ANT

Autonomous Navigation Technology

**Votre** véhicule, **notre** navigation

BLUEBOTICS

Your Vehicle Navigation Partner

*Convient à tout type de véhicule & cinématique*

**3 000+**

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

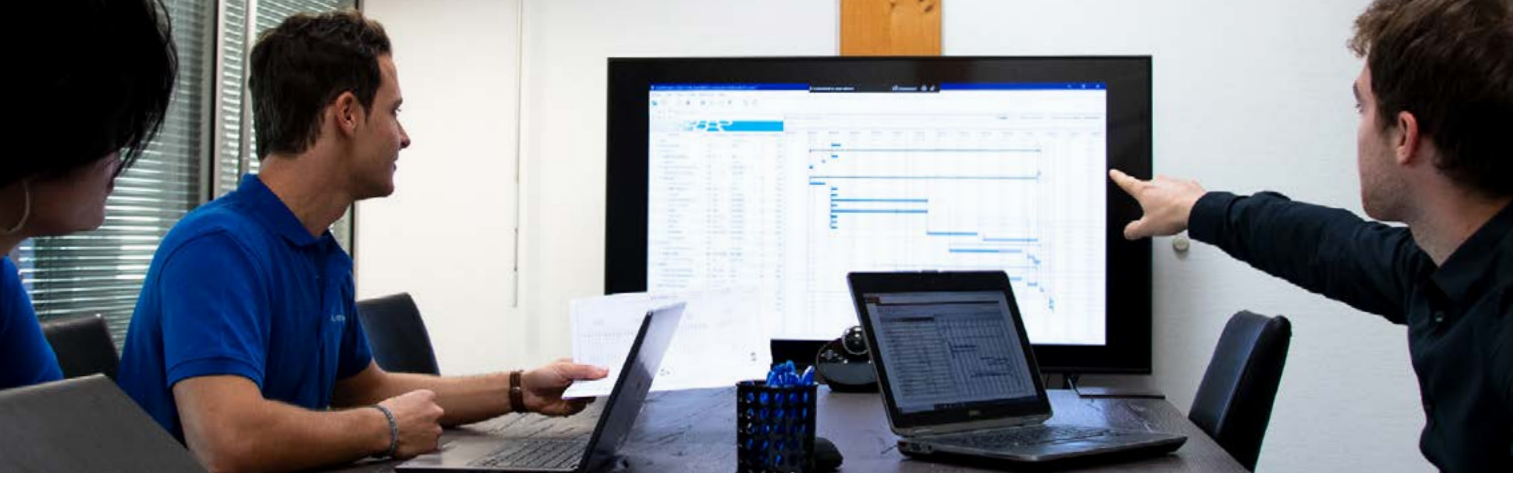
Solutions ANT® 10

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.

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

**20 ANS** DE

NAVIGATION SANS INFRA-STRUCTURE

Notre équipe expérimentée possède toutes les compétences qui pourraient être requises par votre entreprise : de la mécatronique, 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

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

Swiss Made

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

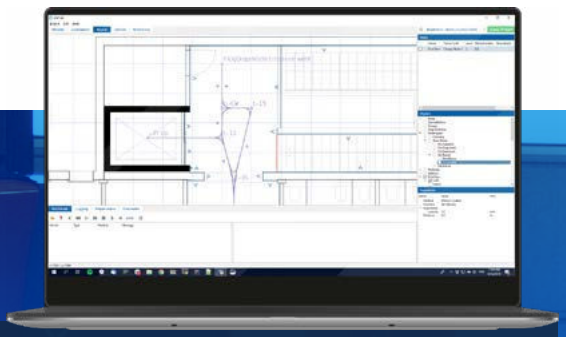
La technologie de navigation ANT® est une solution flexible, précise et très robuste qui répond aux besoins évolutifs des producteurs et opérateurs de véhicules.

