

SYNAOS IMP – INTRALOGISTICS MANAGEMENT PLATFORM

Focus Module Mobile Robot Fleet Management

LA PROBLÉMATIQUE

A l'instar de la logistique dans son ensemble, la logistique interne communément appelée 'intralogistique' connaît de profondes évolutions ces dernières années. En cause, la complexification croissante de la Supply Chain : volatilité de la demande, délais courts, méga-entrepôts, pénurie de main-d'œuvre, etc.

Pour rappel, l'intralogistique consiste en « l'organisation, le pilotage, la réalisation et l'optimisation des flux de matériels internes à l'entreprise, des flux d'information ainsi que du transbordement de marchandises dans l'industrie, le commerce et les dispositifs publics. » selon la définition de l'association professionnelle 'France Supply Chain by ASLOG'.

Parmi les réponses apportées aux défis liés à la complexification de la Supply Chain précédemment évoquée, il y a notamment l'essor de la robotisation. Si celle-ci connaît un tel engouement c'est qu'elle apporte la promesse de bénéfices importants notamment en termes de productivité, qualité et sécurité, ainsi qu'une plus grande flexibilité /réactivité par rapport aux variations de la demande ; à cela s'ajoute une meilleure prise en compte de la dimension RSE, en limitant l'impact écologique des activités logistiques, et en améliorant les conditions de travail.

Cependant la mise en place de toujours davantage de robots risque de ne pas résoudre à elle-seule la saturation des entrepôts, si parallèlement on ne s'attelle pas à améliorer le flux d'information et l'exploitation des données que permettent ces équipements connectés et surtout à redonner de la souplesse et de la réactivité au planning d'exécution.

Par ailleurs, afin de pouvoir transporter des produits de caractéristiques distinctes, les entreprises se dotent de robots différents, constituant rapidement une flotte hétérogène ; faire cohabiter dans le même espace physique une flotte diverse et non interopérable de robots mobiles avec des équipements manuels et des opérateurs humains engendre rapidement une complexité inextricable, source d'incidents multiples et à la fin de perte d'efficacité.

Il est donc essentiel de piloter et coordonner cette complexité, afin d'en tirer pleinement parti.

La solution SYNAOS a été conçue notamment pour répondre à ces enjeux.

SYNAOS

Les points forts de la société

- ✓ **Editeur 100% dédié Intralogistique**
- ✓ **Editeur Allemand Fondé en 2018**
- ✓ **Activité dédiée au logiciel**
- ✓ **Approche holistique de l'intralogistique**
- ✓ **Solution éprouvée par des références majeures : VW, SIEMENS, Schaeffler, ZF Group...**
- ✓ **Partenaire avec les principaux fabricants de robots**

Les points forts de l'offre

- ✓ **Interopérabilité**
- ✓ **Plateforme SaaS (recommandée)**
- ✓ **Gère aussi bien robots mobiles autonomes (AMR) que véhicules guidés automatisés (AGV)**
- ✓ **Utilise la norme VDA5050**
- ✓ **Mise en service rapide et notamment facilité de déploiement pour les clients multi-sites**
- ✓ **S'appuie sur l'IA pour orchestrer les flux et réduire la flotte en prenant en comptes aléas et contraintes**
- ✓ **Interface utilisateur visuelle et intuitive**
- ✓ **Temps réel**

LA PROPOSITION DE L'ÉDITEUR

A propos de SYNAOS

Le siège social de SYNAOS se situe à Hanovre en Allemagne. L'origine géographique de cet éditeur n'est pas surprenante dans la mesure où l'Allemagne se distingue par son excellence dans le domaine logistique et tout particulièrement intralogistique, dans lequel ce pays a investi massivement en R&D ces dernières années. D'ailleurs, ce pays affiche un écosystème très dynamique d'industriels, de prestataires ou encore éditeurs de logiciels.

Dans ce contexte, SYNAOS a su trouver un positionnement original.

