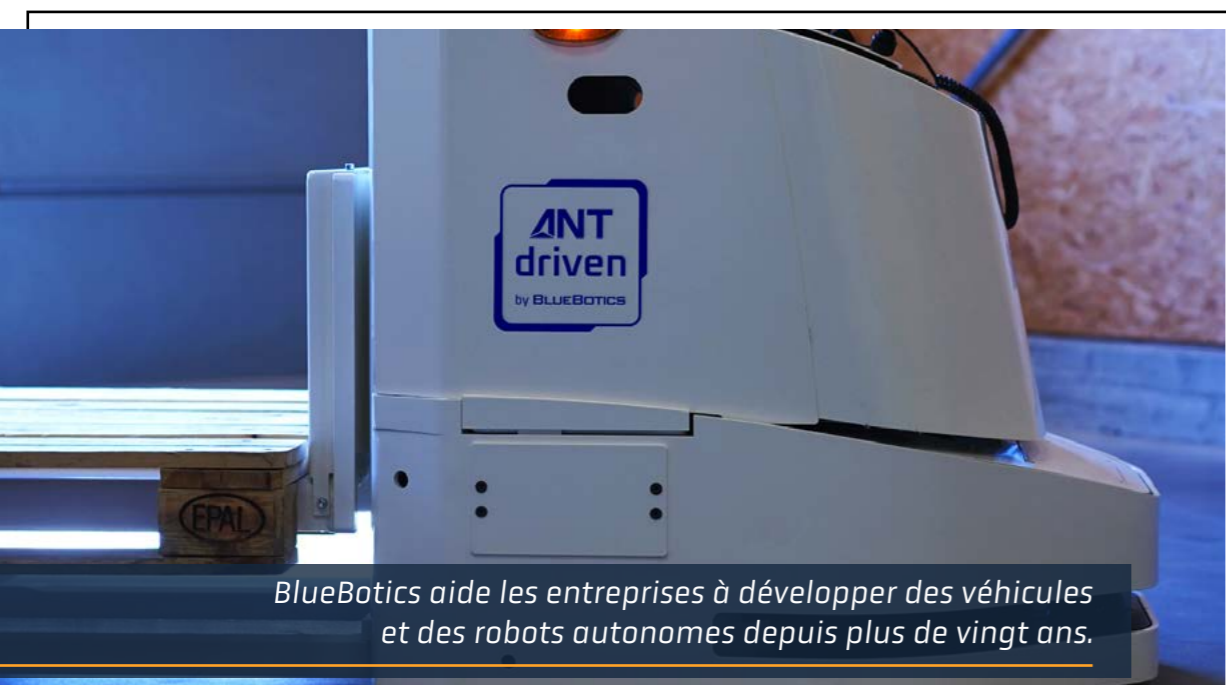
NAVIGATION  
SANS INFRA-  
STRUCTURE

Notre équipe expérimentée possède toutes les compétences qui pourraient être requises par votre entreprise : de la mécanique, la conception de systèmes et de la navigation autonome au développement commercial des entreprises et au marketing.

« La technologie ANT de BlueBotics est tout à fait fiable. Pour nous, sa capacité à suivre une trajectoire avec précision a changé la donne. Et grâce aux améliorations constantes développées par l'équipe, l'entreprise a un potentiel énorme. La façon dont nous travaillons ensemble est tout simplement naturelle. »



Michael Marcum  
Directeur général, Véhicules autonomes  
Bastian Solutions | une entreprise de Toyota Advanced Logistics



BlueBotics aide les entreprises à développer des véhicules et des robots autonomes depuis plus de vingt ans.

Nos produits ne sont pas seulement conçus en Suisse, ils y sont également fabriqués. Grâce à notre réseau de fournisseurs, nous livrons des solutions précises Swiss Made qui garantissent que vos véhicules fonctionnent parfaitement, aujourd'hui comme demain.







## PRÉSENTATION DE LA TECHNOLOGIE DE NAVIGATION AUTONOME (ANT)

La technologie de navigation ANT est une solution flexible, précise et très robuste qui répond aux besoins évolutifs des producteurs et opérateurs de véhicules.

Fruit de 20 ans d'expérience dans l'industrie, ANT est simple à utiliser et économique à installer et à modifier.

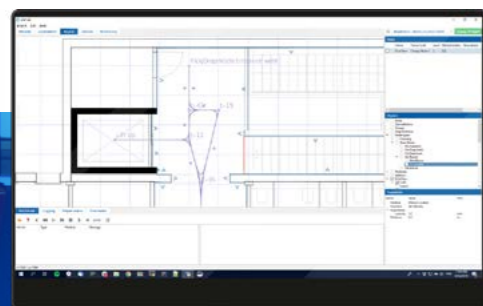


Tous les produits BlueBotics sont certifiés FCC/CE.



