nolilab

LOKO

Traceur GPS hors ligne · Manuel d’utilisation



DÉMARRAGE RAPIDE

Obtenez votre première position

Loko Air détermine sa position et l'envoie par radio LoRa. Loko Ground reçoit la position et la transmet à votre téléphone par Bluetooth. Si vous allez sortir de la couverture internet, téléchargez la carte de la zone avant de partir.



Avant de commencer

- **L'application Loko** sur votre téléphone : iPhone sous iOS 15 ou version ultérieure, ou Android 11 ou version ultérieure. Voir **1.5** Installer l'application Loko.
- **Une batterie Li-ion 18650 à téton (button-top)** pour Loko Ground. Toutes les capacités conviennent ; plus la capacité est élevée, plus l'autonomie est longue.
- **Un tournevis cruciforme (+)** pour les 4 vis à l'arrière de Loko Ground.
- **Un chargeur USB 5 V** (n'importe quel chargeur de téléphone) et **un câble USB-C** pour la recharge.
- **Pour la mise à jour du micrologiciel à l'étape 3 :** un ordinateur avec **Chrome** ou **Edge** et **un câble de données USB-C**. Un câble de charge seule ne transmet pas les données.

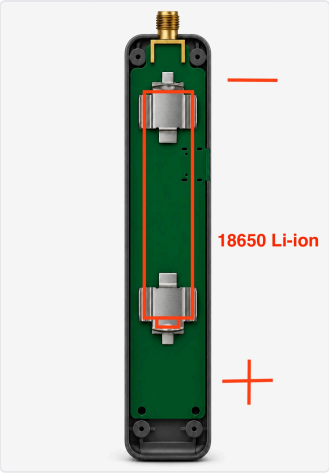
Préparer Loko Ground

1. Retirez les 4 vis à l'arrière de Loko Ground avec le tournevis cruciforme (+), puis enlevez le capot arrière.



> **Avertissement :** Vérifiez l'orientation de la batterie avant de l'insérer. Une inversion de polarité peut endommager la puce de protection du circuit imprimé.

2. Insérez la batterie Li-ion 18650 à téton. Le pôle négatif (–) va du côté de l'antenne, le pôle positif (+) à l'extrémité opposée.



3. Mettez à jour le micrologiciel de Loko Ground tant que le capot est retiré. Suivez 5.2 Mettre à jour le micrologiciel de Loko Ground, puis revenez à l'étape 4.
4. Remettez le capot arrière en place et serrez les 4 vis.

Recharger les deux appareils

5. Branchez Loko Air sur un chargeur USB 5 V avec un câble USB-C. La recharge démarre automatiquement. Lorsque la batterie est pleine, la LED rouge reste allumée en continu.
6. Rechargez Loko Ground de la même façon. Loko Ground n'a pas de témoin de charge.

Connecter Loko Ground à votre téléphone

7. Allumez Loko Ground : maintenez le bouton **Power** enfoncé. La LED s'allume en vert, puis en rouge, puis en bleu, puis s'éteint. Relâchez le bouton lorsque la LED s'éteint. La LED se met ensuite à clignoter en bleu : Loko Ground est prêt à se connecter.

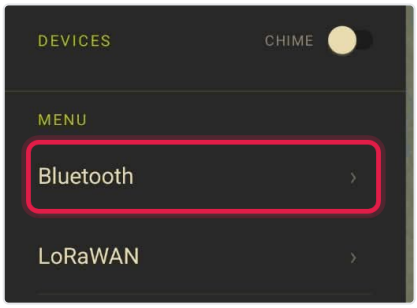


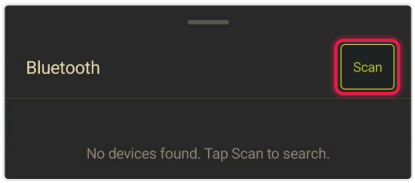
8. Ouvrez l'application Loko et accordez les autorisations demandées. **Localisation** affiche votre propre position. **Bluetooth** (appelé **Appareils à proximité** sur Android) permet à l'application de trouver Loko Ground.

9. Touchez l'icône de menu (≡) en haut à gauche. Le menu s'ouvre.



10. Touchez **Bluetooth**, puis **Scan**.





11. Touchez **Connect** à côté de **LOKO**. La LED de Loko Ground reste bleue en continu une fois connecté à votre téléphone.

