LEO
Le véhicule à guidage automatique de BITO pour votre transport interne

À conserver pour toute référence future !

BITO SYSTÈMES
1, avenue des 22 arpents
F-77230 MOUSSY-LE-NEUF

Tél. : +33 1 72 84 90 20
Fax : +33 1 72 84 90 30
info.fr@bito.com
www.bito.com

Ce document est une traduction du manuel d'utilisation initialement rédigé en allemand.

Révision	Activité	Date de rédaction
1.0	Première publication	15 août 2021
1.5	Supplément « LEO Carrier »	30 avril 2024
1.6	Date de publication	2 juillet 2024

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un véhicule à guidage automatique de la série LEO de BITO !

Avant la mise en service, nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi. Veillez à respecter les consignes de sécurité figurant dans le texte, en particulier au chapitre 1.

Elles sont les conditions préalables pour

- la prévention des dommages matériels et corporels,
- une manipulation sûre et
- un fonctionnement aussi peu perturbé que possible.

Garantie et responsabilité

Nos conditions générales de vente régissent à titre principal les ventes de produits et prestations de services associées proposées par BITO. Ces conditions sont mises à la disposition de l'exploitant au plus tard lors de la signature du contrat.

Les droits de garantie et de responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels sont exclus si ceux-ci sont imputables à une ou à plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation non conforme des composants de l'installation.
- Montage, mise en service, utilisation et entretien non conformes des composants de l'installation.

Nous sommes convaincus que nos transporteurs LEO sont un complément utile à votre équipement !

BITO SYSTÈMES

Contenu

Chapitre **Page**

0 Identification du produit 8
0.1 Fabricant 8
0.2 Nom du produit/type 8
0.3 Notice d'utilisation 9
0.4 Personnel de service 10
0.5 Conformité 10
0.6 Normes 11

1 Consignes de sécurité 13
1.1 Symboles de sécurité 13
1.2 Obligations et notice d'utilisation 14
1.3 Mesures organisationnelles 14
1.3.1 Conservation des instructions 14
1.3.2 Obligation de respecter d'autres réglementations 14
1.3.3 Directives pour les instructions d'exploitation à établir par l'exploitant 15
1.3.4 Équipement de protection individuelle 16
1.3.5 Maintien de la lisibilité 16
1.3.6 Modifications relatives à la sécurité 16
1.3.7 Pièces de rechange 17
1.3.8 Délais 17
1.3.9 Équipement d'atelier, outillage 17
1.3.10 Extincteurs 17
1.3.11 Protection incendie 17
1.4 Sélection et qualification du personnel 18
1.4.1 Exigences envers le personnel 18
1.4.2 Formation du personnel 18
1.4.3 Responsabilité 18
1.4.4 Devoir de surveillance 18
1.4.5 Travaux sur les équipements électriques 18
1.4.6 Travaux sur le système 19
1.5 Consignes de sécurité relatives à des phases de fonctionnement spécifiques 20
1.6 Dangers dans la zone de travail des transporteurs LEO 20
1.6.1 Utilisation, élimination et recyclage 21

2 Données techniques 22
2.1 LEO locative 22
2.2 Transporteur LEO 23
2.3 LEO flow 24
2.4 LEO carrier 25
2.5 Batterie LEO 26
2.6 Chargeur LEO 26

2.7 LEO locative – Bloc d'alimentation pour la station LEO et la Smart Box 26
2.8 LEO Smart Box 27
2.9 DONNÉES DE PLAN POUR L'ITINÉRAIRE de LEO locative 27

3 Transport – Mise en place – Installation 28
3.1 Transport 28
3.1.1 Informations générales 28
3.2 Mise en place du système 29
3.2.1 Lieu d'installation 29

4 Description de l'installation 30
4.1 Utilisation conforme à l'usage prévu 30
4.2 Mauvaise utilisation prévisible (utilisation non conforme à l'usage prévu) 30
4.3 Précautions à prendre 30
4.4 Les véhicules à guidage automatique LEO 31
4.4.1 LEO locative 31
4.4.2 Transporteur LEO 35
LEO flow – plateau de chargement réglable en hauteur 36
4.4.3 LEO flow – 600x400 36
4.4.4 LEO flow – 400x600 37
4.4.5 LEO flow – double plateau de chargement 38
4.4.6 LEO flow – plateau de chargement à hauteur fixe 600x400 39
4.4.7 LEO carrier 40
4.5 Les stations LEO 41
4.5.1 Communication entre les stations LEO 41
4.5.1.1 Communication par signal infrarouge : (jusqu'au 01/2022) 41
4.5.1.2 Communication à l'aide de la Smart Box : 41
4.5.2 Station double 42
4.5.3 Station de distribution 43
4.5.4 Station de réception 43
4.5.5 Boîtes de station 44
4.5.6 Station LEO locative avec piste de stock-tampon 45
4.5.6.1 Piste de stock-tampon pour les bacs à distribuer 45
4.5.6.2 Piste de stock-tampon pour les bacs à recevoir 45
4.5.7 Station LEO locative à rouleaux motorisés 46
4.5.7.1 Rouleaux motorisés 46
4.6 Kit de convoyage LEO flow 48
4.7 Dangers résiduels 49
4.8 Consignes relatives aux manœuvres de conduite 50
4.8.1 Batterie LEO, passerelle et Smart Box 50
4.8.2 Pentes et inclinaisons >2% 50
4.9 Domaine d'utilisation 51
4.9.1 LEO locative 51
4.9.2 Transporteur LEO 51
4.9.3 LEO flow 51
4.9.4 LEO carrier 51
4.10 Porte-charges admissibles 52

4.10.1 Porte-charges admissibles pour véhicules LEO locative 52
4.10.2 Porte-charges admissibles pour transporteurs LEO 52
4.10.3 Porte-charges admissibles pour véhicules LEO flow 52
4.10.4 Porte-charges admissibles pour véhicules LEO carrier 52
4.11 Centres de gravité 53
4.11.1 LEO locative 53
4.11.2 Transporteur LEO 53
4.11.3 LEO flow 53
4.11.4 LEO carrier 53
4.12 Positionnement de la charge 54
4.13 Détection d'obstacles par le capteur de distance 55
4.14 Marquage au sol dans les stations 56
5 Utilisation 57
5.1 Mise en service 58
5.1.1 Mise en service du transporteur LEO 58
5.2 Affichage de l'état 59
5.2.1 Affichage par indicateurs LED (jusqu'en 2022) 59
5.2.2 Affichage par écran (à partir de 2022) 60
5.2.2.1 Affichage des erreurs 60
5.3 La LEO Smart Box 61
Fonctionnement : 62
5.3.1 Exemple de communication 63
5.3.1.1 Éléments de commande 63
5.3.1.2 Communication via l'interface d'automatisation 63
5.3.1.3 Montage, configuration et possibilités de réglage : 63
5.4 Commande par la passerelle LEO 64
5.5 Batteries et chargeurs 65
5.5.1 Batteries 65
5.5.1.1 Niveaux de chargement 66
5.5.1.2 Définir l'itinéraire vers la station de chargement 66
5.5.2 Chargement manuel 67
5.5.3 Remplacer et charger la batterie 68
5.5.4 Chargement automatique 69
5.6 Fonctions générales du système et composants 71
5.6.1 L'itinéraire 71
5.6.2 Bande codée absolue 73
5.6.3 Conduite sans voie 73
5.6.4 Pivotement sur place 75
5.6.5 Vitesses et virages 75
5.6.6 Marqueurs 76
5.7 Interface matérielle (connecteur Harting) 77
6 Messages de panne et d'erreur 78
6.1 Messages d'erreur généraux du transporteur LEO 78
6.1.1 Affichage de mauvais fonctionnement dans les transporteurs LEO construits jusqu'en 2022 79
6.1.2 Affichage de mauvais fonctionnement dans les transporteurs LEO construits à partir de 2023 80
6.1.3 Affichage de mauvais fonctionnement dans des stations LEO 81

6.1.4 Affichage de mauvais fonctionnement dans les stations LEO locative à rouleaux entraînés 82
6.1.5 Affichage de mauvais fonctionnement dans les batteries et les chargeurs LEO 83
6.1.6 Affichage de mauvais fonctionnement du décodeur LEO Smart Box ... 84

7 Maintenance et lubrification 85
7.1 Consignes de sécurité générales 85
7.2 Travaux à effectuer régulièrement 86
7.2.1 Intervalles d'entretien 86
7.2.2 Travaux à effectuer quotidiennement 87
7.2.3 Travaux à effectuer chaque semaine 87
7.2.4 Travaux à effectuer chaque mois 87
7.2.5 Travaux à effectuer annuellement 87
7.3 Démontage et élimination 88

8 Contact et service 89
8.1 LEO Wiki 90
8.2 Formation 91
8.2.1 Formation et test en ligne 91
8.2.2 Contenu de la formation 91

0 Identification du produit

0.1 Fabricant

Société :	BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH
Adresse :	Obertor 29
Ville :	55590 Meisenheim, Allemagne
Téléphone :	+49 (0) 6753 122-0
E-mail :	info@bito.com
Internet :	www.bito.com

0.2 Nom du produit/type

Désignation :	Système de transport LEO
Année de construction :	Voir la plaque technique du système de transport LEO

0.3 Notice d'utilisation

RENSEIGNE-MENT	Le manuel d'utilisation fait partie intégrante du transporteur LEO. Elle doit toujours être à portée de main et disponible pour le personnel de service et d'entretien !

Le présent manuel d'utilisation a été publié par le fabricant et est destiné à informer les opérateurs d'un transporteur LEO sur

- le fonctionnement,
- l'utilisation,
- les consignes de sécurité
- et l'entretien

des véhicules.

RENSEIGNE-MENT	Nous nous réservons le droit de modifier le contenu. La société BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH n'est pas responsable des éventuelles erreurs contenues dans cette documentation. Toute responsabilité pour des dommages indirects liés à la livraison ou à l'utilisation de cette documentation est exclue, dans la mesure où la loi l'autorise. **Mention de protection selon la norme DIN ISO 16016 :** La transmission ainsi que la reproduction de ce document, l'exploitation et la communication de son contenu ne sont pas autorisées, sauf accord explicite. Les contrevenants s'exposent à des dommages et intérêts.

0.4 Personnel de service

À NOTER	Le transporteur LEO doit être utilisé exclusivement par du personnel formé ou instruit. Les exigences, qualifications et compétences supplémentaires sont mentionnées dans chaque chapitre.

0.5 Conformité

Une déclaration de conformité UE a été délivrée conformément à la directive UE sur les machines 2006/42/CE, à la directive UE CEM 2014/30/UE ainsi qu'à la directive UE sur les basses tensions 2014/35/UE. La machine est munie du signe suivant.

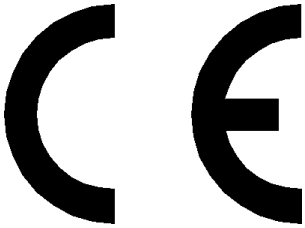


Bild 0.1: Marquage CE

0.6 Normes

Les normes harmonisées suivantes sont applicables :

EN ISO 12100: 2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN ISO 11161:2007 + A1:2010	Sécurité des machines — Systèmes de fabrication intégrés — Prescriptions fondamentales (ISO 11161:2007 + Amd 1:2010)
EN 614-1:2006+A1:2009	Sécurité des machines - Principes ergonomiques de conception - Partie 1 : Terminologie et principes généraux
EN 614-2:2000+A1:2008	Sécurité des machines - Principes ergonomiques de conception - Partie 2 : Interactions entre la conception des machines et les tâches du travail
EN ISO 13849-1: 2015	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 Partie 1 : Principes généraux de conception
EN ISO 13849-2: 2012	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2 : Validation (ISO 13849-2:2012)
EN 60204-1: 2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 2 : Règles générales Partie 1 : Exigences générales
EN 13861: 2011	Sécurité des machines - Guide pour l'application des normes ergonomiques à la conception des machines
EN ISO 14118: 2018	Sécurité des machines - Prévention de la mise en marche intempestive (ISO 14118:2017)
EN ISO 13850: 2015	Sécurité des machines - Arrêt d'urgence - Principes de conception (ISO 13850:2015)
EN ISO 13854: 2019	Sécurité des machines - Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain (ISO 13854:2017)
EN ISO 13857: 2019	Sécurité des machines - Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses (ISO 13857:2019)
EN ISO 14120: 2015	Sécurité des machines - Protecteurs - Prescriptions générales pour la conception, la construction et la sélection des protecteurs fixes et mobiles (ISO 14120:2015)
EN 61310-1: 2008	Sécurité des machines - Indication, marquage et manœuvre - Partie 1 : Exigences pour les signaux visuels, auditifs et tactiles (IEC 61310-1:2007)
EN 61310-2: 2008	Sécurité des machines - Indication, marquage et manœuvre - Partie 2 : Exigences pour le marquage (IEC 61310-2:2007)
EN 894-1:1997+A1: 2008	Sécurité des machines - Spécifications ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service - Partie 1 : Principes généraux des interactions

	entre l'homme et les dispositifs de signalisation et organes de service
EN 894-2:1997+A1: 2008	Sécurité des machines - Exigences ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service - Partie 2 : Dispositifs de signalisation
EN 894-3:2000+A1: 2008	Sécurité des machines - Exigences ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service - Partie 3 : Organes de service
EN 894-4: 2010	Sécurité des machines - Spécifications ergonomiques pour la conception des dispositifs de signalisation et des organes de service - Partie 4 : Position et disposition des dispositifs de signalisation et des organes de service
EN ISO 20607: 2019	Sécurité des machines - Notice d'instructions - Principes généraux de conception (ISO 20607:2019)
EN 619:2022	Équipements et systèmes de manutention continue - Prescriptions de sécurité pour les équipements de manutention mécanique des charges isolées
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2: 2013	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013)
EN ISO 3691-4: 2023	Chariots de manutention - Prescriptions de sécurité et vérification - Partie 4 : Chariots sans conducteur et leurs systèmes (ISO 3691-4:2023)
EN ISO 13482: 2014	Robots et équipements robotiques - Exigences de sécurité pour les robots d'assistance personnelle (ISO 13482:2014)
EN ISO 24134: 2018	Chariots de manutention - Prescriptions complémentaires pour les fonctions automatiques des chariots (ISO 24134:2006)
EN 61000-6-2:2019	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels (IEC 61000-6-2:2016)
EN 61000-6-4:2020	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-4 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements industriels (IEC 61000-6-4:2018)
VDI 3568:2012	Mesures et équipements d'atelier pour la maintenance des chariots de manutention

1 Consignes de sécurité

1.1 Symboles de sécurité

DANGER	AVER-TISSE-MENT	ATTEN-TION
À NOTER	RENSEIGNE-MENT	INTER-DIC-TION

Dans le texte, vous trouverez entre autres les pictogrammes suivants, dont la signification est la suivante :

DANGER	Ce symbole vous avertit d'un danger immédiat pouvant entraîner des blessures corporelles très graves ou la mort. Ces risques peuvent survenir lorsque les instructions d'utilisation ou de travail ne sont pas suivies ou le sont de manière imprécise.
AVER-TISSE-MENT	Ce symbole vous avertit d'une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles très graves ou la mort. Ces risques peuvent survenir en cas de non-respect ou de manque de précision dans le respect des instructions d'utilisation ou de travail.
ATTEN-TION	Ce symbole vous avertit d'une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles légères ou des dommages. Ces risques peuvent survenir en cas de non-respect ou de manque de précision dans le respect des instructions d'utilisation ou de travail.
À NOTER	Ce symbole vous avertit d'une situation dans laquelle le système de transport LEO ou des objets peuvent être endommagés.
RENSEIGNE-MENT	Ce symbole attire votre attention sur des particularités qui vous facilitent le travail.

1.2 Obligations et notice d'utilisation

La condition de base pour une utilisation conforme aux règles de sécurité et un fonctionnement sans problème du système de transport LEO est la connaissance des consignes de sécurité élémentaires et des instructions de sécurité. Ce mode d'emploi contient les principales consignes permettant d'utiliser le système de transport LEO dans le respect des règles de sécurité.

Cette notice d'utilisation de l'installation, en particulier les consignes de sécurité, doit être respectée par toutes les personnes qui travaillent sur les composants du système. En outre, il est impératif de respecter les règles et les prescriptions en matière de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Devoir de diligence de l'exploitant

L'exploitant est tenu de ne laisser travailler sur l'installation que des personnes qui

- connaissent les consignes fondamentales relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents et ont été initiées à la manipulation du système,
- ont lu et compris le chapitre sur la sécurité et tous les avertissements de cette notice d'utilisation et l'ont confirmé par leur signature

Nous vous recommandons :

- de donner des instructions à des intervalles appropriés, au moins une fois par an,
- de documenter les instructions et de conserver cette documentation dans un endroit approprié.

1.3 Mesures organisationnelles

1.3.1 Conservation des instructions

RENSEIGNEMENT	Les instructions doivent toujours être à portée de main et disponibles pour le personnel de service et d'entretien !

1.3.2 Obligation de respecter d'autres réglementations

Les instructions doivent être complétées par des instructions internes à l'entreprise (par exemple, obligations de surveillance et de notification pour tenir compte des particularités de l'entreprise, telles que l'organisation du travail, les processus de travail, le personnel utilisé, etc.)
En complément de ces instructions, il convient de respecter et d'appliquer les réglementations générales, légales et autres réglementations obligatoires relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement !
De telles obligations peuvent également concerner, par exemple, la manipulation de substances dangereuses ou la mise à disposition et le port d'équipements de protection individuelle.

1.3.3 Directives pour les instructions d'exploitation à établir par l'exploitant

Les directives suivantes doivent être reprises par l'exploitant dans une instruction d'exploitation à afficher sur le lieu de travail :

Informations générales

Les travaux sur les installations électriques ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés.

En cas d'incendie, alerter immédiatement les pompiers de l'usine (numéro de téléphone : ... ou actionner l'alarme incendie), sauver les blessés, rétablir un état de fonctionnement sûr en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence et couper l'interrupteur principal.

Le transporteur LEO est équipé de boutons d'arrêt d'urgence. Familiarisez-vous avec l'emplacement de ces boutons afin de pouvoir arrêter le système de transport sans délai en cas d'urgence.