LA NAVIGATION SANS INFRASTRUCTURE POUR VOTRE AGV, CHARIOT ÉLEVATEUR AUTOMATISÉ OU ROBOT MOBILE

- > Navigation sans infrastructure
- > Précise à  $\pm 1$  cm /  $\pm 1^\circ$
- > Adaptations minimales de l'infrastructure (potentiellement des étiquettes réfléchissantes)
- > Mise en service des véhicules en quelques jours plutôt que plusieurs semaines
- > Gestion de flottes de plusieurs véhicules de marques différentes



**ANT lab [inclus] :**  
Configurer les véhicules & les missions



**ANT server :**  
Gérer les missions & les flottes

« Après une semaine passée à préparer la carte et les positions de chargement/déchargement, nous avons mis en marche la flotte de notre client et avons pu exécuter une production complète le jour même. Nous avons 12 AGV et 6 positions de chargement pour desservir 80 positions de déchargement. La performance et la stabilité du logiciel ANT lab de BlueBotics nous ont fait gagner énormément de temps au niveau de la mise en service. »



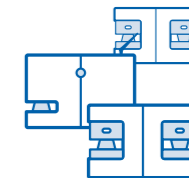
Kurtis Schram  
Développeur d'application  
Cimcorp Amérique du Nord



**Rapide**  
à installer  
et à modifier



**Précis**  
à  
 $\pm 1$  cm /  $\pm 1^\circ$



**Évolutif**  
Créer une  
flotte ANT



Comparaison des technologies de navigation  
Rejoignez notre équipe d'experts pour une évaluation approfondie des différentes technologies de navigation autonome disponibles aujourd'hui.

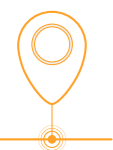
[> REGARDER LE WEBINAIRE](#)





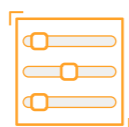
## QUELLES FONCTIONNALITÉS INCLUT LA NAVIGATION ANT ?

La **technologie de navigation autonome (ANT)** inclut une grande variété de fonctionnalités pour automatiser votre AGV, chariot élévateur ou robot mobile. Chaque fonction est conçue pour apporter une réelle valeur et pour répondre aux besoins des clients à travers le monde.



### Localisation robuste

ANT utilise les données des scanners lasers et l'odométrie pour localiser le véhicule sur la carte grâce aux structures permanentes (éléments) de l'environnement qui servent de références. Précis à  $\pm 1$  cm /  $\pm 1^\circ$ .



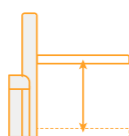
### Contrôle optimisé du véhicule

Grâce aux coordonnées X, Y et des angles qui sont fournies, ANT contrôle le mouvement du véhicule soit directement, soit par le PLC du véhicule (ANT lite+ uniquement).



### Option d'évitement d'obstacles

Permet à un véhicule de contourner les obstacles de manière dynamique plutôt que d'attendre que ceux-ci soient retirés. Ce mode de navigation convient aux applications où la portée est plus importante que l'efficacité (p. ex. le nettoyage).



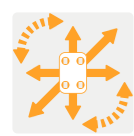
### Contrôle des fourches

ANT lite+ permet des actions avancées telles que le contrôle total des fourches d'un chariot élévateur en communiquant avec le PLC du véhicule ou le contrôleur de moteur qui agit sur la fourche.



### Trajet optimisé

Le suivi de trajectoire virtuel d'ANT est efficace, précis et reproductible ; le véhicule s'arrête en cas d'obstruction. Ce mode de navigation convient à la majorité des applications industrielles.



### Assistance cinématique complète

ANT est compatible avec tous les modèles de cinématique pour AGV, chariots élévateurs et AMR, notamment la cinématique tricycle, différentielle, de type voiture (Ackermann) et omnidirectionnelle.

« Le produit ANT a permis à Stöcklin de pénétrer le marché des AGV avec un véhicule compétitif et flexible qui peut être installé en quelques jours. »



Valentin Adelfio  
Directeur chariots élévateurs  
Stöcklin



### Contrôle de mission intégrée

Les données de mission de l'ordinateur sont transférées au véhicule en une seule fois (au lieu de transférer en continu les commandes du serveur au véhicule). Cela réduit largement les exigences au niveau du réseau.