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

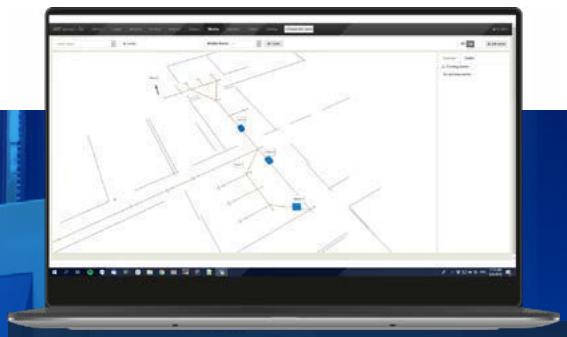
ANT
Autonomous Navigation Technology

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

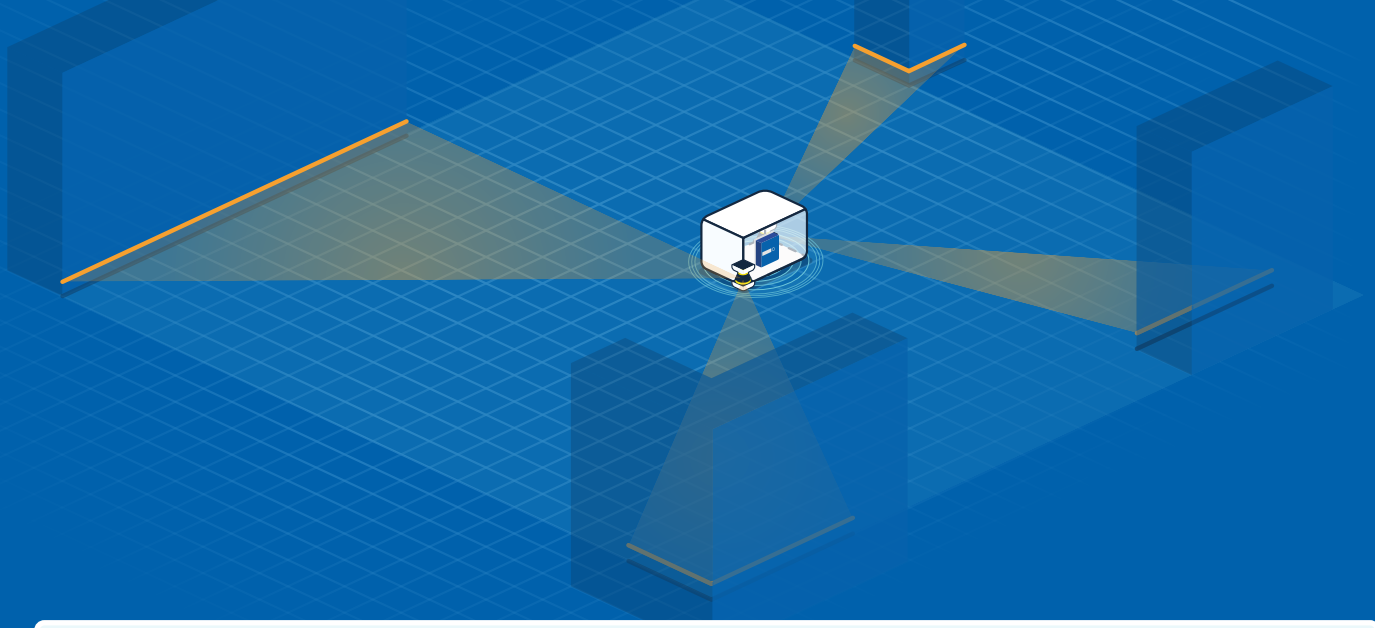
- Navigation sans infrastructure
- Précise à ±1 cm / ±1°
- Adaptations minimes de l'infrastructure (potentiellement des étiquettes réfléchissantes)
- Mise en service des véhicule en quelques jours plutôt que plusieurs semaines
- Gestion de flottes de plusieurs véhicules de marques différentes



***ANT® lab (inclus) :***
*Configurer les véhicules & les missions*



***ANT® server (en option) :***
*Gérer les missions & les flottes*

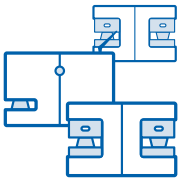


« Après une semaine passée à préparer la carte et les positions de chargement/déchargement, nous avons mis en marche la flotte de notre client et avons pu exécuter une production complète le jour même. Nous avons 12 AGV et 6 positions de chargement pour desservir 80 positions de déchargement. La performance 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
±1 cm / ±1°



**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 ±1 cm /±1°.

### 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).

### 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.

### 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).

### 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.

### 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.

« 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 seul 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.