L'entreprise a été créée en 2018, les fondateurs de l'époque étant toujours les dirigeants actuels. L'idée de départ était de créer une plateforme innovante de gestion intralogistique SYNAOS IMP (pour 'Intralogistics Management Platform'). Littéralement le nom SYNAOS a été construit pour signifier 'SYNchroniser le chAOS', c'est-à-dire pour répondre au défi de la complexité de l'intralogistique en vue de la piloter tout en l'optimisant.

L'effectif est constitué de 120 personnes représentant plus de 15 nationalités.

La solution a depuis remporté des prix prestigieux, tels que « Meilleur produit » (LogiMAT 2022) et « Spécial de l'année » (IFOY 2022).

A la différence d'autres acteurs qui ont à la fois une activité de logiciel et de fabricant de matériel, SYNAOS a fait le choix de se positionner uniquement comme éditeur, et d'être en quelque sorte agnostique par rapport aux équipements choisis par les clients finaux ; l'exception qui confirme la règle reste toutefois le boîtier conçu par SYNAOS. Ce boîtier, à monter sur tous les véhicules qui ne seraient pas pourvus d'un tel système, permet la localisation en temps-réel du véhicule...(notamment les manuels) .

La solution SYNAOS IMP s'adresse à tous les secteurs d'activité même si elle est tout particulièrement présente dans l'automobile et le commerce électronique, avec parmi les clients plusieurs leaders mondiaux tels ZF ou Volkswagen par exemple.

A partir de la maison mère, SYNAOS poursuit désormais une politique de développement international sur l'Europe, et notamment la France depuis début 2023 (avec déjà des sites équipés).

Vue générale de la solution

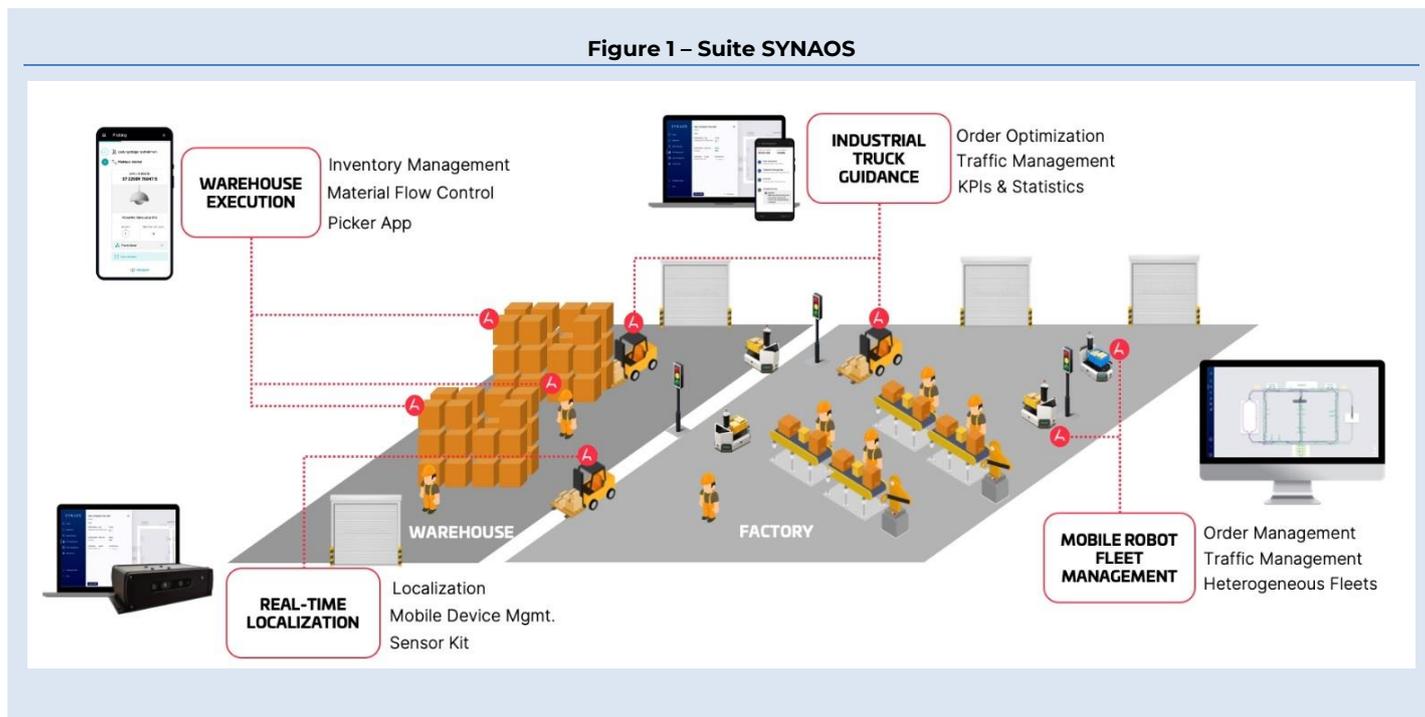
Fruit d'un investissement de plusieurs années, l'éditeur propose sa suite SYNAOS IMP pour 'Intralogistics Management Platform'.