Après l'activation d'un bouton d'ARRÊT D'URGENCE, le système de transport LEO ne peut être remis en service que par un opérateur formé et autorisé à cet effet. Le collaborateur doit s'assurer au préalable de la situation et des mouvements qu'il est autorisé à déclencher.

Il est interdit d'enlever ou de désactiver les dispositifs de protection pendant le fonctionnement de l'installation.

En cas de panne ou de dysfonctionnement des dispositifs de protection, il convient d'en informer immédiatement le supérieur hiérarchique de l'entreprise. Celui-ci décide si l'installation peut continuer à être exploitée et, le cas échéant, avec quelles précautions.

Rééquipement, entretien et maintenance

Les travaux de rééquipement, de service et de maintenance ne doivent être effectués que par des spécialistes autorisés et formés à cet effet. Tout mauvais fonctionnement des dispositifs de sécurité doit être immédiatement signalé au supérieur hiérarchique de l'entreprise.
Lors de formations internes récurrentes, les opérateurs sont informés que leur sécurité dépend en grande partie de leur travail consciencieux.
Lors de tous les travaux sur les installations électriques ou de tous les travaux importants sur le système de transport LEO, l'interrupteur principal doit être mis hors tension et sécurisé contre toute remise en marche.
Lors de travaux de transformation, de service et de maintenance, il se peut que des dispositifs de sécurité importants ne fonctionnent pas. De tels travaux exigent donc une prudence particulière.
Le démontage ou la mise hors service des dispositifs de protection lors d'un rééquipement, d'une réparation ou d'un entretien n'est autorisé que si l'interrupteur principal a été préalablement mis hors service et sécurisé contre toute remise en marche.
Avant d'effectuer des travaux de rééquipement, d'entretien et de réparation sur des composants pneumatiques et/ou hydrauliques, ceux-ci doivent être mis hors pression. Elles doivent être protégées contre toute remise sous pression.
L’installation ne peut être démarrée que lorsque l'opérateur s'est assuré qu'aucune autre personne ne se trouve dans la zone de danger du système de transport LEO.

1.3.4 Équipement de protection individuelle

Si nécessaire ou si la réglementation l'exige, des équipements de protection individuelle doivent être utilisés !

Le personnel ne doit pas porter de cheveux longs détachés, de vêtements amples ou de bijoux, y compris des bagues. Il existe un risque de blessure, par exemple en cas d'accrochage ou de coincement.

Le port de protections auditives est obligatoire si le niveau de bruit mesuré au poste de travail est > 85 dB(A).

Les supérieurs hiérarchiques de l'entreprise ont pour instruction de veiller au port des équipements de protection individuelle par leurs collaborateurs.

Lors de formations régulières, le personnel spécialisé doit être informé du fait que travailler sans équipement de protection peut nuire à la santé.

L'exploitant est tenu de mettre l'équipement de protection individuelle requis à disposition. Tous les équipements de sécurité existants doivent être, à l'initiative de l'exploitant, soumis à des contrôles réguliers.

1.3.5 Maintien de la lisibilité

AVERTISSEMENT	Toutes les consignes de sécurité et les avertissements de danger concernant le système sont à conserver dans leur intégralité et dans un état lisible !

1.3.6 Modifications relatives à la sécurité

AVERTISSEMENT	En cas de modification de l'installation ou de son comportement en service ayant une incidence sur la sécurité, l'installation doit être immédiatement arrêtée. Tout défaut doit être immédiatement signalé au service compétent !

AVERTISSEMENT	Une utilisation non conforme peut entraîner des risques. Une telle utilisation non conforme peut être par exemple • la manipulation ou le pontage des interrupteurs de fin de course • un chargement incorrect • l'utilisation d'outils et de composants non autorisés • utilisation non conforme • dépannage non conforme • non-respect des mesures d'entretien et de maintenance

AVERTISSEMENT	Le parcours peut être déterminé de manière individuelle. Aucune modification du véhicule n'est autorisée.

1.3.7 Pièces de rechange

À NOTER	Les pièces de rechange doivent répondre aux exigences techniques définies par le fabricant. La conformité est toujours garantie pour les pièces de rechange d'origine.

1.3.8 Délais

À NOTER	Les délais prescrits ou indiqués dans la notice d'utilisation pour les contrôles/inspections périodiques doivent être respectés !

1.3.9 Équipement d'atelier, outillage

À NOTER	Un équipement d'atelier adapté au travail à effectuer est absolument nécessaire pour réaliser les mesures de maintenance. Il ne faut utiliser que des outils techniquement irréprochables, adaptés et dans certains cas uniquement prescrits !

1.3.10 Extincteurs

AVER-TISSE-MENT	L'emplacement et l'utilisation des extincteurs doivent être communiqués !

1.3.11 Protection incendie

Les ordonnances spéciales et les directives de construction relatives aux exigences techniques de protection contre les incendies sont obligatoires et doivent donc être impérativement respectées. En cas d'endommagement de la batterie suite à une chute ou autre, il faut tenir compte du fait que des substances dangereuses pourraient s'écouler. Lors du nettoyage, il convient de prendre les mesures de protection adéquates.

AVER-TISSE-MENT	Les possibilités de détection et de lutte contre l'incendie doivent être respectées !

1.4 Sélection et qualification du personnel

1.4.1 Exigences envers le personnel

Toutes les personnes chargées d'effectuer des travaux sur le système de transporteurs LEO s'engagent, avant le début des travaux, à :

- respecter les prescriptions fondamentales en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents,
- à lire les notices des différents composants de l'installation et à confirmer par leur signature qu'elles ont tout compris,
- lire le chapitre sur la sécurité et les avertissements de la présente notice d'utilisation et confirmer par leur signature qu'ils en ont bien compris l'intégralité du contenu.

- Seul le personnel formé peut travailler sur l'installation.
- Les compétences du personnel doivent être clairement définies pour l'utilisation, la mise en place et l'entretien.
- Le personnel en formation ne peut travailler sur l'installation que sous la surveillance d'une personne expérimentée.

1.4.2 Formation du personnel

Lors de la formation du personnel, une attention particulière doit être accordée à l'information sur les risques et les mesures de sécurité.
Cette instruction doit être répétée à intervalles réguliers (au moins 1x par an, 2x par an pour les adolescents).

1.4.3 Responsabilité

Il faut déterminer qui est responsable de l'exploitation du système de transport LEO. La ou les personnes responsables doivent avoir la possibilité de refuser les instructions de tiers contraires à la sécurité !

1.4.4 Devoir de surveillance

AVERTISSEMENT	Le personnel à former, à instruire ou se trouvant dans le cadre d'une formation générale ne doit travailler sur le système que sous la surveillance permanente d'une personne expérimentée !

1.4.5 Travaux sur les équipements électriques

AVERTISSEMENT	Les travaux sur les équipements électriques de l'installation ne doivent être effectués que par un électricien qualifié ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un électricien qualifié, conformément aux règles électrotechniques.

1.4.6 Travaux sur le système

AVER-TISSE-MENT	Les travaux sur le système ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié. Les personnes qualifiées sont celles qui • ont une formation, des connaissances et de l'expérience professionnelles, • ont des connaissances des dispositions, normes, prescriptions et règles de prévention des accidents applicables, • sont en mesure de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels.

1.5 Consignes de sécurité relatives à des phases de fonctionnement spécifiques

Tout mode de travail préjudiciable à la sécurité doit être évité !

Des mesures doivent être prises pour garantir que le système ne soit utilisé que dans un état sûr et fonctionnel !

Toutes les indications de sécurité et de danger sur le système doivent être maintenues dans un état lisible et renouvelées si nécessaire !

AVERTISSEMENT	Avant toute mise en service des composants du système, tous les dispositifs de protection doivent être installés de manière appropriée et être opérationnels. Les dispositifs de protection ne doivent pas être enlevés. Au moins une fois par équipe, le système doit être contrôlé quant aux dommages et défauts visibles de l'extérieur ! Toute modification (y compris celle du comportement en service) doit être immédiatement signalée à la personne compétente ! Le cas échéant, le système doit être immédiatement arrêté et sécurisé !

AVERTISSEMENT	En cas de problèmes de fonctionnement, le système doit être immédiatement arrêté et sécurisé ! Les défauts doivent être éliminés immédiatement.

AVERTISSEMENT	En complément de cette notice d'utilisation, il convient de mettre à disposition et de respecter le mode d'emploi des composants du système ainsi que les réglementations générales et locales de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

1.6 Dangers dans la zone de travail des transporteurs LEO

AVERTISSEMENT	Veillez à ce qu'aucun matériau inflammable ne soit déposé sur le transporteur. Il existe un risque d'incendie.

AVERTISSEMENT	**Risque de blessure** Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de travail du transporteur lors du déclenchement des mouvements.

1.6.1 Utilisation, élimination et recyclage

AVER-TISSE-MENT	En cas d'utilisation d'huiles, de graisses, de liquides de refroidissement et d'autres substances chimiques, il faut s'assurer que ces substances ne corrodent pas la peinture de l'installation.

À NOTER	La société BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH décline toute responsabilité pour les dommages causés au système des transporteurs LEO par l'utilisation de substances inappropriées !

AVER-TISSE-MENT	Lors de la manipulation d'huiles, de graisses, de liquides de refroidissement et d'autres substances chimiques, il convient de respecter les consignes de sécurité en vigueur pour le produit dans le pays d'utilisation !

Stockage de liquides de refroidissement

Lors du stockage de liquides de refroidissement, il faut respecter les prescriptions en vigueur dans le pays de l'exploitant (en Allemagne, entre autres, l'ordonnance BetrSichV sur la sécurité des entreprises, l'ordonnance GefStoffV sur les substances dangereuses concernant les liquides inflammables et l'ordonnance AwSV sur les installations de manipulation de substances dangereuses pour l'eau) !

Les résidus d'usinage, les produits de refroidissement et les lubrifiants ne doivent pas être déversés dans les égouts ou dans les ordures ménagères ordinaires. Ces substances doivent être éliminées comme l'exigent les dispositions environnementales en vigueur.

En Allemagne, vous pouvez notamment obtenir des informations à ce sujet auprès du Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V. (association fédérale allemande de gestion des déchets, de l'eau et des matières premières).
Behrenstraße 29
10117 Berlin
Allemagne
Tél.: +49 30 5900335-0
Fax: +49 30 5900335-99
www.bde-berlin.de
info@bde-berlin.de

2 Données techniques

RENSEIGNE-MENT	Toutes les données sont les données de conception initiales. Il est possible que des modifications apportées lors de la mise en service entraînent des divergences dans votre système.

2.1 LEO locative

Dimensions (l x L x H)	500 x 830 x 921 mm
Poids (batterie au lithium incluse)	33 kg
Vitesse maximale	1,1 m/s
Vitesse minimale	0,3 m/s
Tension	24 V
Puissance DC	40 W
Bande de fréquence	2,4 HGz
Indice de protection	21 IP
Volume sonore	<60 dB

2.2 Transporteur LEO

Dimensions (l x L x H)	500 x 830 x 280 mm
Poids (batterie au lithium incluse)	25 kg
Vitesse maximale	1,1 m/s
Vitesse minimale	0,3 m/s
Tension	24 V
Courant continu	40 W
Bande de fréquence	2,4 GHz
Indice de protection	21 IP
Volume sonore	<60 dB
Charge utile maximale	55 kg
Charge de traction maximale	55 kg

2.3 LEO flow

Dimensions (l x L x H)	700 x 830 x 500 mm
Hauteur max.	1 200 mm
Largeur d'allée min.	1 000 – 1 200 mm
Poids total	60 kg
Poids du dispositif de levage à ciseaux	20 kg
Poids du convoyeur à bande	15 kg
Vitesse maximale	1,1 m/s
Vitesse minimale	0,3 m/s
Tension	24 V
Puissance DC	40 W
Bande de fréquence	2,4 HGz
Indice de protection	21 IP
Volume sonore	<60 dB

2.4 LEO carrier

Dimensions (l x L x H)	500 x 920 x 1 500 mm
Poids	env. 55 kg
Capacité de charge max.	50 kg
Vitesse maximale	1,1 m/s
Vitesse minimale	0,3 m/s
Tension	24 V
Courant continu	40 W
Bande de fréquence	2,4 GHz
Indice de protection	21 IP
Volume sonore	<60 dB

2.5 Batterie LEO

Dimensions (l x L x H)	370 x 80 x 225 mm
Type de batterie	LiFePo4
Poids	7 kg
Capacité	20 Ah
Durée de fonctionnement	12 – 16 h
Temps de chargement	6 – 8 h

2.6 Chargeur LEO

Dimensions (l x L x H)	120 x 190 x 70 mm
Tension primaire	230 V / AC 50 Hz
Courant de charge	5 A max.
Classe de protection	III

2.7 LEO locative – Bloc d'alimentation pour la station LEO et la Smart Box

Dimensions (l x L x H)	43 x 40,5 x 81 mm
Tension d'entrée	Universal 110 / 230 V AC
Tension de sortie	24 V DC
Fabricant	Meanwell
Désignation	GE24I24-P1J

2.8 LEO Smart Box

Dimensions (l x L x H)	240 x 90 x 62 mm
Tension primaire	24 V DC
Puissance	7 W
Indice de protection	IP40

2.9 DONNÉES DE PLAN POUR L'ITINÉRAIRE de LEO locative

Largeur de la voie en ligne droite	550 mm
Largeur de la voie min.	1 000 – 1 100 mm
Rayon de courbure au milieu de la voie à 0,5 m/s	500 mm
Rayon de courbure au milieu de la voie à 0,7 m/s	700 mm
Rayon de l'enveloppe pour un rayon de courbe de 700 mm (extérieur / intérieur)	1 150 / 400 mm
Précision d'arrêt maximale sur les axes X et Y	10 mm

3 Transport – Mise en place – Installation

3.1 Transport

3.1.1 Informations générales

RENSEIGNE-MENT	Avant de changer de site, veuillez prendre contact avec la société BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH. Seules les informations de transport les plus importantes sont mentionnées ci-dessous.

AVER-TISSE-MENT	Lors du transport, il convient de tenir compte des points suivants : – N'utiliser que des engins de levage appropriés et techniquement irréprochables ainsi que des équipements de levage ayant une capacité de charge suffisante ! Ne pas se tenir ou travailler sous des charges suspendues ! – Ne confier l'élingage de charges et l'instruction de grutiers qu'à des personnes expérimentées ! L'instructeur doit se trouver à portée de vue du grutier ou être en contact vocal avec celui-ci. – En cas de transport sur un camion : sécuriser LEO en l'arrimant pour éviter qu'il ne glisse. – Ne pas arrimer ou soulever les pièces mobiles, les couvertures, les moteurs, les câbles, les tuyaux, etc. – Pour protéger le produit contre les dommages causés par les câbles de transport et les sangles d'arrimage, nous recommandons d'utiliser des supports en tissu, en feutre ou en carton ondulé.

Lors du transport avec un chariot élévateur, assurez-vous que

- la fourche est suffisamment longue,
- que la capacité de charge du chariot élévateur est suffisante.

AVER-TISSE-MENT	Assurez-vous que le centre de gravité de l'ensemble se trouve toujours au-dessus des fourches du chariot élévateur.

3.2 Mise en place du système

3.2.1 Lieu d'installation

Pour garantir un bon fonctionnement, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Irrégularité du sol : max. 3 mm/m2.
- Température ambiante constante.
- Température ambiante lors de l'utilisation du véhicule +10°C (283 K) min., +55°C (328 K) max.
- Température ambiante lors du stockage -40°C (233 K) min., +60°C (333 K) max.
- Humidité relative de l'air 80 % max.
- Pas de réchauffement ou de refroidissement unilatéral de l'installation, par exemple par le rayonnement solaire, le chauffage, les courants d'air, etc.
- Pas de vibrations.

4 Description de l'installation

4.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le système sert au transport d'une gamme de bacs définie. Le système doit être utilisé conformément aux données techniques répertoriées dans la présente notice d'utilisation. Une distance de sécurité de 1 500 mm doit être garantie par rapport aux paliers d'escalier, aux rampes de chargement, aux zones présentant un risque de chute. LEO ne peut être utilisé que sur des sols plans (inclinaison maximale de 2 %) et lisses et est prévu pour une utilisation en intérieur. Utilisez LEO conformément aux consignes de sécurité indiquées dans la notice d'utilisation. Toute autre utilisation ou toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

4.2 Mauvaise utilisation prévisible (utilisation non conforme à l'usage prévu)

Par mauvaise utilisation prévisible, on entend :

- Utilisation des composants du système dans une atmosphère explosive
- Utilisation de batteries autres que celles prescrites par le fabricant
- Utilisation pour le transport de personnes
- Utilisation du véhicule de transport comme véhicule tracteur
- Utilisation sur des pavés
- Transport de matières dangereuses

L'installation ne doit pas être utilisée dans des zones où règnent des conditions ambiantes qui sont inférieures ou supérieures aux valeurs minimales et maximales décrites. Toute transformation ou modification arbitraire des composants du système doit être approuvée par BITO-Lagertechnik.

4.3 Précautions à prendre

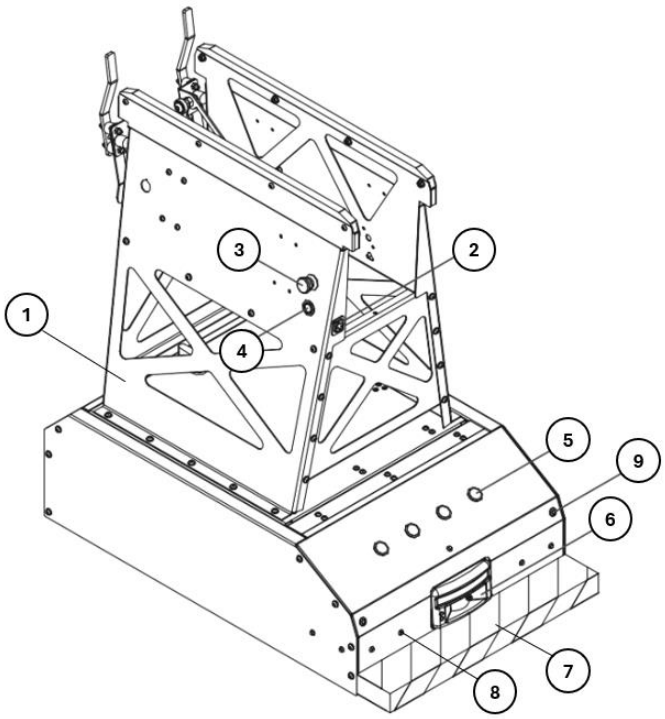
Une utilisation non conforme peut présenter des risques. Une telle utilisation inappropriée peut être par exemple :

- Manipulation ou pontage des interrupteurs de fin de course.
- Utilisation d'outils et de composants non autorisés.
- Utilisation non conforme aux instructions.
- Élimination non conforme des dysfonctionnements.
- Non-respect des mesures d'entretien et de maintenance. Après les travaux d'entretien, les outils, les pièces à usiner, etc. doivent être éloignés de la zone de travail du système.