### Assistance complète à l'intégration

Notre équipe d'experts en ingénierie vous offre son assistance (y compris sur le site) – depuis le coup d'envoi du projet jusqu'à l'obtention d'un véhicule piloté par ANT pleinement opérationnel.



### Traqueurs de palette/chariot

Ces fonctions permettent de réussir le chargement de palettes et d'étagères, ainsi que l'attelage des chariots, même si les charges ne sont pas placées de manière précise.

## AUSSI DISPONIBLE AVEC ANT server



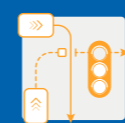
### Gestionnaire de flotte

ANT server sélectionne et déploie le bon véhicule pour chaque mission, coordonne facilement les véhicules aux intersections et propose aux opérateurs une vue d'ensemble de leur flotte en temps réel.



### Planification intelligente de missions

Décide quel véhicule envoyer pour chaque mission selon des paramètres configurables.



### Contrôle du trafic

Le gestionnaire de trafic intégré à ANT server coordonne facilement le mouvement des différents véhicules autour d'éléments tels que les intersections, les portes, les ascenseurs etc.



### Gestion de la charge de la batterie

Détermine quand un véhicule doit charger sa batterie et où le faire.



### Connexion de l'API au WMS/MES/ERP

Gère les missions et l'ensemble de votre flotte sur l'infrastructure logicielle existante de votre organisation grâce à l'API dédié d'ANT server.



### Interface d'équipement

Utilise l'API d'ANT server pour communiquer avec les éléments tel que les portes automatiques, les ascenseurs, les palettiseurs, les machines de production et ainsi de suite.



### Surveillance du système

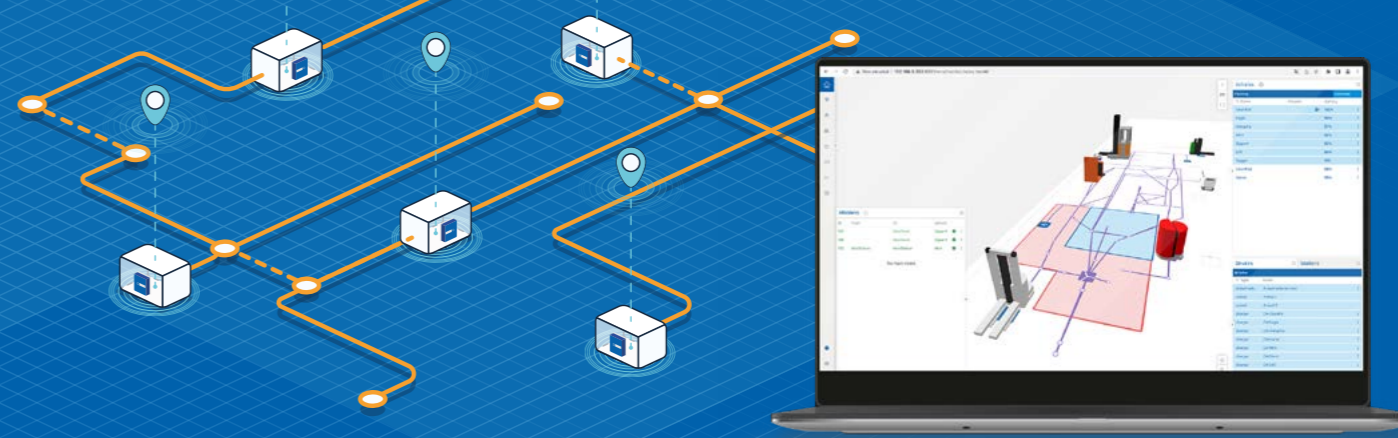
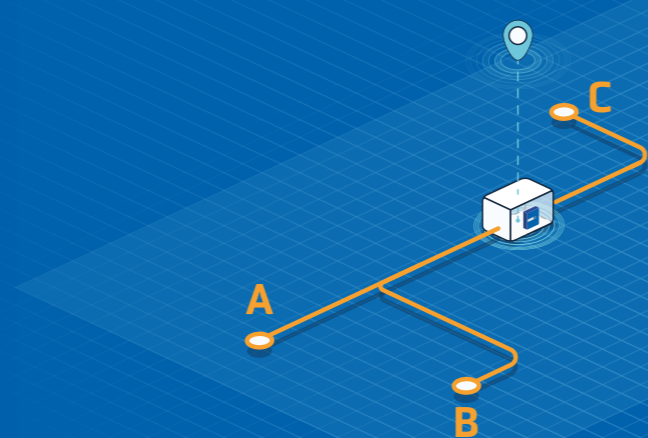
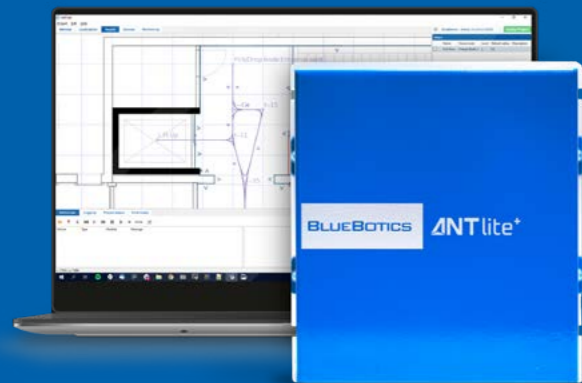
Visualisez et surveillez votre opération AGV grâce à l'interface Internet pratique d'ANT server pour PC/tablette /smartphone etc.