Il s'agit de piloter et d'optimiser de façon globale la logistique interne en connectant l'ensemble des ressources à savoir

- les robots mobiles (Robots mobiles autonomes, véhicules à guidage automatisé)
- les unités de transport manuel (ex :chariots élévateurs)
- les personnes (préparateurs de commande ou opérateurs de ligne)
- tous les équipements pertinents sur le terrain (outils, capteurs, feux de signalisation, accès, portes, ...)

La plateforme comprend les principales composantes suivantes avec l'objectif in fine de prendre en compte l'intégralité de l'intralogistique du client pour pouvoir l'optimiser dans sa globalité.

Figure 1 – Suite SYNAOS



Mobile Robot Fleet Management. C'est aujourd'hui le module principal de l'offre SYNAOS. Il permet de recevoir les ordres de transports, de les affecter ensuite aux différents équipements disponibles, d'optimiser le trafic afin d'éviter les goulets d'étranglement, et plus globalement de piloter une flotte hétérogène de robots, en s'appuyant sur la norme VDA5050. Les caractéristiques et principaux avantages de ce module sont détaillés dans le chapitre suivant.

Warehouse Exécution. Solution 'porte-à-porte' pour l'entrepôt et le déplacement des produits dans l'entrepôt. Il permet une préparation de commandes avec un regroupement automatisé (fractionnement et/ou consolidation) indépendamment du client. La plateforme gère les emplacements de stockage, le niveau de remplissage des bacs, la disponibilité des ressources et le réapprovisionnement des stocks en temps réel. Le module optimise le parcours du préparateur, en incluant notamment une application dédiée sur smartphone