4.4 Les véhicules à guidage automatique LEO

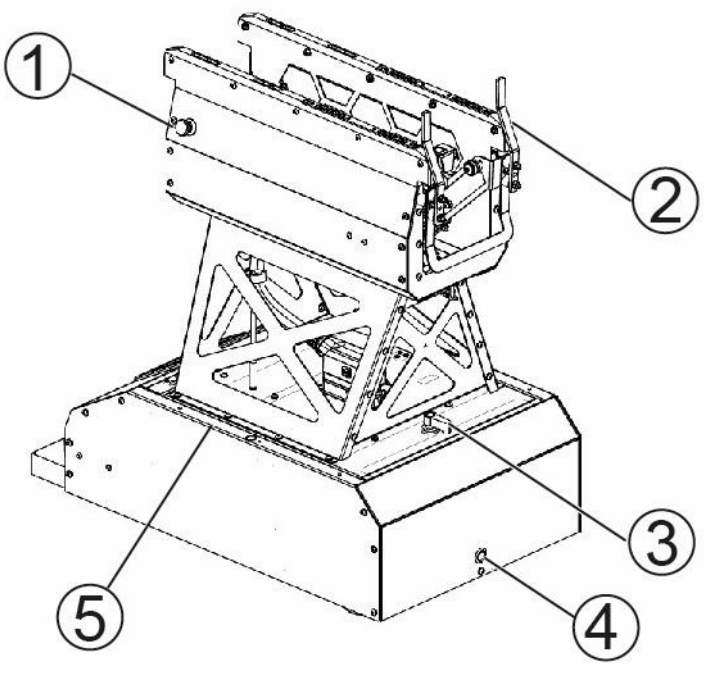
4.4.1 LEO locative

Vue frontale



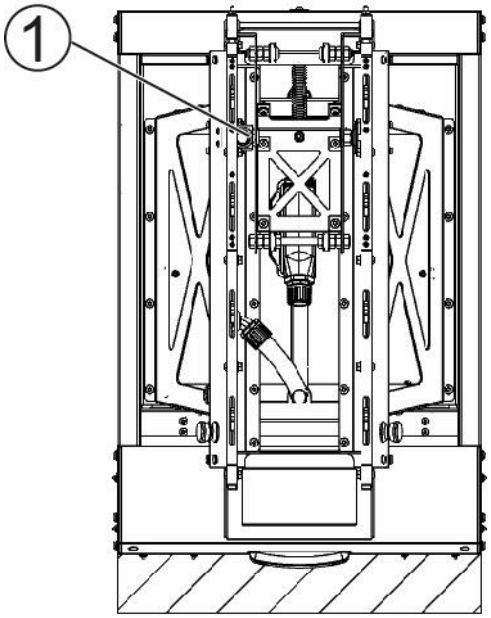
Pos.	Désignation
1	Antenne de la ComBox
2	Entrée pour charger la batterie
3	Arrêt d'urgence
4	Interrupteur marche/arrêt
5	Barre d'état ou écran
6	Scanner de sol
7	Pare-chocs de sécurité
8	Voyants LED indiquant l'état du système (4 voyants)
9	Récepteur infrarouge

Vue arrière



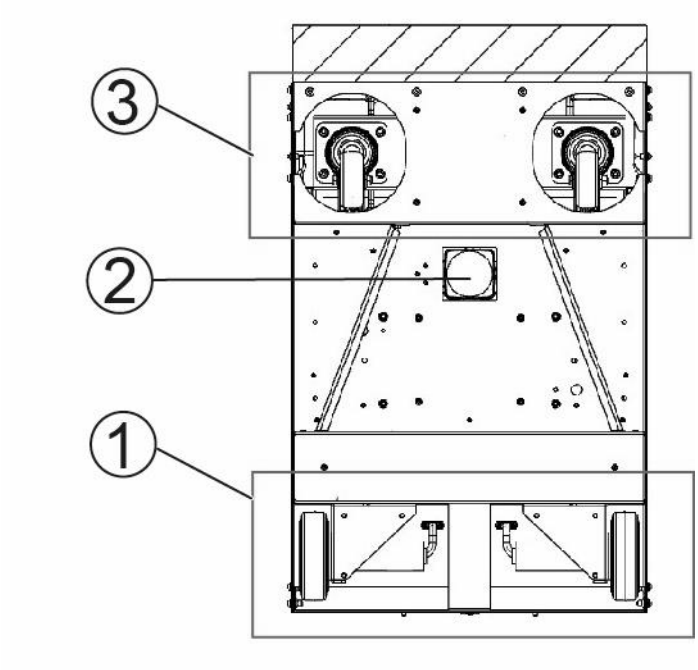
Pos.	Désignation
1	Arrêt d’urgence
2	Bras d'entraînement pour bacs
3	Fermeture du compartiment de la batterie
4	Capteur « Stop & Go »
5	Position de montage de la barre de chargement pour l'option « Chargement automatique »

Vue de dessus



Pos.	Désignation
1	Détection de la charge

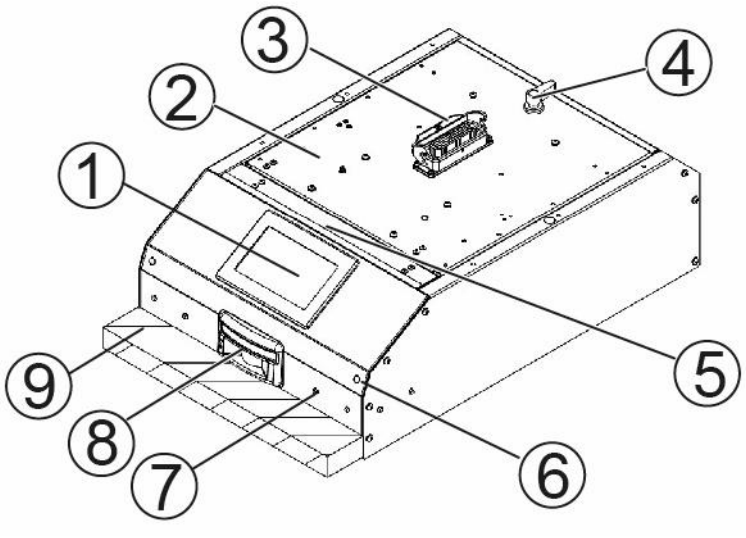
Vue de dessous



Pos.	Désignation
1	Axe d'entraînement
2	Capteur de détection de la voie
3	Axe de direction

4.4.2 Transporteur LEO

RENSEIGNE-MENT	Le transporteur LEO utilise la même technologie que celle de LEO locative. Le guidage, les marqueurs, la commande Smart Box et le chargement de la batterie sont identiques et peuvent être consultés dans les chapitres correspondants sur notre portail en ligne LEO Wiki.

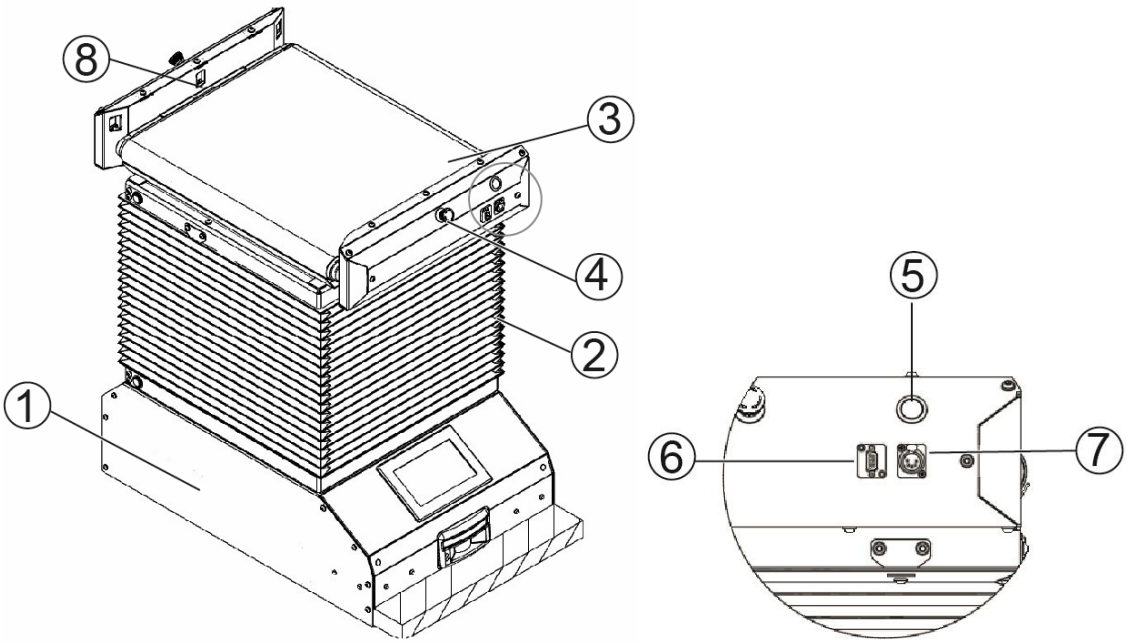


Pos.	Désignation
1	Barre d'état ou écran d'information
2	Tôle de couverture avec points de montage définis
3	Connecteur Harting
4	Fermeture du compartiment de la batterie
5	Antenne radio
6	Récepteur infrarouge (jusqu'en 2021)
7	Voyants LED indiquant l'état du système (4 voyants)
8	Détecteur d'obstacles
9	Pare-chocs de sécurité

LEO flow – plateau de chargement réglable en hauteur

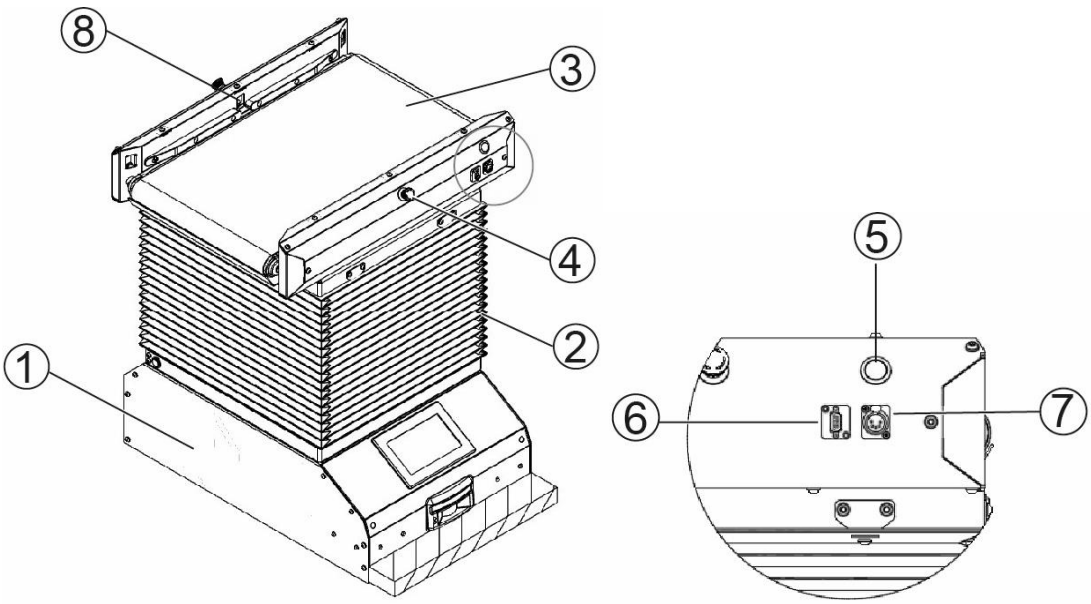
RENSEIGNE-MENT	LEO flow utilise le transporteur LEO comme base. Le plateau de chargement est monté sur le couvercle du transporteur LEO. Les bacs jusqu'à 35 kg sont pris et distribués perpendiculairement au sens de la marche.

4.4.3 LEO flow – 600x400



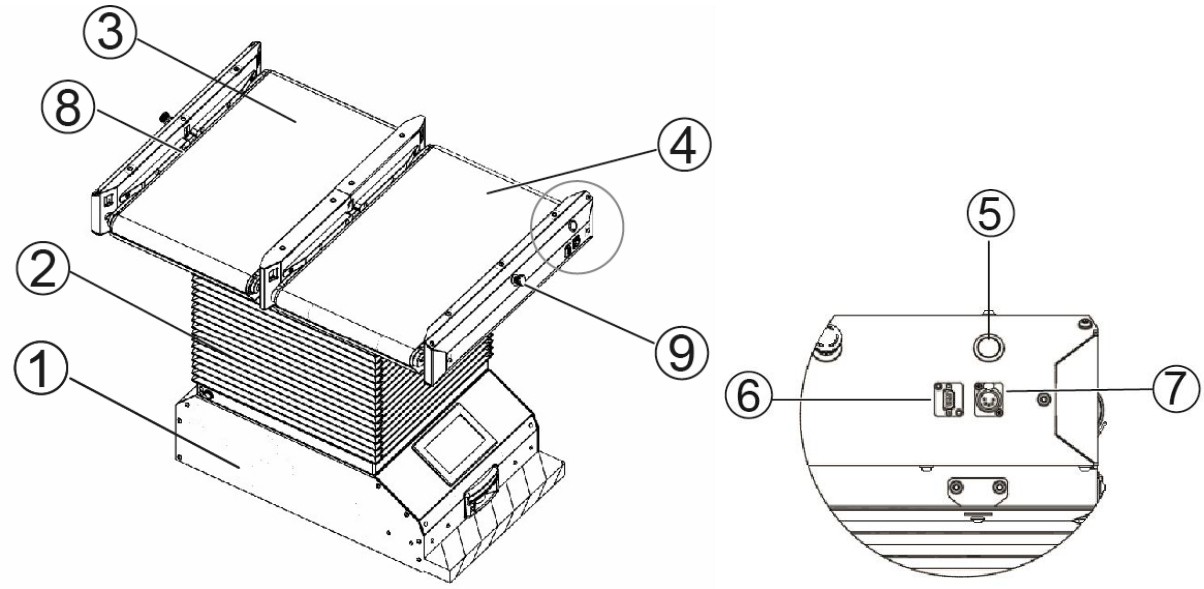
Pos.	Désignation
1	Transporteur LEO
2	Dispositif de levage à ciseaux (mécanisme de levage à ciseaux, entraînement linéaire, soufflet)
3	Bande transporteuse
4	Arrêt d'urgence
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Connecteur de service
7	Connecteur de recharge
8	Capteur de position

4.4.4 LEO flow – 400x600



Pos.	Désignation
1	Transporteur LEO
2	Dispositif de levage à ciseaux (mécanisme de levage à ciseaux, entraînement linéaire, soufflet)
3	Bande transporteuse
4	Arrêt d'urgence
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Connecteur de service
7	Connecteur de recharge
8	Capteur de position

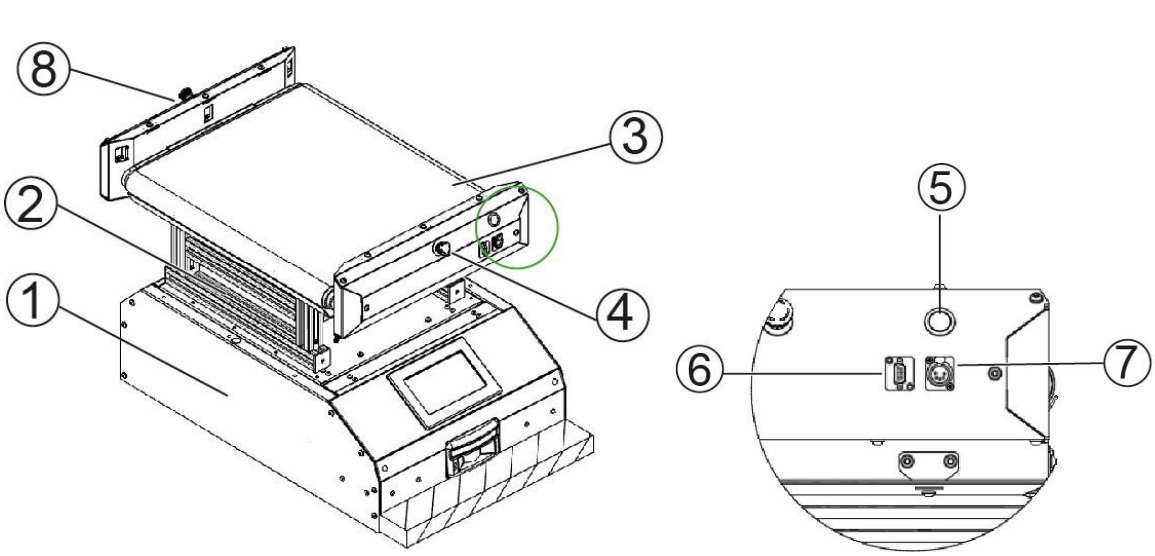
4.4.5 LEO flow – double plateau de chargement



Pos.	Désignation
1	Transporteur LEO
2	Cadre de support (dispositif de levage à ciseaux, entraînement linéaire, soufflet)
3	Bande transporteuse 1
4	Bande transporteuse 2
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Connecteur de service
7	Connecteur de recharge
8	Capteur de position
9	Arrêt d’urgence