### Simulation de mission

Vérifiez que votre opération se déroulera sans problème dès le départ en simulant toutes les opérations, des missions AGV individuelles aux opérations impliquant la flotte entière.

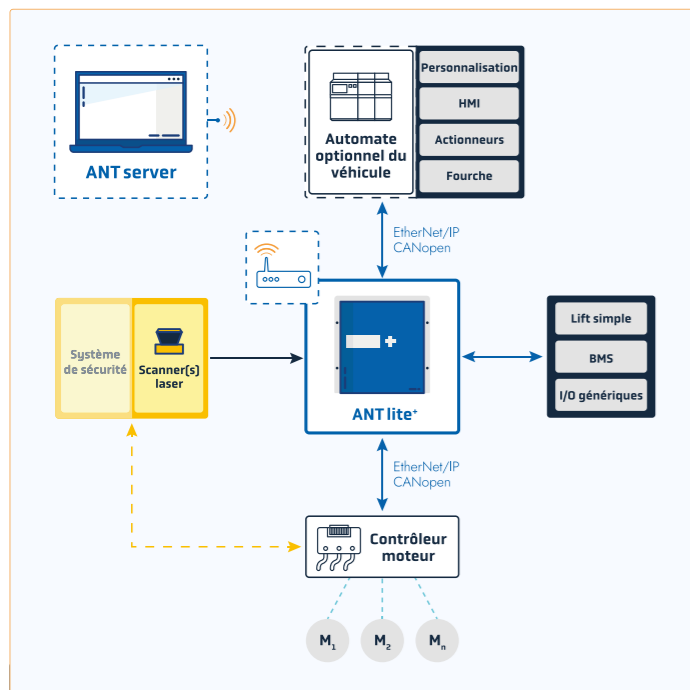




# ANT lite+

POSITIONNEMENT ET CONTRÔLE

ANT lite+ est un système de contrôle et de positionnement de véhicule pour AGV, chariots élévateurs automatisés et robots mobiles. Cette solution complète de navigation sans infrastructure calcule la position du véhicule (localisation), contrôle son mouvement et communique directement avec les scanners laser de sécurité du véhicule.



ANT lite+ envoie directement les commandes au contrôleur de moteur d'un véhicule ou par le PLC du véhicule (p. ex. pour communiquer avec des appareils spécifiques).

## AUTOMATISEZ COMPLÈTEMENT VOTRE VÉHICULE

### Positionnement et contrôle pour :

- > Les véhicules à guidage automatique (AGV)
- > Les chariots élévateurs automatisés
- > Les robots mobiles autonomes (AMR)
- > Les robots de service

### Comprend :



Chaque système de navigation ANT est équipé d'ANT lab, notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission.

# ANT server

GESTION DE MISSION & DE FLOTTE

ANT server est notre logiciel avancé de gestion de mission et de flotte. Utilisez-le pour gérer et optimiser vos opérations sur le site (y compris le contrôle du trafic).

## POUR ANT lite+

### Tout véhicule. Toute marque.

ANT server est une véritable solution multiplateforme. Il peut gérer tous les AGV, chariots élévateurs automatisés ou robots mobiles pilotés par ANT lite+, peu importe le type, la marque ou la cinématique du véhicule.

- > Simulation de véhicule et de mission
- > Surveillance de la flotte en temps réel
- > Gestion du chargement des véhicules
- > Planification des missions
- > Contrôle automatique du trafic
- > Interface avec les logiciels (WMS/MES/ERP) et l'appareillage (portes/ascenseurs etc.)