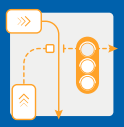
AUSSI DISPONIBLE AVEC **ANT® server**

## 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

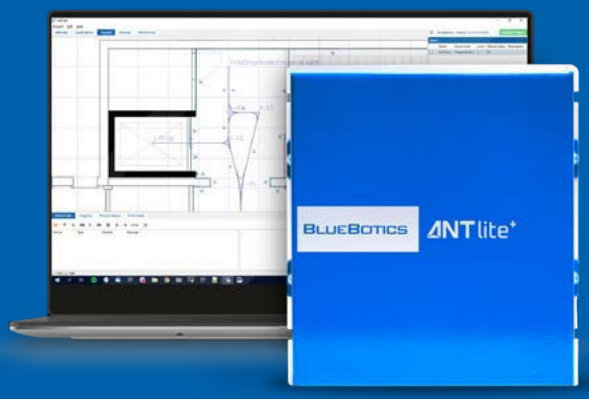
Utilise l'API d'ANT® server pour communiquer avec les éléments tel que les portes automatiques, les ascenseurs, les palettiseurs, les machines de production et ainsi de suite.

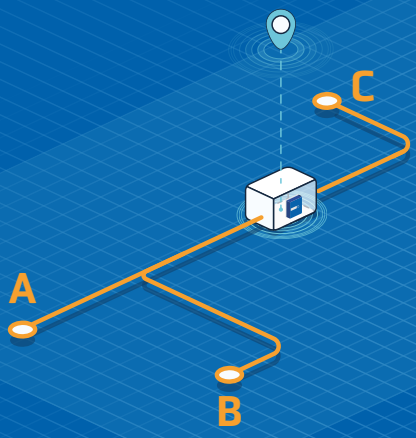
## Surveillance du système

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.