> **Vérification :** Le bleu continu signifie que Loko Ground est connecté à votre téléphone. Cela ne signifie pas encore qu'une position de Loko Air est arrivée.

12. Touchez la carte pour fermer le menu.

Allumer Loko Air à l'extérieur

13. Placez Loko Air à l'extérieur, dans un endroit dégagé avec une vue directe sur le ciel.

14 Maintenez le bouton de Loko Air enfoncé pendant environ 4 secondes, jusqu'à ce que la LED rouge fixe s'éteigne. Relâchez le bouton. Loko Air est allumé et recherche sa première position, ce qui peut prendre plus de temps la première fois.



Trouver votre traceur sur la carte

15 Attendez qu'un marqueur rouge rond apparaisse sur la carte. Son étiquette indique le nom du traceur : ID_ suivi de son ID1, par exemple ID_0, tant que vous ne l'avez pas renommé. Le marqueur apparaît lorsque l'application reçoit une position de Loko Air.

16 Touchez le marqueur pour afficher les détails du traceur : position, batterie, heure de la dernière position et distance par rapport à vous.

> **Vérification :** Le marqueur du traceur confirme qu'une position est arrivée de Loko Air jusqu'à l'application en passant par Loko Ground.

> **Conseil :** Avant de sortir de la couverture internet, téléchargez les cartes de votre zone. Le suivi fonctionne sans internet, mais la carte n'affiche que les zones téléchargées. Voir **1.12** Télécharger des cartes pour une utilisation hors ligne.

Sommaire

Démarrage rapide : Obtenez votre première position 2

1 Utiliser Loko sur le terrain 8

1.1 Recharger Loko Air et Loko Ground 8
1.2 Allumer et éteindre Loko Air 8
1.3 Allumer et éteindre Loko Ground 9
1.4 Guide des LED 10
1.5 Installer l'application Loko 10
1.6 Connecter Loko Ground 11
1.7 Lire la carte principale 12
1.8 Utiliser le menu 13
1.9 Afficher, masquer et identifier les traceurs 14
1.10 Activer les signaux sonores 15
1.11 Configurer le géorepérage 16
1.12 Télécharger des cartes pour une utilisation hors ligne 16
1.13 Choisir un style de carte 17
1.14 Modifier les réglages et la langue de l'application 17
1.15 Recevoir des données par LoRaWAN 18

2 Consulter, exporter et effacer les traces 20

2.1 Choisir le bon enregistrement 20
2.2 Consulter et exporter l'Archive de l'application 20
2.3 Lire le journal de Loko Air sur un téléphone Android 21
2.4 Lire le journal de Loko Air dans la Configuration Tool 22

3 Dépannage par symptôme 26

4 Configurer Loko Air et Loko Ground 29

4.1 Avant la configuration 29
4.2 Connecter Loko Air à la Configuration Tool 29
4.3 Réglages de temporisation 30
4.4 Réglages de position 32
4.5 Réglages radio 32
4.6 Identifier les traceurs : ID1 et ID2 33
4.7 Enregistrer ou réinitialiser les réglages de Loko Air 34
4.8 Réglages qui doivent correspondre 35
4.9 Configurer Loko Ground 35

5 Mettre à jour le micrologiciel 38

5.1 Mettre à jour le micrologiciel de Loko Air 38
5.2 Mettre à jour le micrologiciel de Loko Ground 39

6 Référence technique et assistance 42

6.1 Caractéristiques et limites 42
6.2 Liens et assistance 42

1 Utiliser Loko sur le terrain

1.1 Recharger Loko Air et Loko Ground

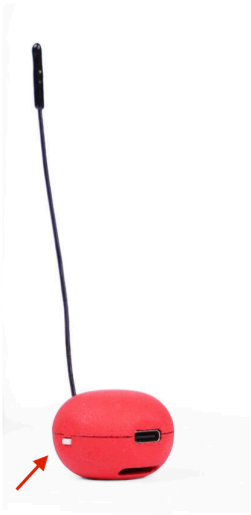
Vous pouvez recharger les deux appareils avec n'importe quel chargeur de téléphone 5 V et un câble USB-C.