## FAÎTES TRAVAILLER VOS AGV







# ANTloc+

POSITIONNEMENT ET ÉMULATION DU SUIVI DE LIGNE

ANT localization+ est un système de positionnement pour mettre à niveau les AGV suiveurs de ligne. Il permet au véhicule de suivre une ligne virtuelle grâce à la navigation sans infrastructure qui remplace alors les antennes utilisées pour suivre les lignes physiques telles que les bandes magnétiques, les fils inductifs, les balises etc.



# ANTloc

POSITIONNEMENT

ANT localization est un système de positionnement pour véhicules à guidage automatique (AGV), chariots élévateurs automatisés et robots mobiles. Il peut aussi servir à suivre les véhicules manuels. ANT localization informe simplement le contrôleur principal du véhicule des coordonnées de position. Il convient donc aux fabricants de véhicules qui ont leur propre système de contrôle.



## PASSEZ AU SUIVI DE LIGNE VIRTUELLE

Positionnement pour :

- > Les AGV suiveurs de ligne



## RESTEZ INFORMÉ DE L'EMPLACEMENT EXACT DE VOTRE VÉHICULE

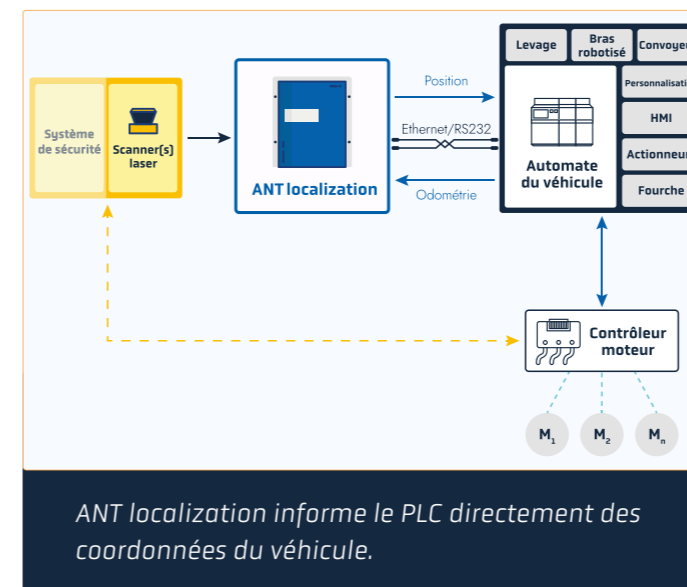
Positionnement pour :

- > Les véhicules à guidage automatique (AGV)
- > Les chariots élévateurs automatisés
- > Les robots mobiles autonomes (AMR)
- > Les robots de service
- > Les véhicules manuels

Comprend :



Chaque système de navigation ANT est équipé d'ANT lab, notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission.



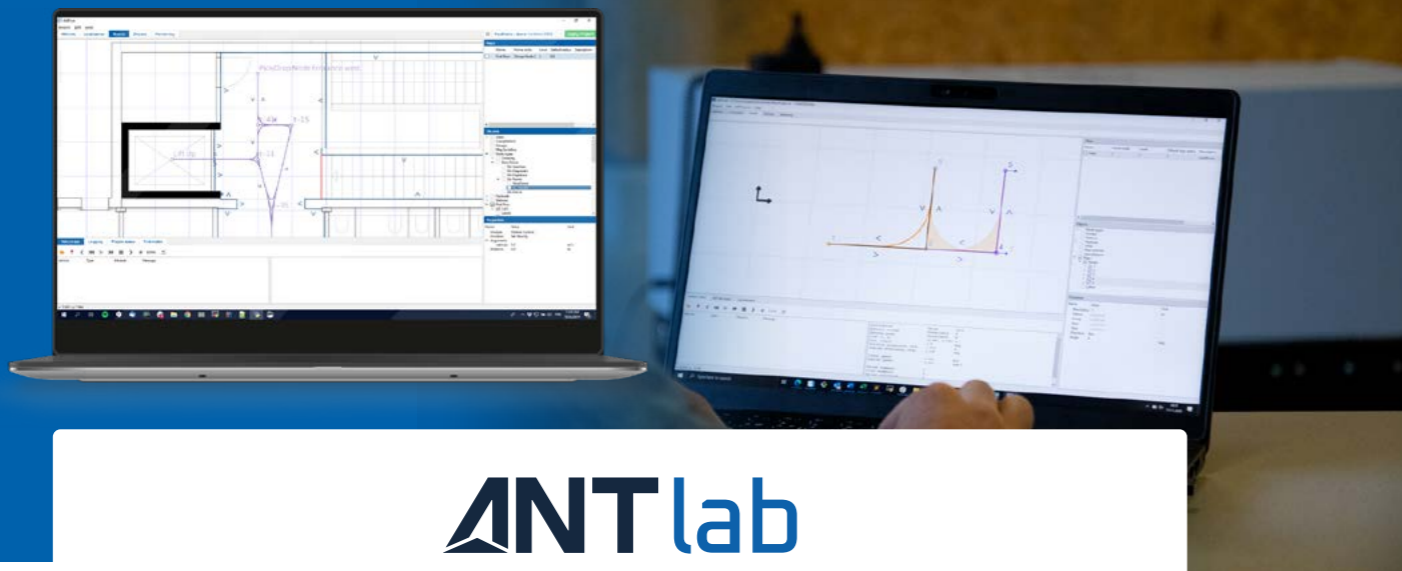
ANT localization informe le PLC directement des coordonnées du véhicule.