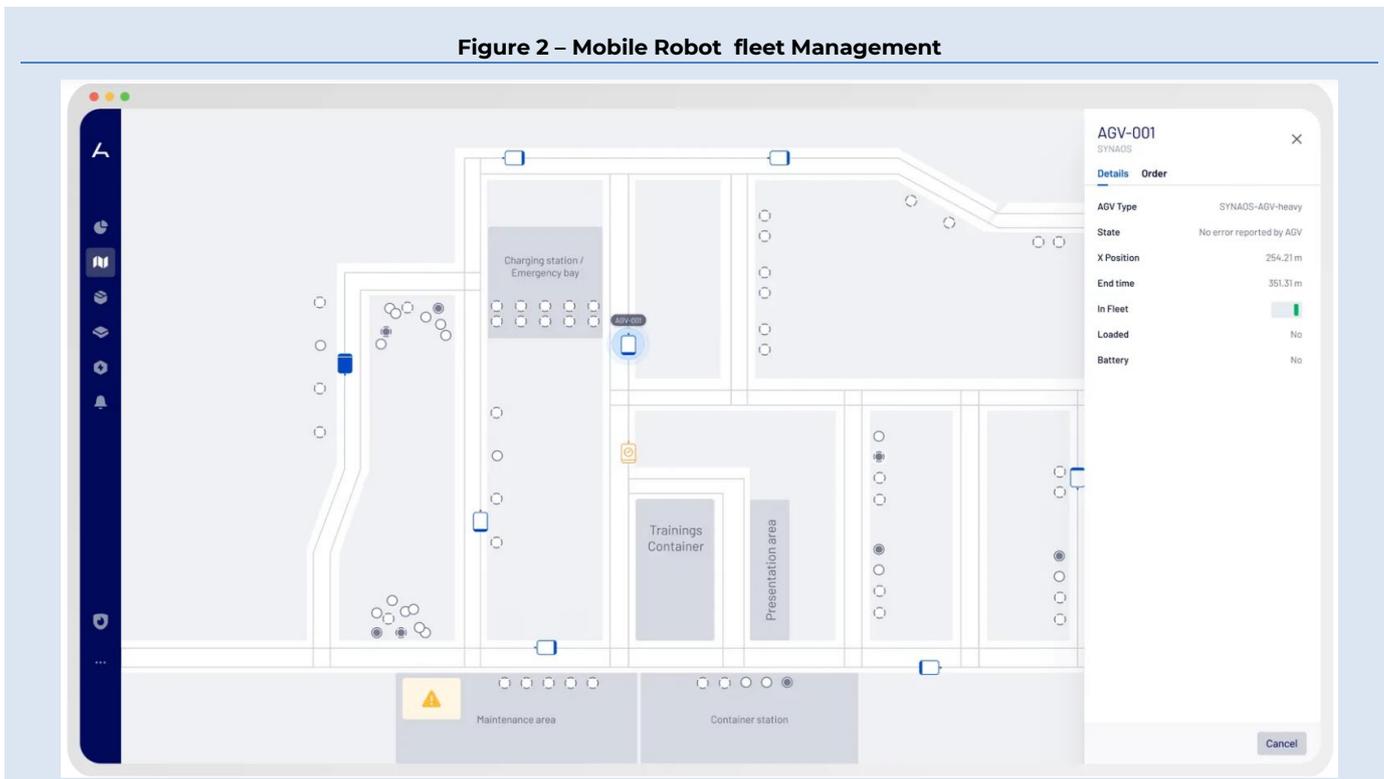
Industrial Truck Guidance. C'est un peu le pendant du module 'mobile robot fleet management' pour gérer cette fois-ci les unités de transports manuelles. Le système permet de recevoir les ordres de transport et ensuite de les affecter directement aux personnes en charge de piloter manuellement ces équipements, tandis que le système s'assure dans la gestion du trafic de la bonne cohabitation avec les robots. Tout comme le module Warehouse exécution, il propose également une application type 'picker app' pour les opérateurs, pour leur indiquer où aller et quoi faire avec leur véhicule.

Real-Time Localization. Ce module a pour objectif de rendre géo-localisables en temps réel tous les chariots et autres équipements qui ne le seraient pas encore, ceci afin de rendre les algorithmes d'optimisation proposés par SYNAOS encore plus performants. Pour ce faire, ce module inclut un composant 'hardware', à savoir un petit boîtier conçu par SYNAOS comprenant notamment un ordinateur embarquant un logiciel développé par SYNAOS, un capteur et une caméra, le tout étant alimenté directement par le chariot. La technologie proposée est peu coûteuse et facile à mettre en place, ne nécessitant que la mise à disposition du WIFI.

FOCUS MODULE MOBILE ROBOT FLEET MANAGEMENT

Le module mobile robot fleet management de SYNAOS IMP fonctionne en utilisant une plateforme cloud qui permet le **contrôle** et l'**optimisation** d'une **flotte hétérogène** de robots mobiles, qu'ils soient des véhicules guidés automatisés (AGVs) ou des robots mobiles autonomes (AMRs). Le module permet notamment :

Figure 2 – Mobile Robot fleet Management



- la connexion aux robots via des **interfaces standardisées (norme VDA5050)** et leur envoi des ordres de transport en fonction de la demande, de la disponibilité et des capacités des robots. La particularité de ce module, contrairement à beaucoup de solutions du marché, est qu'il est **indépendant du fabricant**, ce qui signifie qu'il peut contrôler des véhicules de différentes marques et modèles. Ainsi pour le client il n'y a plus qu'une seule interface, celle entre son système d'information (ERP ou WMS) et SYNAOS IMP., ce dernier se chargeant de la communication vers tout système de robotique mobile.