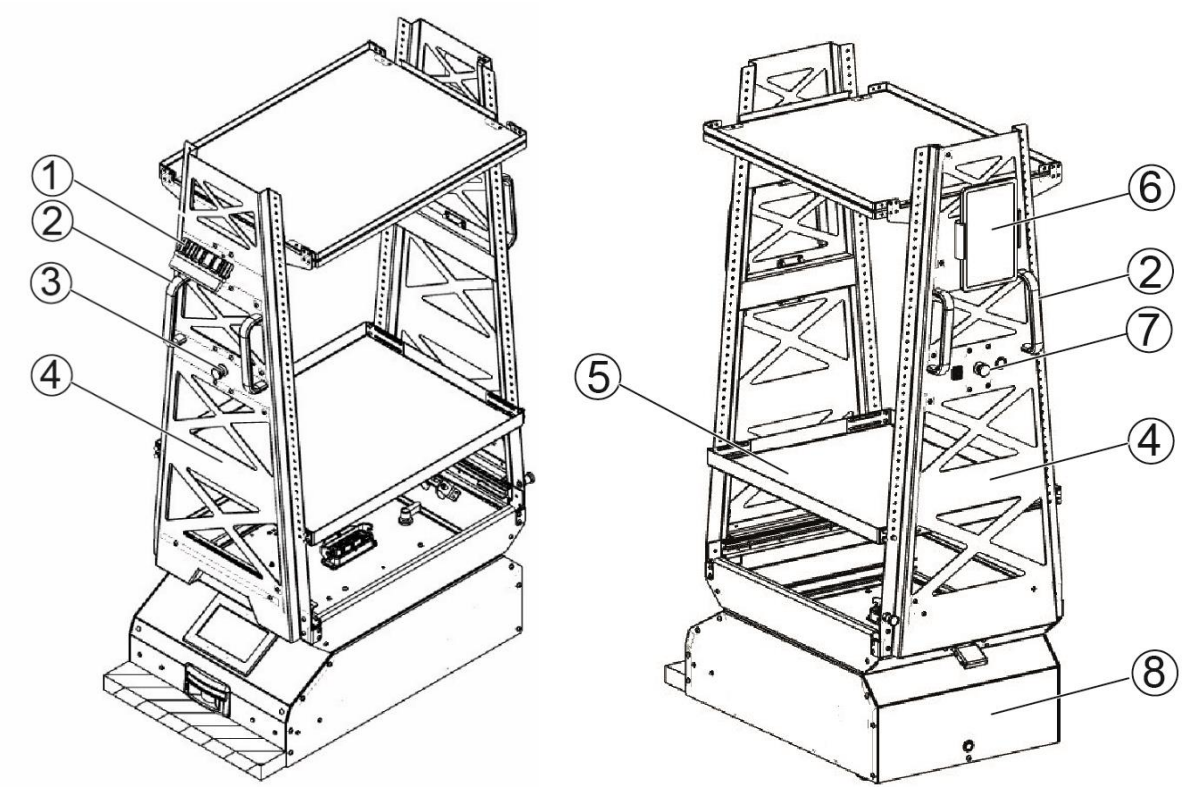
4.4.6 LEO flow – plateau de chargement à hauteur fixe 600x400

RENSEIGNEMENT	LEO flow utilise le transporteur LEO comme base. La construction du plateau est également disponible avec un plateau de chargement de 400x600 mm ou un double plateau de chargement. Les bacs jusqu'à 35 kg sont pris et déposés perpendiculairement au sens de la marche.



Pos.	Désignation
1	Transporteur LEO
2	Dispositif de levage à ciseaux (mécanisme de levage à ciseaux, entraînement linéaire, soufflet)
3	Bande transporteuse
4	Arrêt d’urgence
5	Interrupteur marche/arrêt
6	Connecteur de service
7	Connecteur de recharge
8	Capteur de position

4.4.7 LEO carrier



Pos.	Désignation
1	Capteur
2	Poignée
3	Arrêt d’urgence
4	LEO carrier avec structure porte-charges
5	Tablette
6	Tablette de contrôle
7	Arrêt d’urgence et interrupteur marche/arrêt
8	Transporteur LEO

4.5 Les stations LEO

4.5.1 Communication entre les stations LEO

4.5.1.1 Communication par signal infrarouge : (jusqu'au 01/2022)

Les stations de transfert étaient équipées en standard d'un émetteur infrarouge. Le transporteur LEO a deux récepteurs infrarouges. Le signal doit être échangé en ligne droite. Lorsque le transporteur reçoit le signal et enregistre au même moment les marqueurs correspondants, il entre dans la station.

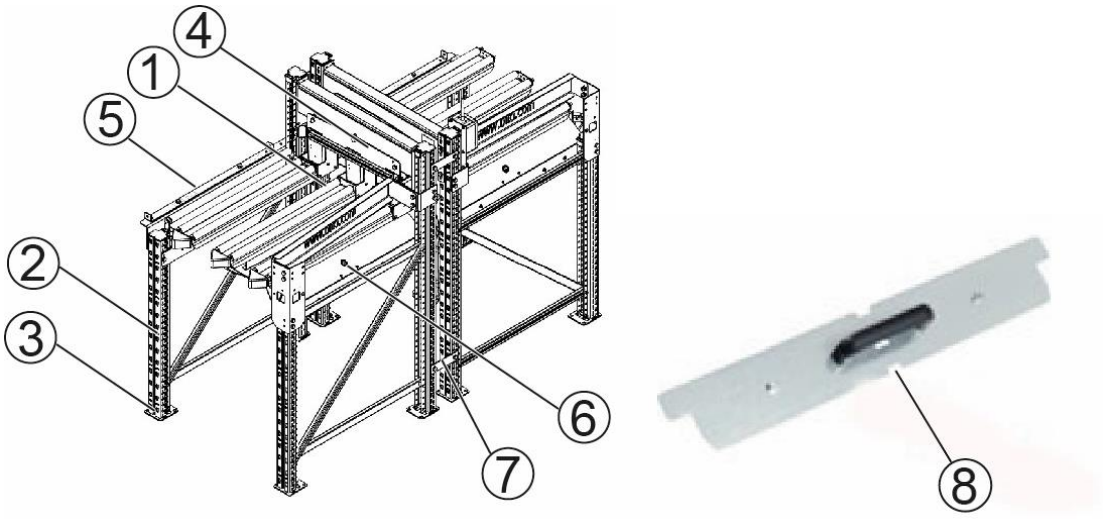
S'il ne reçoit pas le signal, il contourne la station (si un contournement est prévu) ou s'arrête devant la station.

4.5.1.2 Communication à l’aide de la Smart Box :

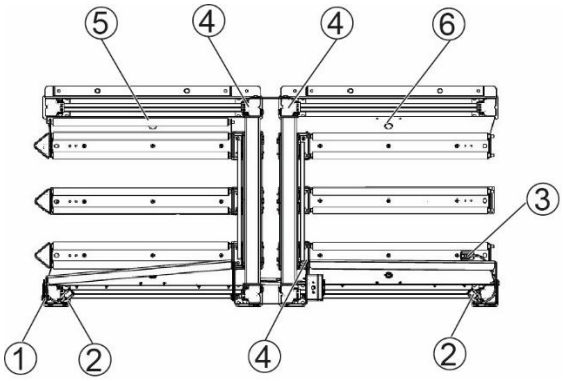
Comme extension, la communication station-transporteur peut être effectuée par une Smart Box. La Smart Box est alors reliée à la station et transmet les informations nécessaires au transporteur par voie radio.

Vous trouverez plus de détails sur la Smart Box sur notre portail en ligne LEO Wiki.

4.5.2 Station double

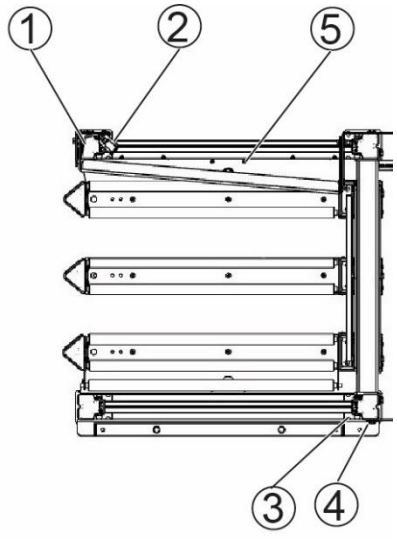


Pos.	Désignation
1	Porte-rouleaux
2	Échelle
3	Plaque de fixation au sol
4	Butée pour bac
5	Guide d'entrée
6	Interrupteur marche/arrêt
7	Tôle de jonction station double
8	Aide au centrage et raidisseur



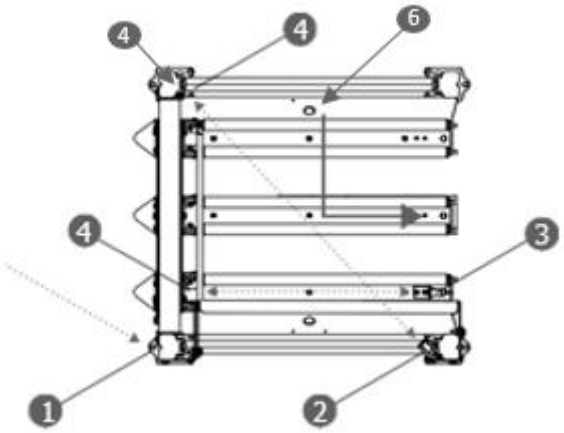
Pos.	Désignation
1	Capteur infrarouge
2	Capteur « Emplacement occupé »
3	Capteur « Côté arrière du bac »
4	Réflecteurs du capteur
5	Boîte de la station de distribution
6	Boîte de la station de réception

4.5.3 Station de distribution



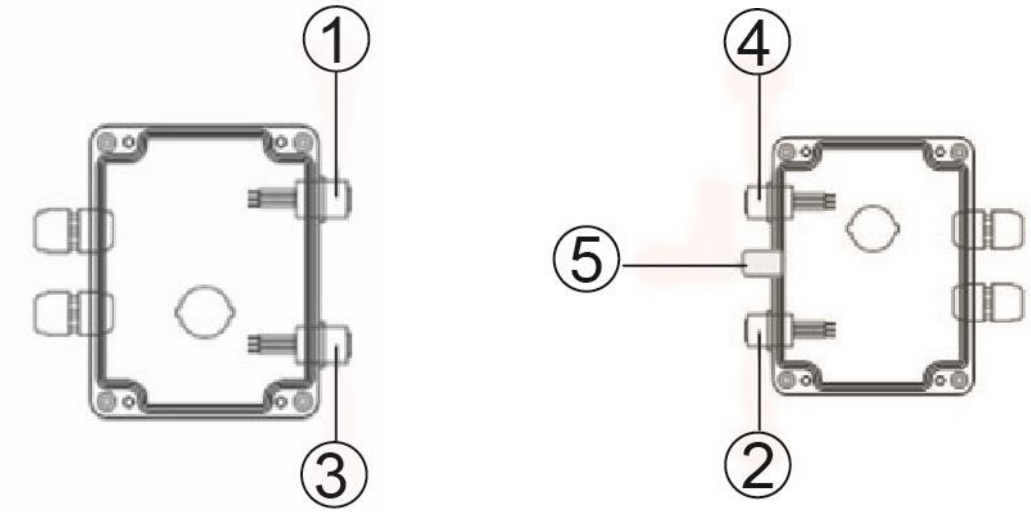
Pos.	Désignation
1	Capteur infrarouge
2	Capteur « Emplacement occupé »
3	Capteur « Côté arrière du bac »
4	Réflecteurs du capteur
5	Boîte de la station de distribution

4.5.4 Station de réception



Pos.	Désignation
1	Capteur infrarouge
2	Capteur « Emplacement occupé »
3	Capteur « Côté arrière du bac »
4	Réflecteurs du capteur
5	Boîte de la station de réception

4.5.5 Boîtes de station

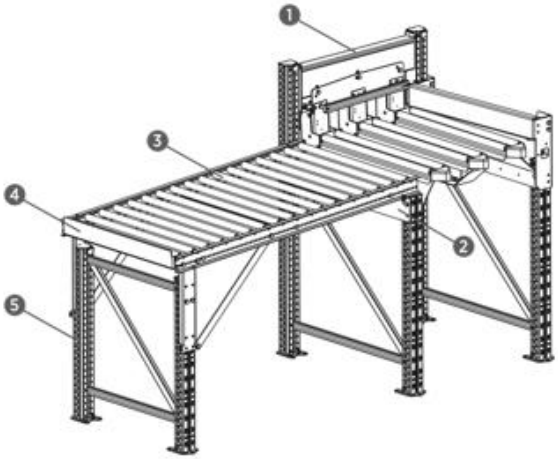


Pos.	Désignation
1	Entrée du bloc d'alimentation en cas d'utilisation comme station de distribution ou entrée du câble de connexion avec station de réception en cas d'utilisation comme station double.
2	Entrée du bloc d'alimentation
3	Entrée de la Smart Box lorsque la station est utilisée comme station de distribution. Non utilisée en mode double station.
4	Sortie du câble de connexion de la station double
5	Connexion Smart Box en fonctionnement comme station de réception & station individuelle

- Station double : relier (1) à (4) ; bloc d'alimentation dans (3), Smart Box dans (5)
- Station de distribution : (2) bloc d'alimentation et Smart Box en (5)
- Station de réception : (1) bloc d'alimentation ; (3) Smart Box

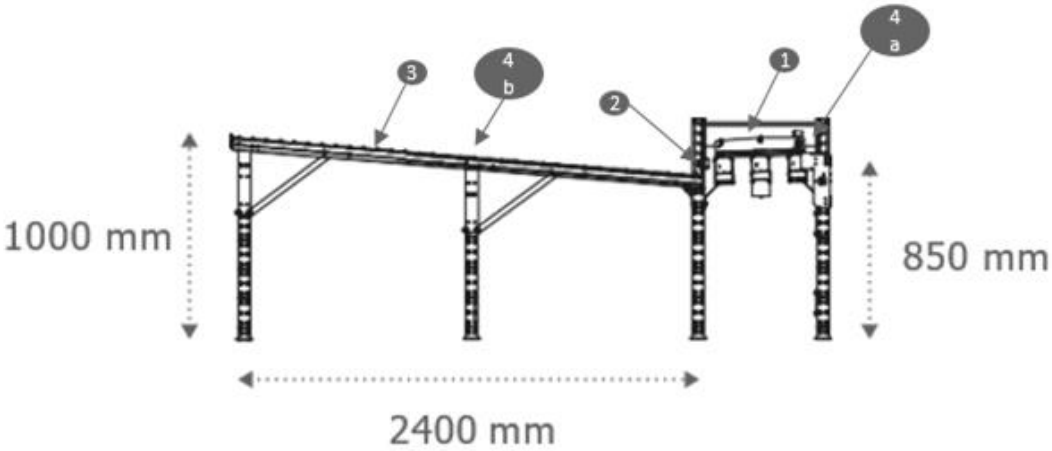
4.5.6 Station LEO locative avec piste de stock-tampon

4.5.6.1 Piste de stock-tampon pour les bacs à distribuer



Pos.	Désignation
1	Station de distribution
2	Porte-rouleaux
3	Piste à rouleaux
4	Butée
5	Échelle

4.5.6.2 Piste de stock-tampon pour les bacs à recevoir

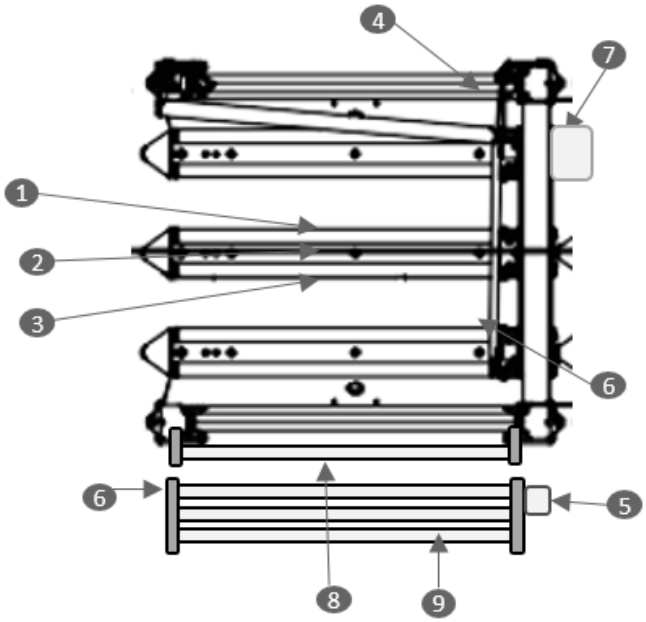


Pos.	Désignation
1	Station de réception
2	Orienter le capteur « Emplacement occupé » de la position 4a à la position 4b
3	Piste à rouleaux
4	Remonter le réflecteur 4a sur la position 4b

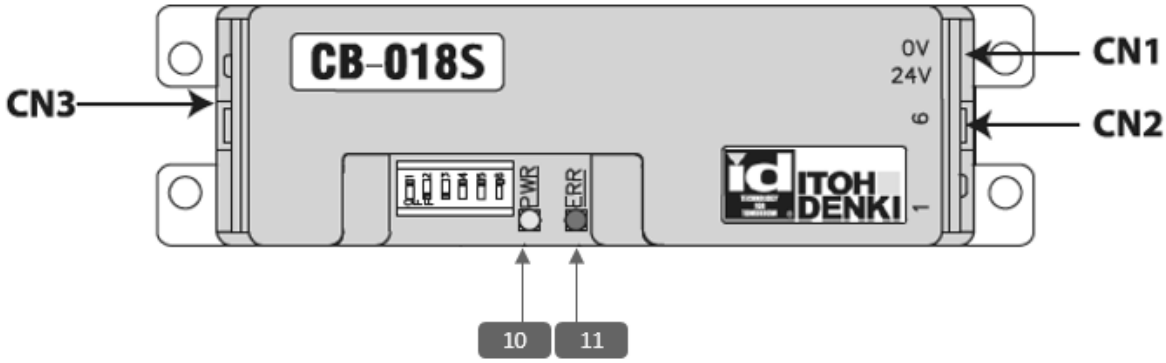
4.5.7 Station LEO locative à rouleaux motorisés

4.5.7.1 Rouleaux motorisés

Une station LEO locative standard peut être équipée de rouleaux motorisés qui remplacent les rouleaux non motorisés.