Comprend :



Chaque système de navigation ANT est équipé d'ANT lab, notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission.



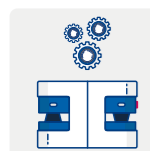


# ANTlab

## CONFIGURATION DE VÉHICULE & DE MISSION

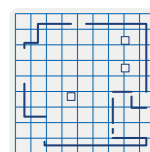
ANT lab est notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission. Employez-le pour configurer et installer les AGV de vos clients. Par la suite, utilisez ANT lab pour mettre à jour leurs installations et modifier les itinéraires et les actions, le cas échéant.

### Fonctionnement



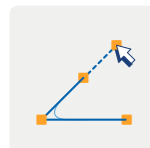
#### 1 Configurer & calibrer votre véhicule

Paramétrez votre véhicule, puis calibrez la position de ses scanners laser et son odométrie pour une précision absolue.



#### 2 Cartographier

Cartographier le site en conduisant votre véhicule manuellement autour de celui-ci. Puis nettoyez la carte en retirant les objets dynamiques pour ne laisser que les éléments permanents et statiques qui serviront de références à votre véhicule.

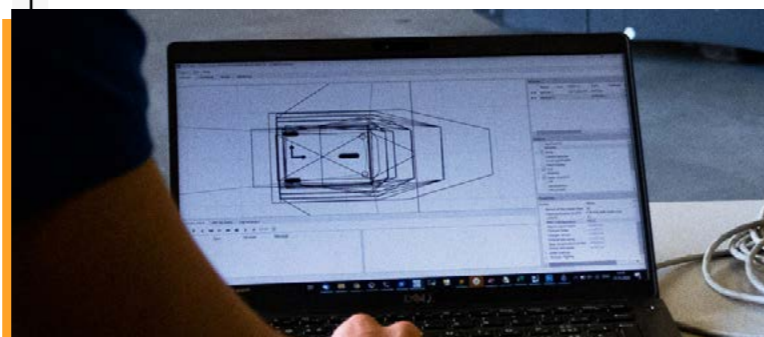


#### 3 Définir les itinéraires et les actions

Créez les itinéraires de votre véhicule, définissez ses actions (telles que le déplacement de ses fourches) et paramétrez les appareils pour établir comment votre véhicule interagira avec les chargeurs, les ascenseurs etc. Avec ANT server, vous pourrez aussi définir les stratégies de gestion de batterie. Les règles de circulation sont définies automatiquement.

### CONFIGURER, INSTALLER, DÉPLOYER

- > Configurer et calibrer les véhicules
  - > Cartographier les sites
  - > Créer les itinéraires et les actions (p. ex. le déplacement des fourches)
  - > Paramétrer les appareils (p. ex. les chargeurs, les ascenseurs etc.)
  - > Surveiller et valider les projets
- 
- > Inclus avec chaque produit ANT
  - > Mises à jour régulières gratuites

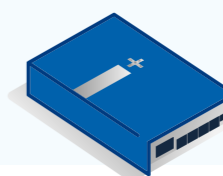


« La technologie de BlueBotics est le logiciel de navigation sans infrastructure le plus robuste qui soit. Nous doutions de son potentiel et de la précision réalisable avant de les avoir vus de nos propres yeux. Quant à l'intégration d'ANT sur nos chariots élévateurs, nous avons reçu une excellente assistance, impossible de faire mieux. »

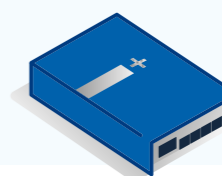


Thanassis Papaleloudis  
PDG  
LIFTCO E.E.