- le **suivi en temps réel** de l'état et la position des robots, ainsi que les événements sur le terrain, tels que les obstacles, les pannes ou les changements de priorité.

- l'**ajustement dynamique des affectations** et les itinéraires des robots ; pour ce faire le module utilise des algorithmes basés sur l'IA prenant en compte les événements et priorités précités ainsi que toutes les contraintes identifiées, avec bien entendu la disponibilité de ressources. Il optimise ainsi en temps réel les performances et l'efficacité des robots, tout en assurant la **gestion du trafic** pour éviter les goulets d'étranglement. Selon les chiffres avancés par l'éditeur, cela permet d'assurer une diminution de 20% de la flotte.

Les écrans sont accessibles via une **interface web visuelle et intuitive**.

Le fait que la solution soit **basée sur le cloud** facilite par ailleurs

- la mise en service rapide.
- un déploiement et une évolutivité facilités.
- la mise à jour continue du logiciel sans impact pour les opérations sur le terrain.

L'éditeur apporte également un support technique et une maintenance préventive.

Bien entendu la mise en place d'une telle solution requiert une connexion Wifi performante et stable.

L'AVIS DU CXP

Nombre d'observateurs s'accordent à dire que si l'automatisation et la robotisation sont étroitement liées au développement récent de l'intralogistique, l'enjeu pour les années à venir est l'interopérabilité entre tous ces équipements qui visent à accroître la productivité l'activité de l'entrepôt. En effet la finalité de l'intralogistique est bien de mieux planifier les flux de marchandises en interne.

Pour gérer les flottes de robots mobiles, l'offre logicielle disponible en France reste à ce jour principalement portée par des fabricants, et en général incomplète ; par exemple parfois seuls les AGV (véhicules guidés automatisés) sont pris en compte, excluant les AMR (robots mobiles autonomes) et/ou – le plus souvent – les robots qui ne sont pas ceux du fabricant ne sont pas reconnus par le système

La société SYNAOS récente en France arrive avec une proposition de valeur originale : d'une part, ils ne sont pas fabricant mais uniquement éditeur de logiciel et d'autre part leur solution permet de gérer une flotte hétérogène de robots, aussi bien des AGV que des AMR, et ce quel que soit le fabricant. Voilà qui semble résoudre le problème de l'interopérabilité.

Au-delà, le module s'inscrit dans la suite globale IMP proposée par l'éditeur et qui a vocation à traiter de façon holistique la logistique interne afin d'apporter une planification et une optimisation qui prennent en compte les AGV, les AMR ainsi que les véhicules manuels, la gestion d'entrepôt et bien entendu les personnes.

La solution est jeune mais présente déjà de solides références, tels ZF, VW, MAN ou encore Schaeffler, de nature à rassurer.

Une technologie basée sur le cloud - ce qui n'est pas le cas de toutes les solutions du marché - gage de simplicité de déploiement et aussi de sécurité. Le protocole de communication est basé sur la norme l'intelligence VDA5050 qui représente l'effort de standardisation le plus abouti à ce jour et donc amené à se généraliser.

En termes applicatifs, la solution s'appuie sur l'intelligence artificielle pour optimiser en temps réel l'affectation des ordres aux robots.

La solution conviendra pour des entreprises pour lesquelles l'intralogistique est devenue complexe et qui souhaitent la rendre plus efficace, plus flexible et plus sûre.

LA TECHNOLOGIE

- SaaS (+ apps mobiles)
- Accès via navigateur Web + Apps pour accès via smartphone / tablette pour les opérateurs / préparateurs
- Connexion via norme VDA5050 pour les robots mobiles
- Message au format MQTT
- Système évolutif en fonction de la croissance de la flotte – jusqu'à de très gros volumes - et des besoins, là où il est installé et aussi en multi-sites
- Optimisation - prouvée de l'ordre de 20% - basée sur l'IA (et la connaissance des flux métiers)
- Wifi performant et stable requis
- Pour la partie localisation en temps réel, l'équipement consiste en un matériel incluant PC + capteur + camera fournis par SYNAOS.