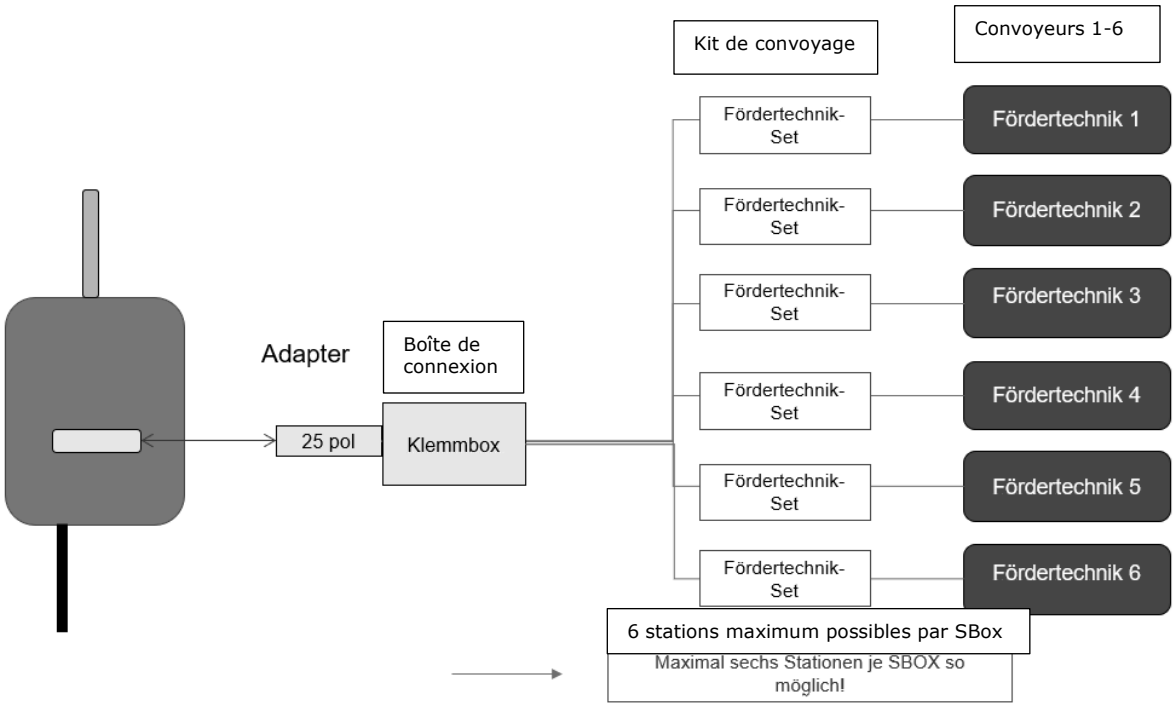
Pos.	Désignation
1	Positionnement rouleau motorisé
2	Protège-mains
3	Module de commande sous le porte-rouleaux
4	Capteur démarrage du rouleau
5	Capteur arrêt du rouleau
6	Réflecteurs des capteurs
7	Rouleau électronique – entrée du bloc d'alimentation
8	Rouleau supplémentaire pour assister le transport du bac
9	Piste de stock-tampon / convoyeur
10	LED 1
11	LED 2

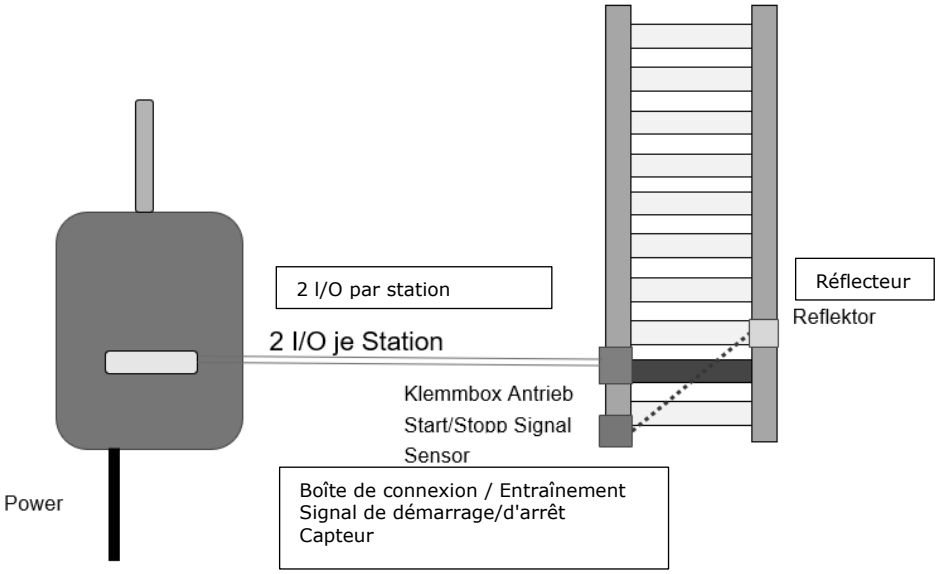


Principe de fonctionnement

1. Le véhicule LEO locative entre dans la station et dépose le bac.
2. La cellule photoélectrique (4) active le rouleau.
3. Le bac est transporté activement vers la piste de stock-tampon / le convoyeur.
4. La cellule photoélectrique (5) arrête le rouleau.

4.6 Kit de convoyage LEO flow





4.7 Dangers résiduels

RENSEIGNEMENT	Le système LEO est conçu pour une opération sûre, conformément aux directives et aux normes figurant dans les déclarations CE.

DANGER	**Dangers relatifs à l'utilisation de l'installation** Le système est construit selon les normes techniques les plus récentes et les règles de sécurité reconnues. Néanmoins, son utilisation peut présenter des risques pour la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers, ou entraîner des dommages aux installations ou à d'autres biens matériels. Le système ne doit être utilisé que conformément à l'usage prévu, et dans un état technique irréprochable. Les dysfonctionnements susceptibles de nuire à la sécurité doivent être éliminés immédiatement.

AVERTISSEMENT	**Dangers liés aux champs électromagnétiques** Le comportement électromagnétique des composants du système peut être affecté par des ajouts ou des modifications de quelque nature que ce soit. Ne procédez donc à aucune modification ou ajout sur les composants électriques/électroniques sans l'accord écrit du service de construction électrique.

	Risque de blessure par chute de pièces ou choc Le port d'un casque de protection est recommandé pour les travaux de maintenance et d'entretien.

AVERTISSEMENT	**Risque de blessure par l'énergie électrique** Avant de commencer les travaux de maintenance et de réparation, l'alimentation en tension doit être coupée par l'interrupteur principal. L'interrupteur principal doit être protégé contre toute remise en marche.

4.8 Consignes relatives aux manœuvres de conduite

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Si le poids à transporter est >20 kg, il est impératif d'apposer la bande de marquage pour régler la vitesse.
- Ne dépassez pas la charge maximale.
- Ne vous tenez pas devant la station.
- Les mains et les bras ne sont autorisés que pour déposer et prendre des charges dans la zone de la station.
- Ne démontez pas les dispositifs de protection.
- Les capteurs et les réflecteurs doivent être réglés par du personnel compétent.

4.8.1 Batterie LEO, passerelle et Smart Box

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Ne pas provoquer de court-circuit
- Utiliser uniquement l'appareil livré par BITO
- Ne pas démonter
- Ne pas chauffer à plus de 60°C
- Ne pas incinérer
- Ne pas laisser tomber, éviter les chocs mécaniques
- Ne pas utiliser après une chute ou un dommage mécanique

RENSEIGNE-MENT	Pour plus d'informations sur la batterie LEO, la passerelle ainsi que la Smart Box, consultez notre portail en ligne LEO Wiki.

4.8.2 Pentes et inclinaisons >2%

RENSEIGNE-MENT	Vous trouverez des informations sur la gestion des pentes et des inclinaisons >2% sur notre portail en ligne LEO Wiki.

4.9 Domaine d'utilisation

4.9.1 LEO locative

LEO locative est destiné au transport de bacs pour petites charges / contenants / cartons. La réception et la distribution de bacs se font manuellement ou à l'aide de la station de transfert LEO locative. Il est possible d'utiliser des composants supplémentaires (« rouleaux motorisés ») pour la distribution sur des convoyeurs.

4.9.2 Transporteur LEO

Le transporteur LEO a été conçu pour le montage de structures de support pour produits aux dimensions exceptionnelles. Nous attirons expressément l'attention sur le fait que le client reçoit une machine non finie et qu'il doit procéder à sa propre évaluation des risques pour la solution individuelle.

4.9.3 LEO flow

LEO flow sert à transporter des bacs, des cartons et des plateaux d'une hauteur minimum de 50 mm. L'accueil & la distribution peuvent se faire manuellement ou par un système de convoyage.

4.9.4 LEO carrier

LEO carrier est conçu pour le transport de divers porte-charges. Le chargement et le déchargement se font exclusivement manuellement. Le véhicule peut être tiré à l'aide des poignées prévues à cet effet.

Dimensions des bacs ou cartons :

Dimensions max. du bac (L × l × H) : 600 × 400 × 400 mm
Dimensions min. du bac (L × l × H) : 200 × 350 × 50 mm
Les porte-charges plus petits doivent être transportés dans des bacs plus grands.

Poids des bacs ou cartons :

Charge utile maximale du transporteur LEO	50 kg
Charge utile maximale en combinaison avec les stations LEO locative	35 kg

4.10 Porte-charges admissibles

4.10.1 Porte-charges admissibles pour les véhicules LEO locative

- Tous les types de bacs sont autorisés, y compris les bacs à double fond et à fond nervuré.
- Les cartons peuvent être utilisés s'ils sont de bonne qualité (le comportement lors de l'avancement sur les pistes de stock-tampon dépend de la qualité et de l'état des cartons).

4.10.2 Porte-charges admissibles pour les transporteurs LEO

- Selon les besoins du client

4.10.3 Porte-charges admissibles pour les véhicules LEO flow

- Variante LEO flow 600x400 : Autorisé jusqu'à [LxlxH] 600x400x420mm
- Variante LEO flow 400x600 : Autorisé jusqu'à [LxlxH] 600x400x420mm

La hauteur minimum de chargement est de 50 mm.

- Bacs, cartons et autres objets jusqu'à 35 kg.
- Les objets plus petits peuvent être transportés.
- Plusieurs objets à la fois peuvent être transportés si leur poids ne dépasse pas 35 kg.
- Selon la constellation, il faut s'attendre dans ce cas à des restrictions de fonctionnement qui nécessitent des mesures supplémentaires.

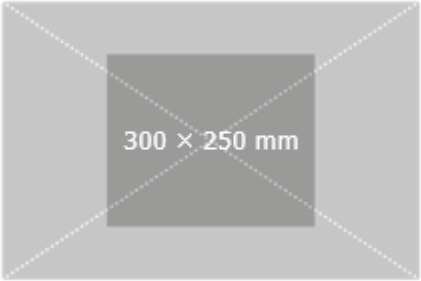
4.10.4 Porte-charges admissibles pour les véhicules LEO carrier

- Les casiers du LEO carrier peuvent être chargés avec un maximum de 50 kg au total.
- Le centre de gravité de la charge doit se trouver au deuxième niveau (ou plus bas) compté à partir du sol.
- Des centres de gravité de charge à un point plus haut sont possibles, mais s'accompagnent d'une réduction de la vitesse de déplacement et d'un élargissement des rayons de courbure et doivent être déterminés individuellement.

4.11 Centres de gravité

4.11.1 LEO locative

Le centre de gravité de la charge doit être choisi au milieu et ne doit pas dépasser la zone marquée.



4.11.2 Transporteur LEO

Dimensions du centre de gravité de la charge (axes X-Y-Z) : 300 x 200 x 500 mm
Position du centre de gravité de la charge (axes X-Y-Z) : 150 x 150 x 770 mm

4.11.3 LEO flow

Le modèle LEO flow centre automatiquement la marchandise déposée sur le véhicule. En conséquence, le centre de gravité des marchandises doit être placé au milieu des porte-charges.

LEO flow ne se déplace qu'à l'état rabaissé. La charge doit être placée à une hauteur maximum de 210 mm sur le plateau porte-charges. Le bord supérieur du produit stocké ne doit pas dépasser 420 mm.

4.11.4 LEO carrier

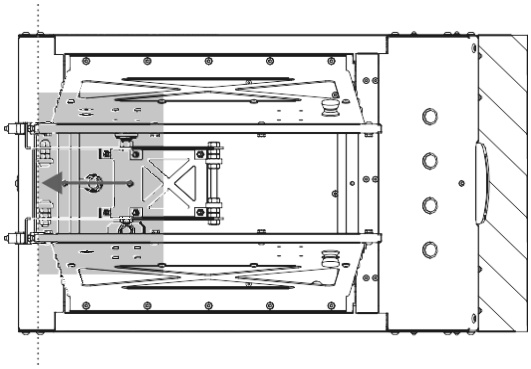
Le centre de gravité de la charge doit se trouver au deuxième niveau de chargement compté à partir du sol ou à un niveau inférieur.

4.12 Positionnement de la charge

Sur les itinéraires sans stations LEO

Sans stations, les bacs peuvent être transportés dans les dimensions suivantes. Ils doivent toujours être placés directement devant les bras d'entraînement pour bacs à l'arrière du transporteur. Les bacs ne doivent pas dépasser à gauche ou à droite, mais doivent être centrés sur le véhicule.

Bacs [mm] : 600x400 / 1x 400x300 / 2x400x300/ 300x200

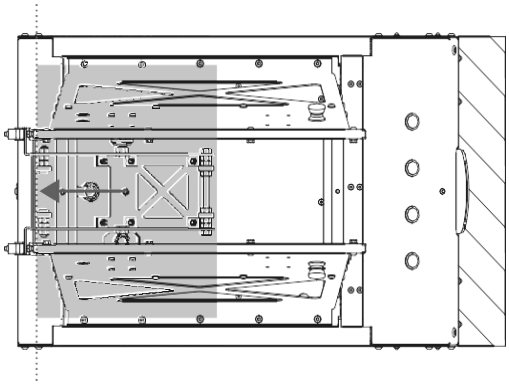


Sur les itinéraires avec stations LEO

Le centrage des bacs sur le véhicule est assuré par la station elle-même.

Les bacs de 300x200 mm ne peuvent être transportés qu'en adaptant les dispositifs de centrage de la station et des capteurs. Lors de l'utilisation du format 300x200 mm, tous les bacs et conteneurs doivent avoir cette taille.

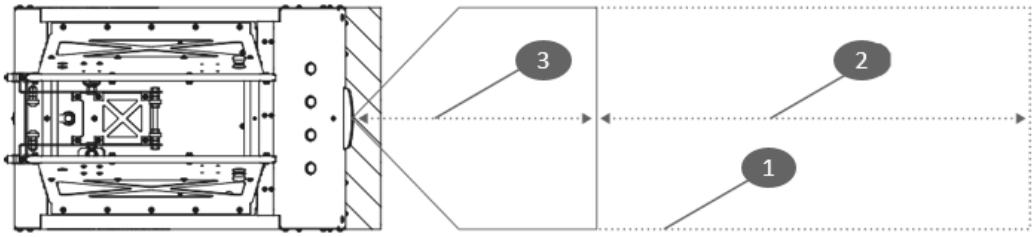
Les bacs de 600x400mm et 1x 400x300mm ou 2x 400x300mm peuvent être utilisés sans adaptation et en mode mixte. Il faut veiller à ce que le côté de 400 mm du bac soit correctement positionné. Voir l'illustration à droite.



4.13 Détection d'obstacles par le capteur de distance

RENSEIGNEMENT	Le graphique suivant montre le réglage standard des zones à la livraison. Après consultation avec BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH, les zones peuvent être adaptées individuellement.

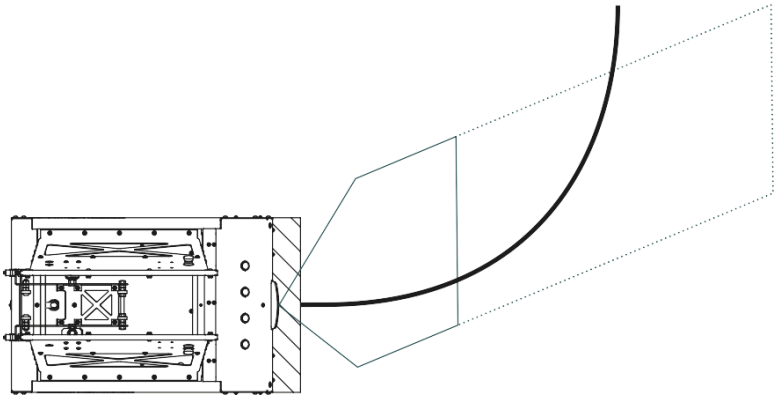
Lorsqu'un obstacle est détecté, LEO identifie 3 zones :



1. Zone de sécurité (l x L) 550 x 1.500 mm
2. Zone de décélération (L x L) 550 x 1.000 mm
3. Zone d'arrêt (L x L) 550 x 500 mm

ATTENTION	Ne vous placez pas sur la voie de circulation du véhicule !

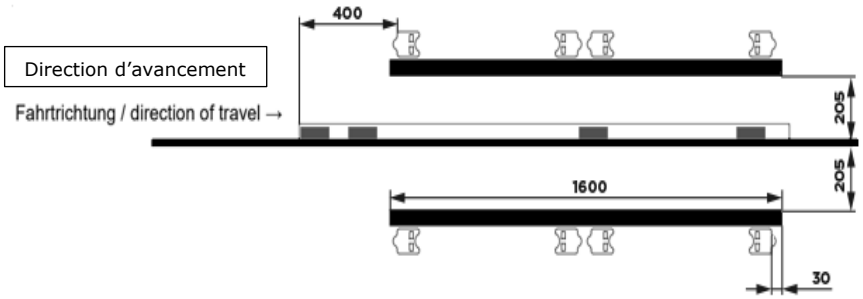
Éclairage des courbes



ATTENTION	Angle mort dans les courbes.