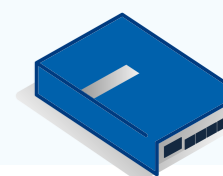
### COMPARAISON DES PRODUITS ANT



ANTlite+



ANTloc+



ANTloc

	ANTlite+	ANTloc+	ANTloc
LOCALISATION	✓	✓	✓
CONTRÔLE	✓	✗	✗
ÉMULATION DU SUIVI DE LIGNE	✗	✓	✗
GESTION DE MISSION	✓	✗	✗
GESTION DE FLOTTE	✓ <small>[AVEC ANT server]</small>	✗	✗
FONCTIONNEMENT À L'EXTÉRIEUR	✓ <small>[AVEC ANT everywhere]</small>	✓ <small>[AVEC ANT everywhere]</small>	✓ <small>[AVEC ANT everywhere]</small>



#### Quel produit ANT me faut-il ?

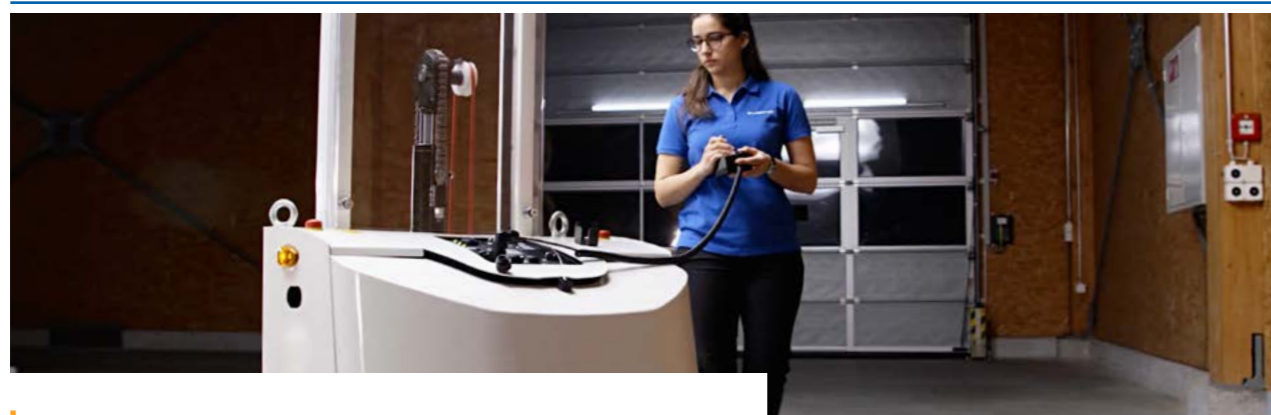
Pour identifier le système de navigation ANT le mieux adapté à votre véhicule, utilisez notre outil de recherche produits en ligne.

> RECHERCHE PRODUITS



## COMMENT METTRE EN SERVICE LES VÉHICULES PILOTÉS PAR ANT

Afin de satisfaire vos clients et d'assurer la rentabilité de votre véhicule, vous visez une mise en service (ou installation) rapide et efficace. Grâce à ANT, ce processus est simple et rapide car avec de minimales modifications de l'infrastructure requises.



### 1 Cartographier

Conduisez manuellement votre AGV autour du site. Notre logiciel ANT lab (inclus) enregistre les données des scanners laser de sécurité du véhicule qui sont ensuite utilisées pour générer une carte 2D. Enfin, « nettoyez » cette carte en retirant tous les objets dynamiques pour ne laisser que les éléments permanents tels que les murs, les piliers, les appareils fixes, etc. Ces « références » seront utilisées pour calculer la position de votre véhicule afin qu'il puisse naviguer avec efficacité.



### 2 Définir l'opération

Programmez les itinéraires requis pour votre AGV. Puis ajoutez les actions telles que le déplacement des fourches d'un chariot élévateur, l'installation d'une E/S numérique ou la communication avec le PLC du véhicule. Les itinéraires et les actions doivent être paramétrés dans ANT lab tandis que les règles de circulation sont configurées automatiquement.



### 3 Commencer le travail

Lancez votre première mission ! Votre véhicule piloté par ANT utilisera une combinaison des données des scanners de sécurité et d'odométrie afin de naviguer dans l'environnement en toute sécurité, tout en suivant les itinéraires et les actions prédéfinies. En présence de plusieurs AGV, la gestion du trafic et de la flotte est facilement prise en charge par notre logiciel ANT server (disponible avec ANT lite+).

« Depuis que nous avons adopté ANT, nous sommes passés d'une installation type qui durait entre deux et quatre semaines à un délai de quelques jours seulement ! »

Giuliano Bavaj  
Directeur général  
Esatroll



## L'AIDE QUE NOUS POUVONS VOUS APPORTER

Notre processus de collaboration est suffisamment flexible pour s'adapter aux besoins de chaque projet. Pour faire simple, il se décompose en trois phases clés.