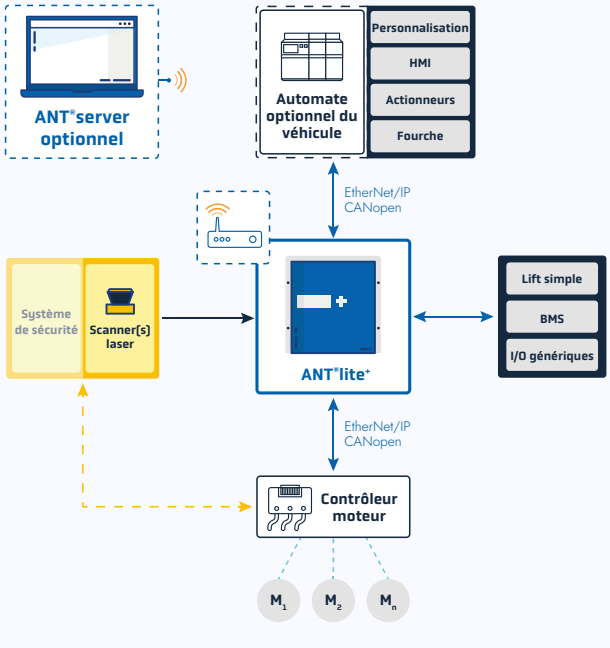



# ANTlite+

## 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

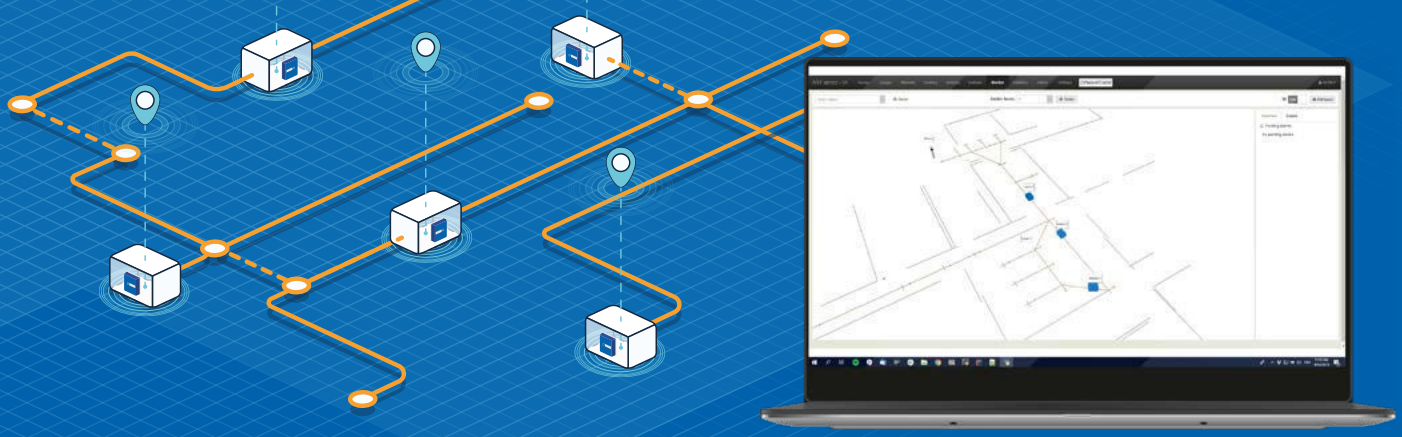
### Positionnement et contrôle pour :

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

### Comprend :

ANTlab

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

COMPATIBLE AVEC **ANT® lite⁺**

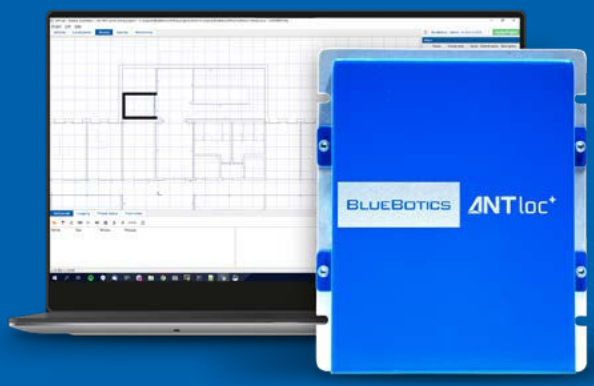
ANT® server est notre logiciel avancé de gestion de mission et de flotte. Utilisez-le pour gérer et optimiser vos opérations sur le site (y compris le contrôle du trafic).

### 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.)

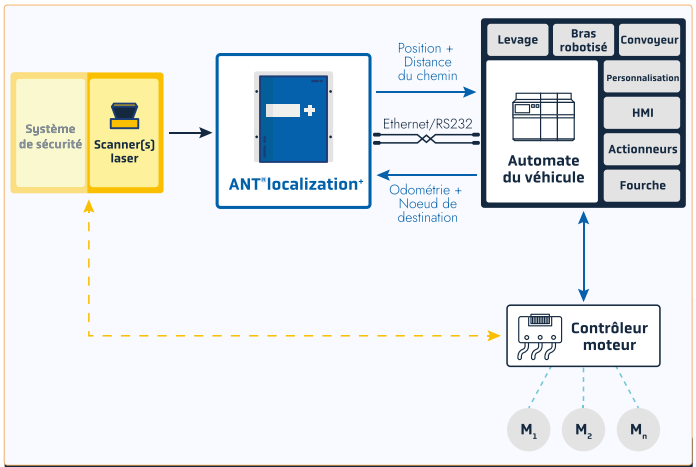
FAÎTES TRAVAILLER VOS AGV




# 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.




*ANT® localization+ calcule la distance du véhicule par rapport à la ligne virtuelle souhaitée (décalage). Il communique alors cette information directement au PLC et fournit également des balises virtuelles et la vitesse recommandée.*