ATTENTION	Le capteur ne fonctionne qu'à une hauteur de 50 mm au-dessus du sol. Pas de détection d'obstacles directement au-dessus et en dessous de la hauteur de travail du capteur.

4.14 Marquage au sol dans les stations

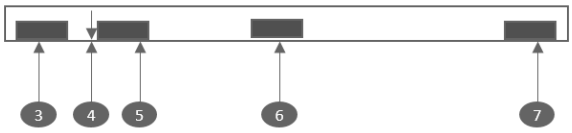


Pos.	Désignation
1	Ruban à surface rugueuse (« Grip Tape ») sur le sol
2	Ruban de marquage pour la régulation de la vitesse

Le ruban « Grip Tape » (1) est collé sur toute la longueur de la station. La distance entre les bords intérieurs est de 400 mm. Le frottement du véhicule sur le sol est ainsi amené au niveau désiré.

Pour chaque type de station (réception, distribution, station double), un ruban de marquage spécial est fourni pour régler la vitesse. Celle-ci est collée le long de la piste et régule la vitesse dans la station au niveau désiré.

Exemple de double voie :



Pos.	Désignation
3	Commande « Ralentir »
4	Marqueur « Entrée en station »
5	Marqueur de contrôle « Conduire lentement »
6	Marqueur « Accélérer jusqu'au point de réception du bac »
7	Marqueur « Réduire vitesse à la vitesse désirée »

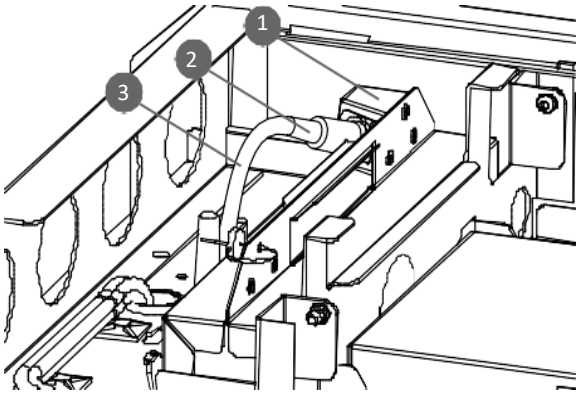
5 Utilisation

RENSEIGNE-MENT	Vous trouverez les détails complets avec des photos et des vidéos sur l'utilisation sur notre portail en ligne LEO Wiki.

RENSEIGNE-MENT	• Ne déplacez le transporteur LEO que lorsqu'il est allumé. • N'allumez ou n'éteignez LEO qu'à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt. • Vous pouvez simplement pousser le transporteur LEO. Il n'est pas nécessaire de le soulever. • Pour remédier aux pannes simples, il suffit de redémarrer. Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt jusqu'à ce que les lumières du véhicule s'éteignent. Attendre 5 secondes et appuyer à nouveau sur l'interrupteur. • Si le transporteur LEO a quitté sa voie, il suffit de pousser LEO à nouveau sur sa voie. • Le capteur Stop & Go à l'arrière du véhicule permet d'activer le véhicule après un arrêt via un marqueur. • En cas d'urgence, désactivez LEO à l'aide de l'un des deux boutons d'arrêt d'urgence.

5.1 Mise en service

5.1.1 Mise en service du transporteur LEO

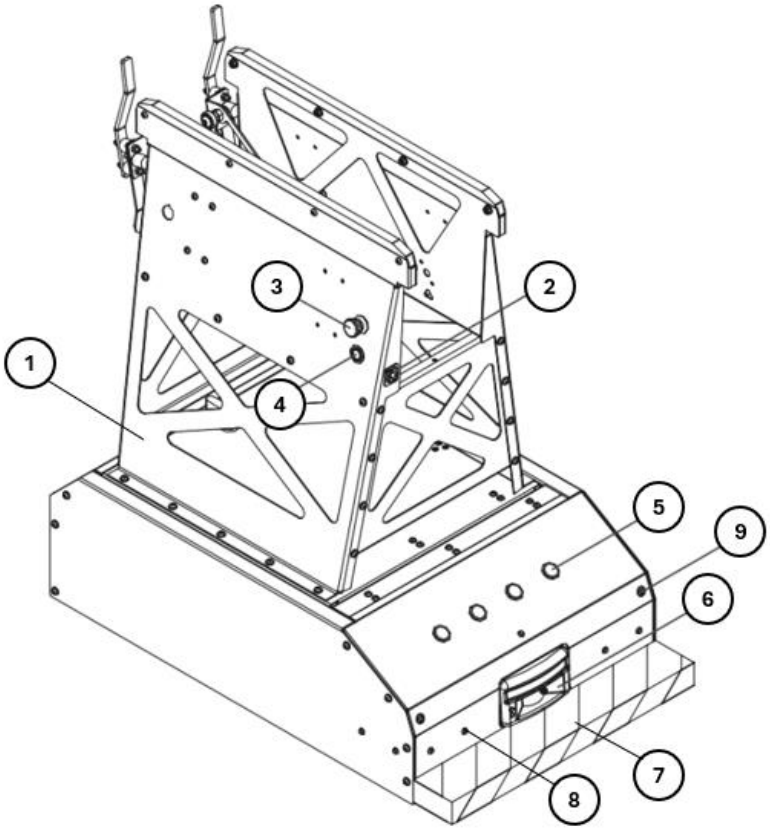


- Le transporteur LEO est livré dans un carton sur une palette.
- Soulevez à deux le transporteur de la palette.
- Ouvrez le compartiment de la batterie et reliez le câble de chargement (3) à la batterie (1). Pour cela, vous devez appuyer sur le petit bouton de l'adaptateur de charge (2).
- Allumez LEO à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt.
- Changez la couleur de la piste si nécessaire.
- Placez LEO sur la voie dans le sens de la marche.
- LEO trouve la voie et se met en route.
- Mise en service terminée.

RENSEIGNE-MENT	Vous trouverez les détails complets avec des photos et des vidéos sur le montage et la mise en service de la station sur notre portail en ligne LEO Wiki.

5.2 Affichage de l’état

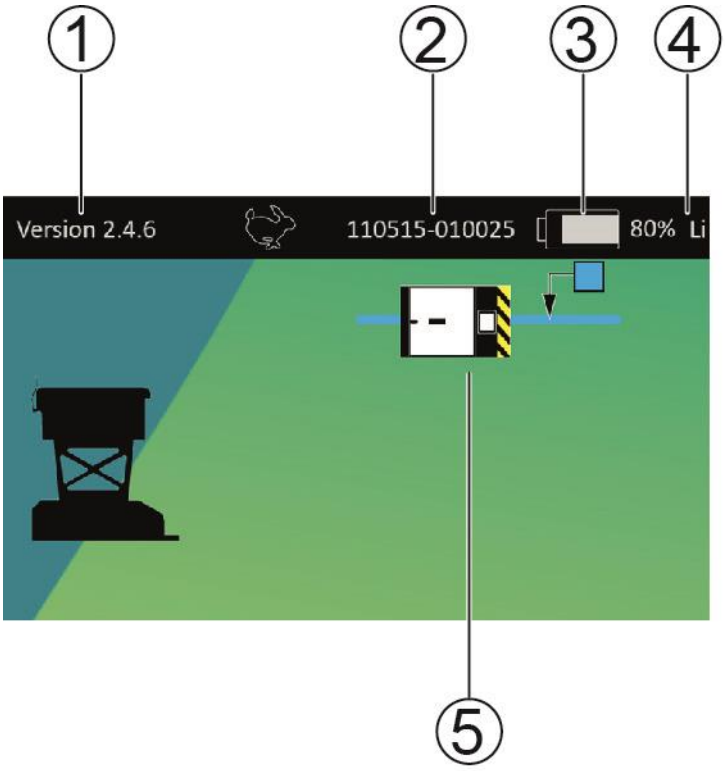
5.2.1 Affichage par indicateurs LED (jusqu'en 2022)



Sym-bole	Désignation	Fonction
	Affichage des erreurs	Différentes fréquences de clignotement indiquent divers messages d'erreur.
	Indicateur de batterie	L'allumage ou le clignotement du voyant indique l'état actuel de la batterie.
	Indicateur d'obstacle	Le voyant s'allume ou clignote pour indiquer si un obstacle a été détecté.
	Indicateur de destination	Le voyant allumé indique si LEO a reçu une destination ou non. Le clignotement indique que LEO transporte une charge, mais qu'il n'a pas de destination.

Quatre voyants LED sur chaque côté du véhicule donnent des indications sur le comportement de conduite aux aiguillages et devant les stations.

5.2.2 Affichage par écran (à partir de 2022)



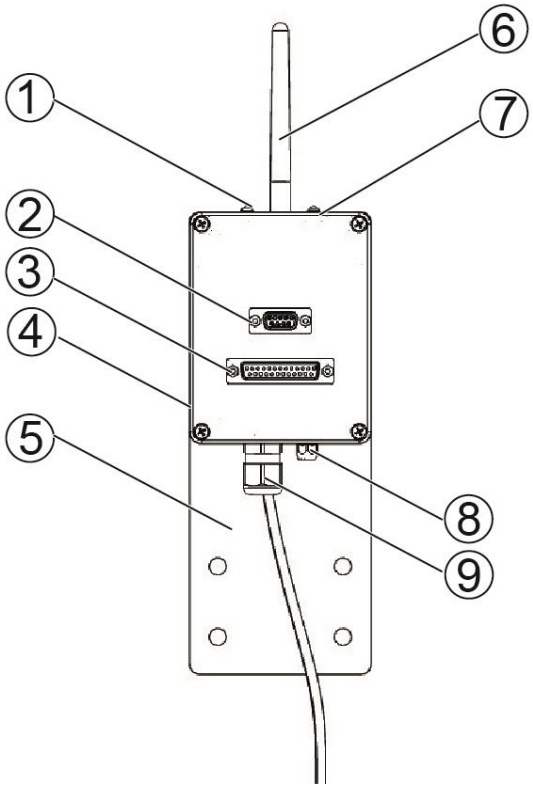
Pos.	Désignation
1	Version actuelle du logiciel
2	Numéro de série du véhicule
3	Symbole de l’état de la batterie
4	Niveau de la batterie en %
5	Voie détectée

5.2.2.1 Affichage des erreurs

En cas d'erreur, l'affichage standard disparaît et l'affichage d'erreur apparaît.
Un code d'erreur unique y est indiqué.
Celui-ci peut être attribué à une des erreurs indiquées sur notre portail en ligne LEO Wiki.

5.3 La LEO Smart Box

RENSEIGNEMENT	Le décodeur Smart Box sert à communiquer et à passer des commandes au système de transporteurs LEO. La communication utilise le protocole radio ZigBee 2.4 GHz.



Pos.	Désignation
1	Lumière verte = Smart Box activée
2	Connexion de service
3	Interface d'automatisation
4	Plaque signalétique avec numéro de série de la Smart Box
5	Plaque de montage
6	Antenne de la Smart Box
7	Lumière rouge = Erreur
8	Entrée du bloc d'alimentation, si pas en mode station
9	Connexion avec la station LEO locative

Utilisation non conforme :

- Utilisation des composants du système dans une atmosphère explosive
- Utilisation en extérieur
- Utilisation dans des zones où une protection particulière contre les ondes radio est nécessaire

Utilisation :

La Smart Box peut être utilisée pour la communication entre les participants suivants :

- Transporteur LEO avec station de transfert LEO locative
- Transporter LEO avec des systèmes externes
- Passerelle LEO

Fonctionnement :

Plaque signalétique : Contient le numéro de série de la Smart Box. Elle identifie clairement la Smart Box. En présence de plusieurs décodeurs Smart Box dans la zone d'accueil, la Smart Box peut ainsi être identifiée de manière univoque.

Entrée du bloc d'alimentation : En mode station, la Smart Box reçoit le courant à travers la station. Elle peut toutefois aussi fonctionner sans station, auquel cas un bloc d'alimentation séparé est nécessaire.

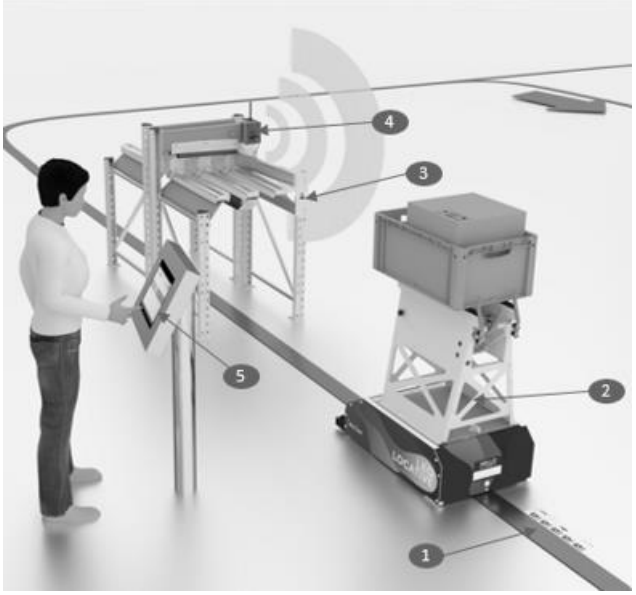
Communication station <-> Smart Box : La Smart Box et la station sont reliées entre elles par un câble. Ce n'est pas seulement le courant qui est échangé, mais aussi des informations. La Smart Box détecte donc si la station est occupée par une charge.

Interface d'automatisation <-> Smart Box : Un connecteur Sub-D à 25 broches permet à des systèmes externes, par exemple un automate, d'échanger des informations avec la Smart Box et de lui donner des commandes.

Smart Box <-> Tablette : Communication via Bluetooth

Smart Box <-> Transporteur LEO : La Smart Box communique avec le transporteur par ondes radio ZigBee.

5.3.1 Exemple de communication



Pos.	Désignation
1	Combinaison de marqueurs intelligents
2	Antenne de réception (ComBox)
3	Station d'émission infrarouge
4	Smart Box
5	Tablette - Interface utilisateur

Le transporteur LEO passe sur une combinaison de marqueurs (1) qui lance la communication avec la Smart Box (4). La Smart Box donne l'autorisation d'entrer dans la station. L'émetteur infrarouge (3) n'est PLUS nécessaire. Si la station de réception contient des marchandises, la Smart Box communique la destination au transporteur. La destination a été saisie auparavant à l'aide de la tablette.

5.3.1.1 Éléments de commande

Les éléments de commande disponibles sont la tablette, le clavier & le lecteur de codes-barres.

5.3.1.2 Communication via l'interface d'automatisation

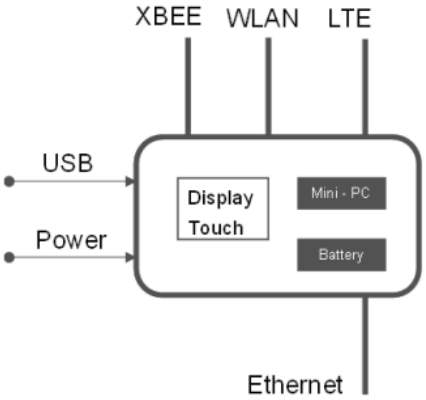
Une description de l'interface logicielle est disponible sur notre portail en ligne LEO Wiki.

5.3.1.3 Montage, configuration et possibilités de réglage :

Vous trouverez les détails sur le montage, la configuration et les possibilités de réglage de la station de chargement automatique dans notre portail en ligne LEO Wiki.

5.4 Commande par la passerelle LEO

RENSEIGNEMENT	La passerelle LEO a pour mission de lire les données ZigBee 2.4 GHz. Elle permet de lire et d'envoyer des communications et d'écrire des données dans une base de données (web) via Ethernet, LTE ou WLAN. Les transporteurs LEO et les Smart Box peuvent être connectés directement à la passerelle via USB et permettent ainsi un accès à distance immédiat et des mises à jour du logiciel.



Fonctionnement :

- Deux antennes LTE, WLAN ou Ethernet établissent une connexion avec une base de données web ou un serveur web.
- L'écran tactile permet de commander le système.
- La batterie intégrée garantit que la passerelle peut fonctionner sans alimentation électrique même pendant une période temporaire.
- L'adaptateur USB permet de connecter les véhicules LEO ou la Smart Box à la passerelle. Le câble de service standard LEO est utilisé à cet effet.

Utilisation non conforme :

- Utilisation des composants du système dans une atmosphère explosive
- Utilisation en extérieur
- Utilisation dans des zones où une protection particulière contre les ondes radio est nécessaire

Utilisation :

Le décodeur Smart Box peut être utilisée pour communiquer avec les participants suivants :

- Transporteur LEO
- LEO Smart Box
- Autre passerelle LEO
- Nuage BITO LEO

Montage, modifications et possibilités de réglage :

L'utilisation exacte est décrite sur notre portail en ligne LEO Wiki.

5.5 Batteries et chargeurs

RENSEIGNEMENT	Les batteries et les chargeurs servent exclusivement au fonctionnement des transporteurs BITO LEO.

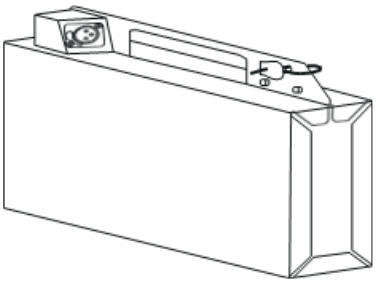
Utilisation non conforme :

- Utilisation des composants du système dans une atmosphère explosive
- Utilisation en extérieur

Utilisation avec les composants suivants :

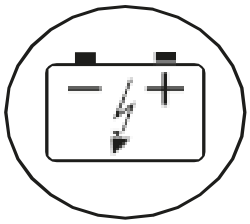
- LEO locative
- Transporteur LEO
- LEO flow
- LEO carrier

5.5.1 Batteries



- Des batteries de 24V/20Ah sont utilisées.
- Disponibles dans une variante LiFePo4 ou dans des batteries plomb/volume.
- Depuis 2021, LiFePo4 est la norme.
- Les batteries peuvent être éloignées et remplacées au niveau de la poignée.
- Une prise permet de charger directement la batterie, même en dehors de l'appareil.