A PROPOS DE VDA5050

- Interface normalisée pour communication entre robots mobiles – Véhicules Guidés Automatisés (VGA) et Robots Mobiles Autonomes (RMA) – et un logiciel de contrôle centralisé.
- Conjointement développée par les Association Allemandes VDA (Industrie automobile) et VDMA (constructeurs de machines et équipements).
- Vise à faciliter l'interopérabilité
- Présente en France et non obligatoire.
- Ouverte à tous les acteurs du marché des AMR, qu'ils soient fabricants, utilisateurs ou intégrateurs

ET DEMAIN

La technologie tout comme les exigences de la Supply Chain vis-à-vis de la logistique interne ne vont cesser d'évoluer.

La roadmap de SYNAOS s'inscrit dans l'objectif de toujours concilier innovation et indépendance vis-à-vis des fabricants afin de garder son rôle de « chef d'orchestre du chaos » de l'intralogistique.

QUELQUES CLIENTS QUI ONT CHOISI SYNAOS

SCHAEFFLER

Équipementier
Automobile &
industriel

- SYNAOS partenaire global pour la transformation digitale intralogistique de SCHAEFFLER
- Mise en œuvre dans six projets au sein du groupe mondial Schaeffler en France, en Allemagne et en Hongrie
- La solution logicielle de SYNAOS surveille, contrôle et optimise les processus intralogistiques tels que le transport avec des véhicules à guidage automatique (AGV) de différents fabricants.

« Les AGV (Véhicules à Guidage Automatisé) constituent un élément crucial pour Schaeffler dans l'autonomisation de l'intralogistique. Nous sommes ravis d'avoir SYNAOS comme partenaire à nos côtés, avec qui nous pouvons accélérer davantage le déploiement mondial de notre flotte. Au sein de la production chez Schaeffler, le nombre d'AGV ainsi que de robots mobiles autonomes augmentera de manière significative au cours des prochaines années. Pour ce fournisseur automobile et industriel, la numérisation est un sujet clé de la stratégie d'entreprise Roadmap 2025 et la base d'un succès commercial durable. »

Roberto Henkel - Senior Vice President Digitalization & Operations IT chez Schaeffler



Équipementier
Automobile

- Optimisation du contrôle des véhicules à guidage automatique (AGV) en intralogistique

« L'augmentation du nombre de projets et de la complexité dans le domaine des véhicules guidés automatisés rend la standardisation nécessaire sur tous nos sites à travers le monde. SYNAOS a déjà démontré ses capacités de manière impressionnante avec son logiciel basé sur l'IA pour l'intralogistique auprès d'autres clients. Outre la performance de la plateforme de gestion intralogistique SYNAOS, le savoir-faire et la passion de l'équipe SYNAOS nous ont convaincus. »

Harald Gärtner, coordinateur de la mise en œuvre d'une grande variété de flottes FTF au sein du groupe ZF



Fabricant de Bus
et de camions

- Mise en place ultra-rapide d'un Proof-of-Concept pour le Pilotage du « digital production lab » basé à Munich
- Approche plug&play immédiatement opérationnelle

« Notre "digital production lab" pilote l'adaptation et l'industrialisation des technologies numériques dans la production et la logistique. L'accent est mis sur les robots logistiques mobiles (AGV/AMR) et la numérisation de l'écosystème logistique. La société SYNAOS est un partenaire important pour nous, qui non seulement offre un excellent produit inter-marques avec son système de gestion de flotte, mais contribue également à une courbe d'apprentissage prononcée dans les scénarios de test grâce à une vitesse incroyable et à un niveau d'innovation extrêmement élevé »

Sebastian Bohr – Head of Digital Factory, MAN

Le Scope CXP a été réalisé, à la demande de l'éditeur SYNAOS, par le CXP.