Obtenir notre guide de projet détaillé

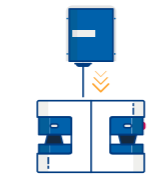
Découvrez comment nous pouvons collaborer pour assurer la réussite de votre projet de véhicule automatisé.

[> TÉLÉCHARGER LE GUIDE](#)



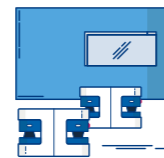
### Découverte

Nous discutons de vos besoins pour garantir que notre technologie de navigation ANT apportera de la valeur à votre véhicule.



### Intégration

Cette phase s'étend du coup d'envoi jusqu'à ce que votre entreprise dispose d'un véhicule fonctionnel piloté par ANT, y compris l'assistance sur place.



### Lancement

Nous travaillons avec vous pour assurer la réussite de votre lancement, notamment en proposant une assistance sur place lors de votre première installation client.

### Pack d'intégration

Notre équipe d'experts vous accompagne pour chaque étape de l'intégration de vos solutions ANT. Cela comprend une visite sur place pendant l'intégration de votre véhicule, ainsi qu'une assistance sur le site de votre client lors de la première mise en service de votre véhicule.

« ANT est excellent mais la différence se sent aussi au niveau du service que vous proposez. J'obtiens une réponse immédiate et vous répondez toujours. Cela fait toute la différence. »

Miguel de Sebastian  
PDG  
DTA

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'ANT

	ANTlite+	ANTloc+	ANTloc
<b>FONCTIONNALITÉ</b>	Positionnement, contrôle	Positionnement, émulation du suivi de ligne	Positionnement
<b>COMPATIBILITÉ DU VÉHICULE</b>			
Cinématique	Tricycle, différentielle, omnidirectionnelle, de type voiture (Ackermann)	Tricycle, différentielle, omnidirectionnelle, de type voiture (Ackermann)	Tricycle, différentielle, omnidirectionnelle, de type voiture (Ackermann)
Vitesse maximale	Jusqu'à 3,5 m/s (7,8 mph)	Jusqu'à 5,0 m/s (11,2 mph)	Jusqu'à 5,0 m/s (11,2 mph)
<b>POSITIONNEMENT</b>			
Précision	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°
Fréquence de localisation	5 Hz	Jusqu'à 20 Hz	Jusqu'à 20 Hz
<b>CONTRÔLE</b>			
Fréquence d'évitement des obstacles	10 Hz	-	-
Fréquence de suivi de trajectoire	10 Hz	10 Hz (émulation)	-
<b>COMPOSANTS COMPATIBLES</b>			
Scanners laser de sécurité	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445, SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S
Scanners laser non relatifs à la sécurité	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500
Entraînements moteur	CANopen, EtherNet/IP	-	-
E/S paramétrables par l'utilisateur	10 entrées num. / 10 sorties num.	-	-
<b>MATÉRIEL</b>			
Ordinateur intégré	PowerPC industriel	PowerPC industriel	PowerPC industriel
Tension opérationnelle	24 VCC (20 VCC...30 VCC)	24 VCC (20 VCC...30 VCC)	24 VCC (20 VCC...30 VCC)
Consommation d'énergie	<20 W	<20 W	<20 W
Température opérationnelle	0 °C à 60 °C	0 °C à 60 °C	0 °C à 60 °C
Température de stockage	-25 °C à 85 °C	-25 °C à 85 °C	-25 °C à 85 °C
Humidité relative	5 % à 95 % (sans condensation)	5 % à 95 % (sans condensation)	5 % à 95 % (sans condensation)
Indice IP	IP30	IP30	IP30
Certification	CE, FCC	CE, FCC	CE, FCC
Dimensions [lxhxl]	153 x 46 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm
Poids	0,85 kg	0,65 kg	0,65 kg

# BLUEBOTICS

— Your Vehicle Navigation Partner

## À propos

BlueBotics aide les entreprises à relever le défi de l'automatisation des véhicules. Nous fournissons la technologie de navigation et le soutien d'experts dont elles ont besoin pour commercialiser avec succès leur AGV, chariot élévateur automatisé ou robot mobile.

**A ZAPI GROUP COMPANY**

## Nous trouver

### *NOUS CONTACTER*

info@bluebotics.com  
+41 21 694 02 90  
bluebotics.com

### *AUTRES BUREAUX*

| Garner, NC, USA

### *SIÈGE SOCIAL*

BlueBotics SA,  
Jordils 41 B,  
CH-1025 St-Sulpice,  
Suisse

| Shanghai, Chine