5.5.1.1 Niveaux de chargement

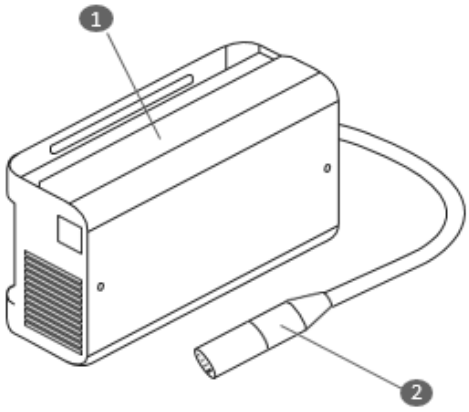


- Le voyant est éteint - la batterie est suffisamment chargée.
- Le voyant est allumé en permanence. La batterie est prête à être rechargée et entre maintenant automatiquement dans les voies de chargement définies.
- Le voyant clignote rapidement et émet un bip. LEO doit être chargé rapidement.

5.5.1.2 Définir l'itinéraire vers la station de chargement

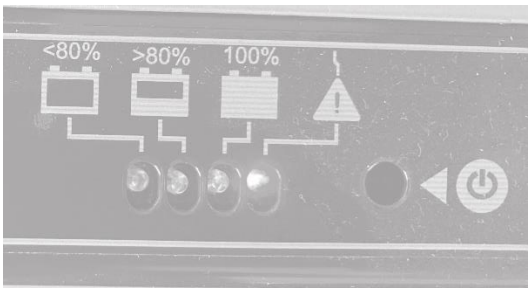
Vous trouverez les détails sur le sujet « Définir l'itinéraire vers la station de chargement » dans notre portail en ligne LEO Wiki.

5.5.2 Chargement manuel

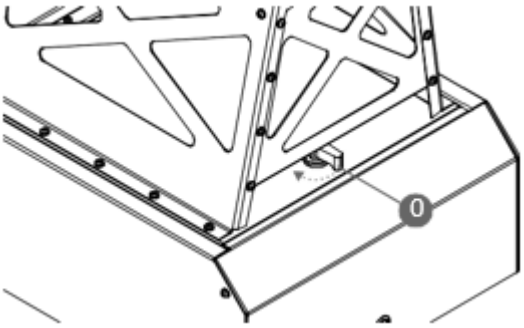


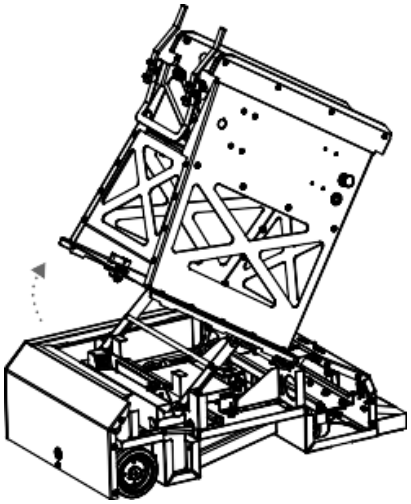
Chargez la batterie directement dans le transporteur LEO :

1) Conduisez LEO en mode allumé jusqu'au chargeur.
2) Éteignez LEO.
3) Insérez le connecteur (2) du chargeur (1) dans la prise de charge (3).
4) Après 3-5h, la batterie est complètement chargée.
5) L'affichage du chargeur (1) indique l'état de charge actuel.

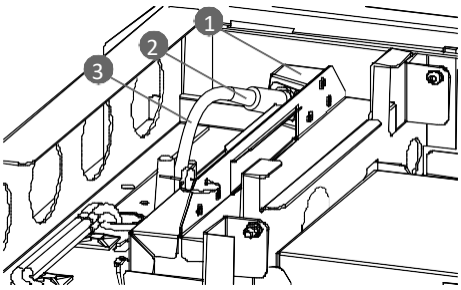


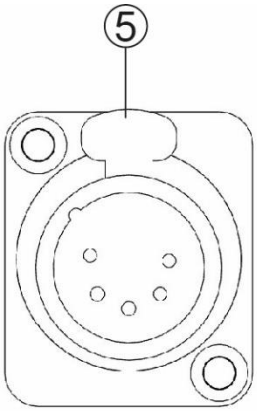
5.5.3 Remplacer et charger la batterie



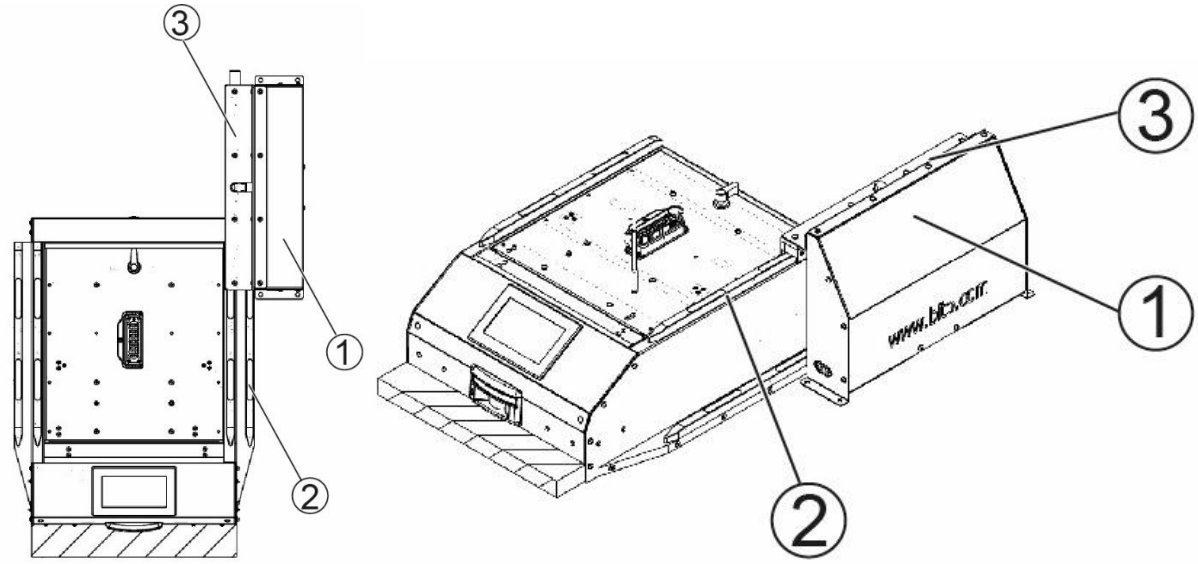


1. Ouvrez le compartiment de la batterie du transporteur LEO en tournant le levier (0) de 90°.
2. Saisissez la tour porte-charges juste au-dessus du levier et ouvrez le toit.
3. Retirez maintenant l'adaptateur de charge (2) de la batterie (1). Pour ce faire, vous devez appuyer sur le bouton (5) de la batterie.
4. Tirez la batterie vers l'extérieur en la tenant par la poignée.
5. Branchez maintenant la batterie sur le chargeur. Le chargeur présente le même raccordement que celui que vous venez de déconnecter du transporteur LEO.
6. La batterie est entièrement rechargée au bout de 3 à 5 heures. L’état de chargement actuel est indiqué sur le chargeur.





5.5.4 Chargement automatique



1. Station de chargement automatique
2. Barre de chargement du transporteur LEO
3. Barre de chargement de la station de chargement

Fonctionnement :

En cas de besoin de chargement, le transporteur LEO entre dans la station de chargement automatique.
Il s'agit toujours d'une voie de chargement séparée qui ne peut pas être intégrée à la voie principale.
Après un temps défini ou après avoir atteint un niveau de chargement défini, le transporteur redémarre.

Limites techniques :

Seuls les transporteurs LEO équipés d'une batterie LiFePo4 peuvent être chargés automatiquement.
Un processus de chargement peut avoir lieu toutes les 15 minutes au maximum.
La station n'est accessible que d'un seul côté.
Le côté de la barre de chargement ou la direction de la station de chargement peuvent être choisis librement.
Un transporteur LEO ne peut être équipé que d'une seule barre de chargement.

Montage, modifications et possibilités de réglage :

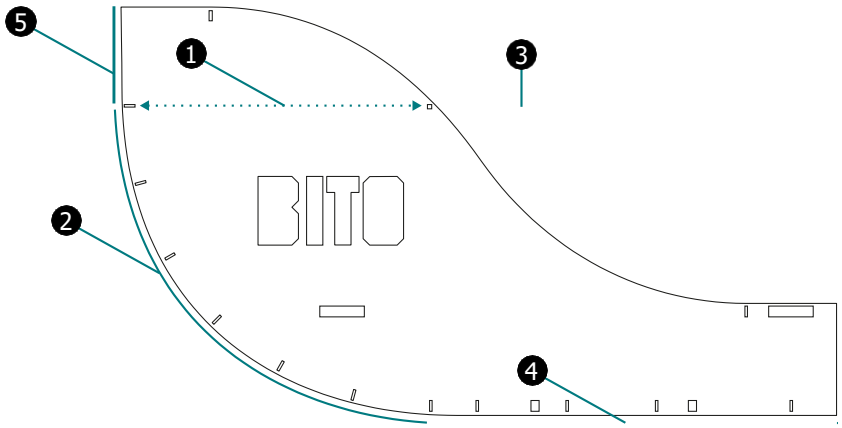
Vous trouverez les détails sur le montage, la modification et les possibilités de réglage de la station de chargement automatique dans notre portail en ligne LEO Wiki.

5.6 Fonctions générales du système et composants

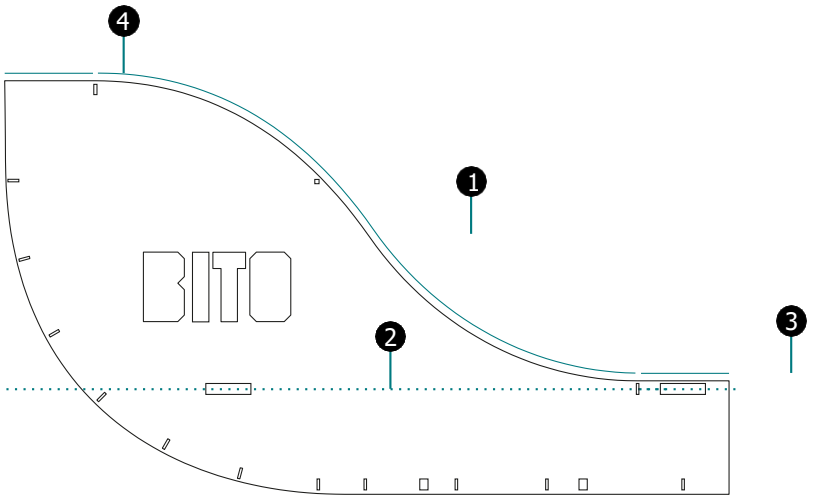
5.6.1 L'itinéraire

Le transporteur LEO suit une voie de 19 mm de large, bleue ou verte. Lorsqu'il quitte la voie, le transporteur s'arrête après avoir parcouru au maximum un mètre.
La voie peut être réalisée sous forme de bande adhésive ou de voie peinte.
Le champ de vision du capteur a une largeur de 150 mm. Aucune autre trace de la même couleur ne doit se trouver dans ce champ de vision.
La trace peut être interrompue à la vitesse maximale jusqu'à 500 mm sur les lignes droites et < 100 mm dans les virages.
Une surface de contraste blanche n'est pas obligatoire, mais elle est recommandée si la couleur du sol est ancienne et change souvent.
La couleur de la voie à reconnaître peut être modifiée en cours de route au moyen d'un marqueur.
Le rayon théorique de la voie dans les virages est de 700 mm.
Le rayon minimal de la voie est de 500 mm à vitesse réduite.

Gabarit pour tracer le parcours



(1) Définition du rayon : Le rayon prévu est de 700 mm.
(2) Quart de cercle de la courbe du parcours : Le gabarit forme un quart de cercle de 90°. Tous les 15°, il y a des marquages pour pouvoir concevoir d'autres types de courbes.
(3) Point fixe du rayon : Il s'agit du centre du rayon d'où part le quadrilatère B. Le point fixe du rayon est le point de départ de la courbe.
(4) Droite d'origine : cette voie est la droite d'origine à partir de laquelle la courbe est tracée.
(5) Droite de continuation : cette voie suit la courbe et sert de référence pour la continuation de la voie.



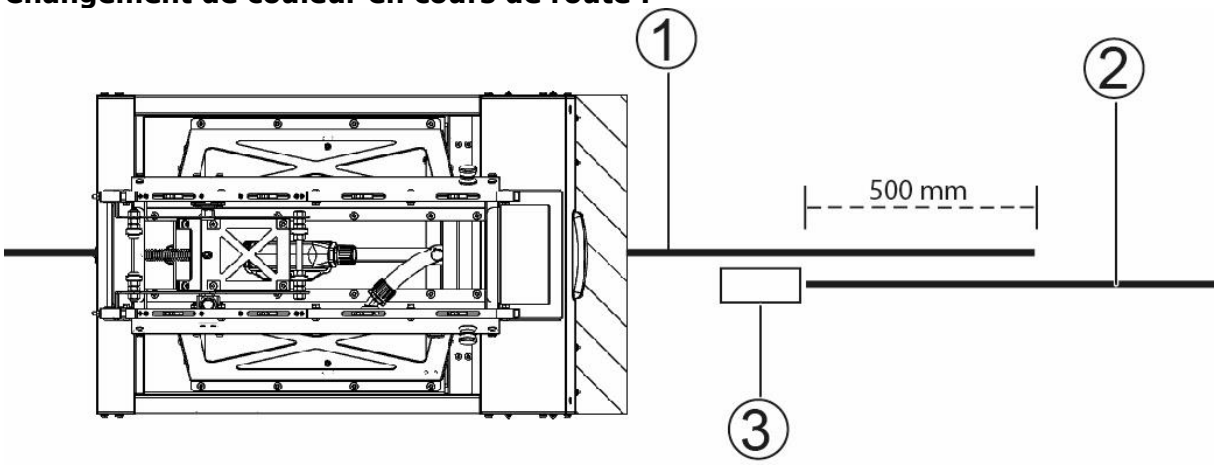
(1) Contournement de la station
(2) Ligne droite de référence
(3) Voie parallèle : Section de 200 mm sur laquelle les deux voies d'un aiguillage doivent être appliquées parallèlement l'une à côté de l'autre.
(4) Ligne droite suivante : Section de 200 mm pour la ligne droite qui suit maintenant

Réglage de la couleur des voies
La couleur de traçage par défaut est le bleu et peut être modifiée en vert de manière permanente ou temporaire.

Changement permanent :

(1) Le marqueur « Couleur de voie vert » est posé sur le sol (non collé).
(2) LEO est allumé et tiré sur le marqueur.
(3) LEO émet un bip.
(4) Redémarrage du véhicule à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt. NE POUSSEZ PAS L'ARRÊT D'URGENCE.
(5) La couleur est réglée.

Changement de couleur en cours de route :



Pos.	Désignation
1	Sur une ligne droite, une zone avec les deux voies est posée sur une longueur de 500 mm.
2	Au début (n° 3), le marqueur avec la nouvelle couleur de voie est collé.
3	LEO change maintenant de couleur pendant le passage.
4	Au retour (circuit), le changement de couleur doit être effectué en sens inverse, de manière analogue aux étapes 1-3.

RENSEIGNEMENT	LEO est toujours réglé sur une couleur. Si LEO est désactivé, il se peut qu'il ne puisse plus lire la couleur de voie où il se trouve actuellement. Nous recommandons, pour les trajets avec changement de couleur, d'équiper chaque LEO de deux marqueurs de couleur dans une petite pochette. Il est ainsi possible de régler rapidement la bonne couleur.

5.6.2 Bande codée absolue

La bande codée absolue sert au positionnement exact du transporteur LEO. Pour ce faire, le transporteur LEO lit les codes sur le sol et peut ainsi se rendre à un endroit précis sur la voie.

5.6.3 Conduite sans voie

Le système LEO navigue de manière optique, les transporteurs suivant la bande de guidage. Il est néanmoins possible que LEO se déplace sans suivre une voie sur une zone définie en ligne droite. Ceci est contrôlé par des marqueurs.

Cette fonction est parfaitement adaptée pour

- remplacer les voies fortement sollicitées par des chariots de manutention.
- parcourir des distances droites d'au moins 3 m jusqu'à 20 m sans suivre de voie.

RENSEIGNE-MENT	Pour plus d'informations sur la conduite sans voie, consultez notre portail en ligne LEO Wiki.

5.6.4 Pivotement sur place

LEO peut pivoter sur place de 180° ou de 90°. Ce pivotement est commandé par des marqueurs. Le choix du marqueur dépend de la direction de rotation que LEO doit prendre : à gauche ou à droite.

La fonction « Pivotement sur place » convient parfaitement pour

- des pivotements de 180° autour de son propre axe, par ex. pour la distribution de bacs sans station LEO.
- naviguer dans des zones étroites où 500 mm ou 700 mm de rayon ne suffisent pas.
- des layouts avec un aller-retour sans espace pour faire demi-tour.
- réaliser une zone d'entrée peu encombrante dans la station de chargement ou une station de transfert.

RENSEIGNEMENT	Pour plus d'informations sur la conduite sans voie, consultez notre portail en ligne LEO Wiki.

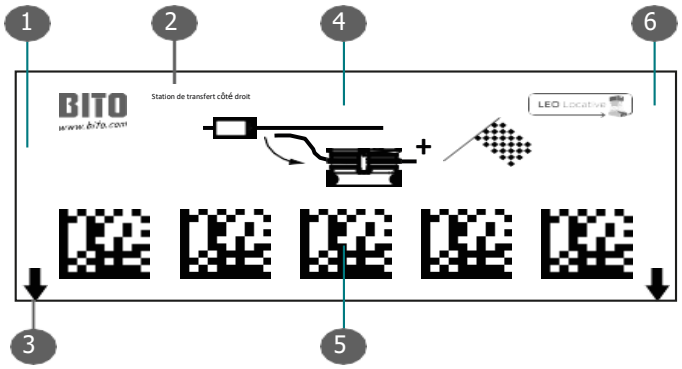
5.6.5 Vitesses et virages

RENSEIGNEMENT	Dans les virages, la vitesse doit être réduite en fonction du chargement de LEO afin d'éviter le basculement ou la chute de la marchandise transportée.