### PASSEZ AU SUIVI DE LIGNE VIRTUELLE

### Positionnement pour :

- Les AGV suiveurs de ligne

### Comprend :

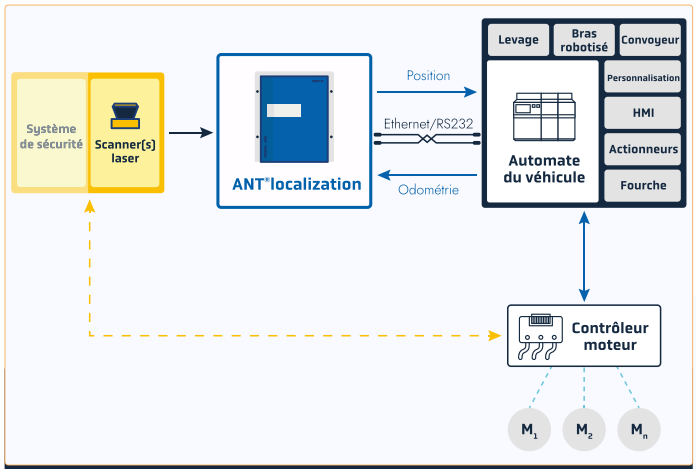
**ANTlab**

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

# 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.




*ANT® localization informe le PLC directement des coordonnées du véhicule.*

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 :

ANTlab

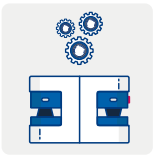
Chaque système de navigation ANT® est équipé d'ANT® lab, notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission.

# ANT lab

## CONFIGURATION DE VÉHICULE & DE MISSION

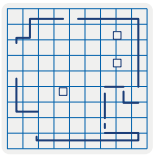
ANT® lab est notre logiciel éprouvé de configuration de véhicule et de mission. Employez-le pour configurer et installer les AGV de vos clients. Par la suite, utilisez ANT® lab pour mettre à jour leurs installations et modifier les itinéraires et les actions, le cas échéant.

## Fonctionnement



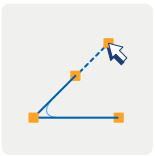
### 1 Configurer & calibrer votre véhicule

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.



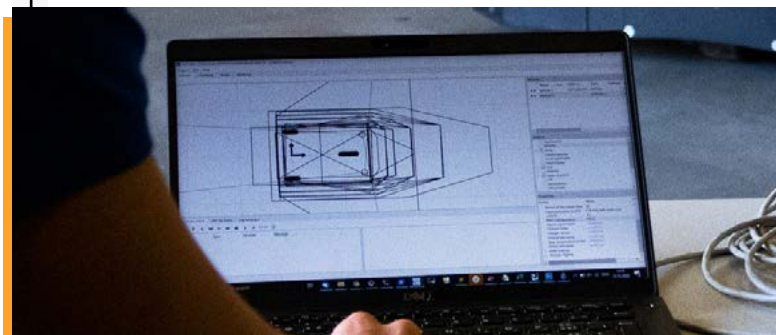
### 3 Définir les itinéraires et les actions

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

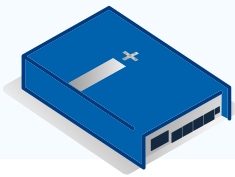
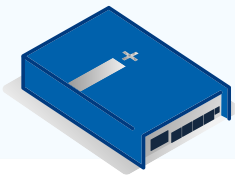
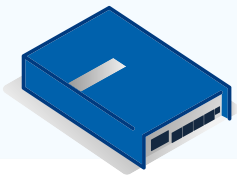
- Inclus avec chaque produit ANT®
- Mises à jour régulières gratuites



« 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 |
|---|---|---|---|
| LOCALISATION | ✓ | ✓ | ✓ |
| CONTRÔLE | ✓ | ✗ | ✗ |
| ÉMULATION DU SUIVI DE LIGNE | ✗ | ✓ | ✗ |
| GESTION DE MISSION | ✓ | ✗ | ✗ |
| GESTION DE FLOTTE | ✓ *(AVEC **ANT® server**)* | ✗ | ✗ |

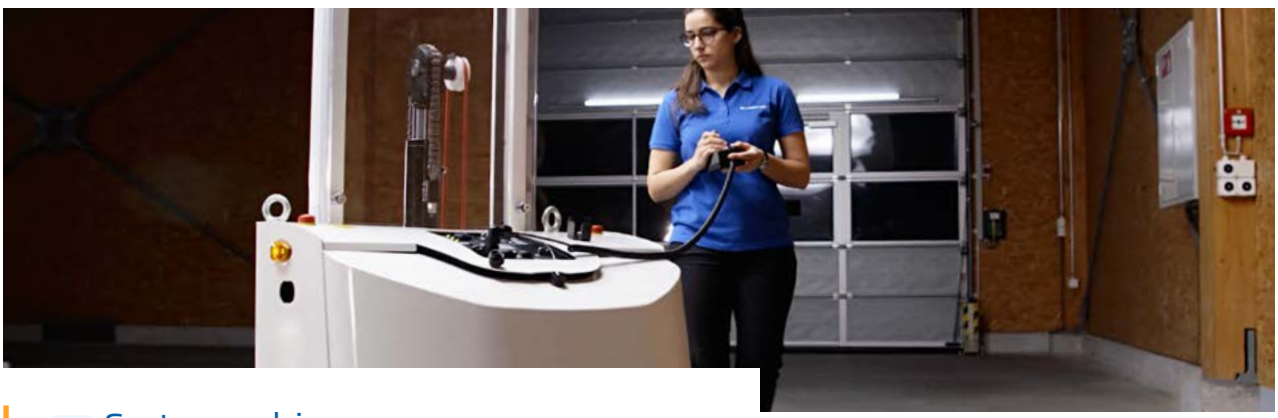
### Quel produit ANT® me faut-il ?

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.

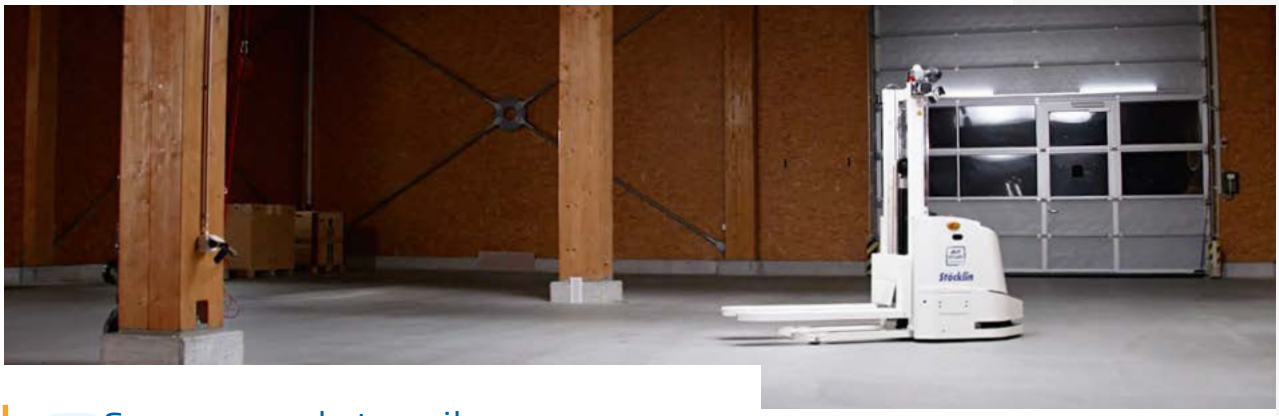


### 1 Cartographier

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.

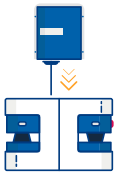
### Obtenir notre guide de projet détaillé

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

> TÉLÉCHARGER LE GUIDE

## 1 Découverte

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



## 2 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.

## 3 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 |
|---|---|---|---|
| **FONCTIONNALITÉ** | Positionnement, contrôle | Positionnement, émulation du suivi de ligne | Positionnement |
| **COMPATIBILITÉ DU VÉHICULE** | | | |
| 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) |
| **POSITIONNEMENT** | | | |
| Précision | ± 1 cm/± 1° | ± 1 cm/± 1° | ± 1 cm/± 1° |
| Fréquence de localisation | 5 Hz | Jusqu'à 20 Hz | Jusqu'à 20 Hz |
| **CONTRÔLE** | | | |
| Fréquence d'évitement des obstacles | 10 Hz | - | - |
| Fréquence de suivi de trajectoire | 10 Hz | 10 Hz (émulation) | - |
| **COMPOSANTS COMPATIBLES** | | | |
| 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. | - | - |
| **MATÉRIEL** | | | |
| 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 |
| 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

## Nous trouver


*Nous contacter*

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

*Siège social*

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


## 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.

Swiss Made