5.6.6 Marqueurs

Les marqueurs servent à l'orientation de LEO aux aiguillages, à trouver les destinations et à transmettre des instructions au transporteur LEO. De plus, ils permettent de démarrer la communication avec la Smart Box.

Composition d'un marqueur :



Pos.	Description
1	Dans certains cas, le numéro d'article est imprimé ici.
2	Nom du marqueur en allemand / anglais
3	Positionnement du marqueur sur la ligne
4	Pictogrammes indiquant la fonction du marqueur
5	Codes data matrix pour la lecture du marqueur par LEO
6	(Supprimé)

Comment fonctionne un marqueur :

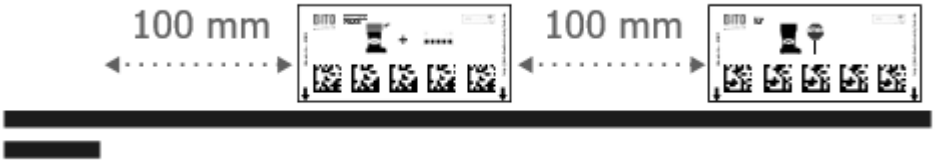
Un marqueur ou une série de marqueurs est franchi(e) et lu(e) par le capteur de suivi de LEO. Grâce à l'analyse des codes data matrix, le transporteur LEO reçoit les informations nécessaires.

Les marqueurs fonctionnent de manière autonome ou en combinaison pour exécuter différentes commandes.

Quels sont les marqueurs disponibles et quelles sont les combinaisons possibles ?

Veuillez consulter notre portail en ligne LEO Wiki. De nouveaux marqueurs et combinaisons de marqueurs sont créés en permanence et publiés sur le portail.

Comment appliquer un marqueur ?



Les marqueurs sont auto-adhésifs et sont collés sur le sol avec les codes data matrix à côté de la voie. Une distance de 100 mm doit être respectée entre deux marqueurs. Il en va de même pour la distance de 100 mm entre l'aiguillage et le marqueur.

5.7 Interface matérielle (connecteur Harting)

Connexion standardisée qui permet de monter sur LEO des structures de support pour produits aux dimensions exceptionnelles. Le connecteur est pré-affecté comme suit :

Broche	Affectation par défaut
1-4	Arrêt d'urgence
5-6	Interrupteur de mise en marche
7-8	LED d'alimentation
9-10	Blue Spot (sécurité supplémentaire en option)
11-13	Raccordement du capteur pour le plateau porte-charges
14-16	Interface RS232
17-20	Prise de recharge 1-4
21-23	+ alimentation en tension 5A 24V
24-29	- alimentation en tension 5A 24V
30-31	Entrée analogique 1+2
32	Sortie analogique 1
33-40	Entrées numériques pour les fonctions du transporteur LEO
41-48	Sorties numériques pour les fonctions du transporteur LEO

Exemple d'affectation des entrées/sorties numériques :

Broche	Affectation par défaut
33-40	Destinations 1 - 8
41-48	Affichage des destinations 1-8

6 Messages de panne et d'erreur

6.1 Messages d'erreur généraux du transporteur LEO

Si un mauvais fonctionnement devait se produire, nous vous recommandons de procéder comme suit pour l'analyse et l'élimination du problème :

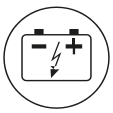
1. Mode d'emploi : consultez le mode d'emploi pour savoir quelles erreurs peuvent survenir et quelles mesures correctives sont possibles.

2. Le portail en ligne LEO Wiki fournit des informations détaillées sur les erreurs possibles et les mesures correctives.

3. Service d'assistance téléphonique LEO : +49 6753 122 9635 3.

4. Adresse e-mail du service LEO : leo-service@bito.com

6.1.1 Affichage de mauvais fonctionnement dans les transporteurs LEO construits jusqu'en 2022

Affichage des erreurs par voyant LED	Explication
	Affichage de l'état : Les erreurs liées aux instructions de destination sont signalées par le clignotement du voyant d'erreur rouge.
1 clignotement	LEO ne détecte pas de voie de circulation : Vérifiez que la voie de circulation n'est pas endommagée. Vérifiez si le capteur PGV n'a pas été sali. Vérifiez si la couleur de la voie est correcte.
2 clignotements	Causes possibles : Marqueur sale ou endommagé Combinaison de marqueurs mal disposée Sens de circulation manquant devant un aiguillage Aiguillage incorrectement posé
3 clignotements	LEO a heurté un obstacle et a subi une coupure de surintensité.
6 clignotements	LEO a identifié un marqueur inconnu : Vérifiez si le marqueur a été endommagé ou sali. Vérifiez si vous utilisez le logiciel actuel. Le cas échéant, un marqueur a été ajouté lors d'une mise à jour.
7 clignotements	Erreur de matériel informatique : Vérifiez si le capteur PGV est encore correctement fixé. Contactez le support BITO.
8 clignotements	Erreur dans le capteur PGV : vérifiez si le capteur PGV est encore correctement fixé ou s'il est sali.
9 clignotements	Erreur dans le capteur de détection d'obstacles : vérifiez si le capteur de détection d'obstacles a été endommagé ou sali.
	**Affichage de l'état :** Lorsque le voyant est allumé, la batterie doit être chargée. LEO cherche alors une branche de chargement. Lorsqu'il y a des clignotements et des bips, LEO doit être rechargé immédiatement.
	Affichage de l'état : Un voyant clignotant signifie qu'un obstacle a été détecté et que la vitesse doit être réduite. Un voyant allumé signifie que l'obstacle a été détecté et que le véhicule doit s'arrêter immédiatement.
	Affichage de l'état : Le voyant est allumé lorsque LEO porte un bac et a reçu une destination. Le voyant clignote lorsque LEO porte un bac mais n'a pas de destination.

6.1.2 Affichage de mauvais fonctionnement dans les transporteurs LEO construits à partir de 2023

SCAN ME

6.1.3 Affichage de mauvais fonctionnement dans des stations LEO

Capteur/ interrupteur	État	Explication
Capteur « Emplacement occupé » Capteur « Côté arrière du bac »	Voyant non allumé	Pas d'alimentation en tension. À vérifier : a) La station est-elle sous tension ? b) Le câble est-il connecté au boîtier de la station ou est-il endommagé ? c) S'il s'agit d'un capteur du côté d'accueil d'une station double, vérifiez si la station de distribution est allumée et si les capteurs sont correctement alignés.
	Voyant vert allumé	Lorsqu'un bac se trouve dans la station, le voyant lumineux est vert (état désiré). Lorsqu'il y a aucun bac dans la station, et le voyant lumineux est quand-même vert, le capteur doit être réaligné sur le réflecteur. Si le capteur s'allume en vert & orange, ce processus est terminé.
	Voyants vert & orange allumés	État désiré pour une station non chargée.
Interrupteur marche/arrêt	Voyant non allumé	Vérifiez si l'adaptateur de courant est correctement connecté.
	Station double : Seul le voyant de la station de distribution est allumé	Vérifiez si les stations sont reliées entre elles. Vérifiez si tous les capteurs sont correctement alignés.
	Voyants allumés	État désiré
LEO se trouve dans une station	LEO ne quitte pas la station.	Vérifiez si LEO se déplace en position centrale dans la station. Vérifiez si la station est alignée en position centrale sur la ligne. Vérifiez s'il y a au moins 1.000 mm de ligne droite devant l'entrée de la station. Vérifiez si la station est bien fixée au sol. Vérifiez si le doigt central du support rouleaux pend légèrement par rapport aux doigts de droite et de gauche. Si c'est le cas, repliez-le vers le haut.
LEO se trouve devant une station.	LEO n'entre pas dans la station.	Les marqueurs sont-ils placés dans le bon ordre devant la station ? Le capteur infrarouge a-t-il été aligné ? La distance entre la station et le transporteur est-elle d'au moins 1.000 mm en ligne droite (fonctionnement en mode Smart Box) ou 2.000 mm en cas de fonctionnement en mode capteur infrarouge ?

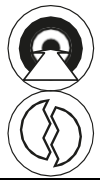
6.1.4 Affichage de mauvais fonctionnement dans les stations LEO locative à rouleaux entraînés

LED 1	LED 2	Erreur
□	■	Pas de panne
☼	■	Le rouleau tourne (pas de mauvais fonctionnement)
☼	☼	Moteur bloqué ou fiche mal branchée
■	■	Pas de courant
■	☼	Fusible défectueux
☼	□	Surchauffe
☼	☼	Surtension électrique

6.1.5 Affichage de mauvais fonctionnement dans les batteries et les chargeurs LEO

Affichage	État	Explication
< 80% < 80% 100 %	Le voyant lumineux du chargeur est allumé.	État désiré
	Le témoin lumineux du chargeur n'est pas allumé	Le chargeur est-il correctement branché à la prise de courant ? Le cas échéant, le bouton en bas a-t-il été enfoncé avec un stylo ?
	Le chargeur n'est pas connecté et reste allumé	État désiré
	Le chargeur est connecté et allumé	Erreur : débranchez la batterie du chargeur et éteignez le chargeur. Il s'agit souvent d'une surchauffe, laissez refroidir l'appareil et rechargez. Si ce n'est pas le cas, contactez le support.

6.1.6 Affichage de mauvais fonctionnement de la LEO Smart Box

Affichage des erreurs par voyant LED	Affichage	Explication
		**Affichage d'état :** Les erreurs liées à la commande de destination sont signalées par l'allumage parallèle du voyant rouge d'erreur et du voyant vert de destination. Indication d'erreur : Voyant de destination rouge : Voyant vert
1 clignotement		LEO se trouve sur la combinaison Smart Marker. Il ne reçoit actuellement aucune destination de la Smart Box. Saisissez une destination.
2 clignotements		LEO ne peut pas établir de connexion avec la Smart Box : Vérifiez si la Smart Box est allumée. Vérifiez si la Smart Box a éventuellement été réglée sur le mauvais ID. Vérifiez si l'ID du marqueur collé est correct. Redémarrez la Smart Box. En mode station, mettez la station en marche/arrêt. En mode autonome de la Smart Box, débranchez le bloc d'alimentation de la prise de courant et rebranchez-le. En mode tablette : fermez toutes les applications ouvertes, redémarrez la tablette et réessayez.
3 clignotements		LEO a un contact avec une Smart Box qui ne correspond pas à sa destination et aucun contournement n'est installé. LEO n'a donc pas la possibilité de ne pas se rendre à la mauvaise destination : Assurez-vous que LEO ne se rend à cette station sans contournement qu'avec la destination correspondante. Le cas échéant, installez un contournement pour atteindre la destination. Vérifiez que la destination correcte a été réglée ou sélectionnée lors de la saisie de la destination.
4 clignotements		La ComBox, c'est-à-dire l'unité de communication dans le véhicule, n'a pas été reconnue : Vérifier si une ComBox (appareils antérieurs à 2021) est installée. Vérifiez si la fiche de la ComBox a été installée correctement ou si elle s'est détachée. Vous trouverez plus d'informations sur le dépannage sur notre portail en ligne LEO Wiki.

7 Maintenance et lubrification

RENSEIGNE-MENT	Le chapitre suivant présente les opérations de maintenance et de lubrification des principaux composants. Pour plus d'informations sur les lubrifiants et les consommables à utiliser ou les consignes de sécurité pertinentes, veuillez consulter les documentations correspondantes des différents fabricants. Pour toutes les autres opérations de maintenance et de lubrification non mentionnées, veuillez consulter la documentation du fabricant fournie avec le produit.

L'utilisation compétente d'un système de transport fonctionnant correctement peut être considérée comme une condition préalable à un déroulement satisfaisant du travail ou de l'exploitation.

RENSEIGNE-MENT	LEO ne dispose pas de dispositifs de sécurité actifs qui doivent être contrôlés chaque année. Le pare-chocs de sécurité est un dispositif de sécurité passif qui doit obligatoirement être monté. La butée pour bacs sur la station LEO est un dispositif de sécurité passif qui doit impérativement être monté.

RENSEIGNE-MENT	Comme le système de transport LEO est censé atteindre un taux d'utilisation élevé, les travaux de dépannage doivent être réalisés le plus rapidement possible. Pour y parvenir, certaines conditions doivent être remplies : • maintenance* et entretien régulier • du personnel de service bien formé • disponibilité d'outils, d'appareils de mesure et d'autres moyens auxiliaires (p. ex. : adaptateurs de mesure)

7.1 Consignes de sécurité générales

AVER-TISSE-MENT	**Risque de blessure !** • Ne procéder à des travaux de maintenance et de réparation que lorsque les entraînements sont éteints. • Le système de transport doit être protégé contre toute remise en marche.

7.2 Travaux à effectuer régulièrement

À NOTER	La société BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH décline toute responsabilité pour les dommages causés à la machine par l'utilisation de lubrifiants inappropriés !

7.2.1 Intervalles d'entretien

Composant	Nettoyage	Inspection
Véhicule LEO	quotidiennement	annuellement
Chargeur LEO	chaque semaine	annuellement
Batterie LEO	chaque semaine	annuellement
Trajet	quotidiennement	quotidiennement
Station de transfert	quotidiennement	annuellement

7.2.2 Travaux à effectuer quotidiennement

- Vérifier le degré de salissure des capteurs et les nettoyer si nécessaire.
- Parcourir le trajet de LEO et vérifier les dommages causés à la bande de marquage du trajet et aux marqueurs et les remplacer si nécessaire.

7.2.3 Travaux à effectuer chaque semaine

- Contrôler le bon fonctionnement des capteurs.

7.2.4 Travaux à effectuer chaque mois

- Nettoyer le compartiment d'essieu, les moteurs et les roues.
- Contrôler l'endommagement des bras d'entraînement pour bacs ainsi que l'usure des pare-chocs en caoutchouc et des roulements à billes.

7.2.5 Travaux à effectuer annuellement

- Remarque : la directive DGUV 3 - contrôle du chargeur - s'applique.

7.3 Démontage et élimination

Les activités liées au démontage ou à l'élimination ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Les opérations d'élimination et d'arrêt doivent être effectuées conformément aux instructions !

RENSEIGNEMENT	Toutes les sources d'alimentation externes doivent être coupées et sécurisées contre toute remise en marche. Couper l'interrupteur principal et prendre les mesures nécessaires pour éviter toute remise en marche.

ATTENTION	Veiller à ce que les matières consommables et auxiliaires ainsi que les pièces de rechange soient éliminées de manière sûre et respectueuse de l'environnement !

8 Contact et service

BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH
Obertor 29
D-55590 Meisenheim

Tél.	+49 (0) 6753 122-0
Fax	+49 (0) 6753 122-399
E-mail	info@bito.com
Page d'accueil	www.bito.com

BITO SYSTÈMES
1, avenue des 22 arpents
F-77230 MOUSSY-LE-NEUF

Tél.	+33 1 72 84 90 20
Fax	+33 1 72 84 90 30
E-mail	info.fr@bito.com
Page d’accueil	www.bito.com

Pour vos demandes techniques ainsi que pour la commande et la livraison de pièces de rechange, nous avons besoin des informations suivantes :

- **Nom du client**
- **Type de machine**
- **Numéro de commande**

Vous trouverez des informations sur les pièces de rechange/d'usure dans la liste des pièces de rechange/d'usure.

Notre département de service se tient à votre disposition pour toute question technique.

5. Service d'assistance téléphonique LEO : +49 6753 122 9635 3.

6. Adresse e-mail du service LEO : leo-service@bito.com

8.1 LEO Wiki

Ce mode d'emploi contient les connaissances de base pour l'utilisation du système LEO.

Des informations détaillées sur l'utilisation, l'identification et l'élimination des erreurs, les possibilités de réglage, les propositions de configuration et bien plus encore sont disponibles sur notre portail en ligne BITO LEO Wiki.

Comment s'enregistrer pour le LEO Wiki ?

A) Saisissez le contenu suivant dans votre navigateur : https://leo-wiki.com/
ou
B) Cliquez sur le lien suivant : Request Account (leo-wiki.com)
ou
C) Scannez le code suivant avec votre smartphone :

Cliquez ensuite sur « Demander un compte d'utilisateur » en haut à droite de l'image.

Sur la page suivante, vous vous enregistrez en saisissant un nom d'utilisateur, votre entreprise, votre adresse e-mail et un mot de passe. Si vous ne parvenez pas à envoyer l'enregistrement, cela signifie que votre mot de passe n'a pas été créé correctement. Veuillez modifier le mot de passe conformément aux conditions affichées.

Vous recevrez ensuite une confirmation d'enregistrement par e-mail. Vous devez sélectionner le lien qu'il contient pour confirmer votre enregistrement. Le cas échéant, le courriel se trouve dans votre dossier spam.

Nous activerons votre accès dans les 24 heures.

8.2 Formation

8.2.1 Formation et test en ligne

Une présentation de formation est disponible sur notre portail en ligne LEO Wiki. De plus, un test en ligne y est lié. Une fois la formation terminée avec succès, le participant reçoit un certificat de formation.

8.2.2 Contenu de la formation

No.	Contenu de la formation
1	Conception et fonctionnement du transporteur
2	Mise en marche correcte
3	Arrêt correct
4	Recharge de la batterie LEO
5	Mise en place de la voie de circulation
6	Utilisation du gabarit de piste
7	Explication de la logique des marqueurs
8	Fonctions des marqueurs
9	Combinaisons de marqueurs
10	Dimensions du système et espacement
11	Détection des obstacles
12	Prise et distribution de bacs
13	Comportement en cas de batterie vide
14	Comportement en cas d'incident
15	Erreurs courantes et réparation
16	Plan de maintenance et travaux de maintenance
17	Indication des dangers liés à l'utilisation de l'électricité
18	Définir les destinations et les stations
19	Stations LEO (distances, installation, mise en service, utilisation)
20	Plan de parcours avec stations et destinations
21	Portail en ligne LEO Wiki - Accès et utilisation

BITO SYSTÈMES
1, avenue des 22 arpents
F-77230 MOUSSY-LE-NEUF

Tél. : +33 1 72 84 90 20
Fax : +33 1 72 84 90 30