- **Loko Air :** branchez le câble sur le port USB-C. La recharge démarre automatiquement. Lorsque la batterie est pleine, la LED rouge reste allumée en continu.
- **Loko Ground :** se recharge de la même façon, mais n'a pas de témoin de charge.

> **Remarque :** Si Loko Air est allumé pendant la recharge, la LED émet un bref clignotement toutes les 5 secondes jusqu'à ce que la batterie soit pleine. C'est normal.

1.2 Allumer et éteindre Loko Air

- **Allumer :** maintenez le bouton enfoncé pendant environ 4 secondes, jusqu'à ce que la LED rouge fixe s'éteigne. Relâchez le bouton.
- **Éteindre :** maintenez le bouton enfoncé pendant environ 4 secondes, jusqu'à ce que la LED rouge clignotante s'éteigne. Relâchez le bouton.
- **Vérifier s'il est allumé :** appuyez brièvement sur le bouton, pendant 1 à 2 secondes. Si la LED clignote, Loko Air est allumé. Si la LED reste fixe, Loko Air est éteint. Un appui de moins de 3 secondes ne change pas l'état.



1.3 Allumer et éteindre Loko Ground

- **Allumer :** maintenez le bouton **Power** enfoncé. La LED s'allume en vert, puis en rouge, puis en bleu, puis s'éteint. Relâchez le bouton lorsque la LED s'éteint. La LED se met ensuite à clignoter en bleu.
- **Éteindre :** maintenez le bouton **Power** enfoncé jusqu'à ce que la LED devienne rouge. Relâchez le bouton. La LED s'éteint et Loko Ground est éteint.

> **Remarque :** Le bleu clignotant signifie que Loko Ground est allumé et prêt à se connecter à l'application Loko. Le bleu continu signifie qu'il est connecté à votre téléphone.



1.4 Guide des LED

Appareil	Quand vous la voyez	Comportement de la LED	Signification
Loko Air	Pendant la recharge	Rouge, fixe	La batterie est pleine.
Loko Air	Pendant la recharge, Loko Air allumé	Rouge, un bref clignotement toutes les 5 secondes	Loko Air est allumé et se recharge encore. C'est normal.
Loko Air	Pendant que vous maintenez le bouton pour l'allumer	Rouge, fixe, puis s'éteint	Loko Air s'est allumé. Relâchez le bouton.
Loko Air	Pendant que vous maintenez le bouton pour l'éteindre	Rouge, clignotante, puis s'éteint	Loko Air s'est éteint. Relâchez le bouton.
Loko Air	Après un appui bref (1 à 2 secondes)	Rouge, clignotante	Loko Air est allumé.
Loko Air	Après un appui bref (1 à 2 secondes)	Rouge, fixe	Loko Air est éteint.
Loko Ground	Pendant que vous maintenez **Power** pour l'allumer	Verte, puis rouge, puis bleue, puis éteinte	Loko Ground démarre. Relâchez le bouton lorsque la LED s'éteint.
Loko Ground	Une fois démarré	Bleue, clignotante	Allumé et prêt à se connecter à l'application Loko.
Loko Ground	Après avoir touché **Connect** dans l'application	Bleue, fixe	Connecté à votre téléphone par Bluetooth.
Loko Ground	Pendant que vous maintenez **Power** pour l'éteindre	Rouge	Relâchez le bouton ; Loko Ground s'éteint.
Loko Ground	Pendant la recharge	Aucune lumière	Loko Ground n'a pas de témoin de charge.

1.5 Installer l'application Loko

L'application Loko est gratuite, sans compte ni abonnement. Les données de suivi sont enregistrées uniquement sur votre téléphone.

- **iPhone** (iOS 15 ou version ultérieure) : App Store, https://apps.apple.com/app/loko/id6450703220

- **Android** (Android 11 ou version ultérieure) : Google Play, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loko.dev1
- **Android sans Google Play** (par exemple LineageOS) : téléchargez le fichier APK sur https://www.nolilab.com/software/ et installez-le.

À la première ouverture, l'application demande ces autorisations :

Autorisation	Utilisation par l'application
Localisation	Uniquement pour afficher votre propre position sur la carte.
Bluetooth (Appareils à proximité sur Android)	Pour trouver Loko Ground et recevoir les positions de vos traceurs.
Notifications	Pour les alertes de géorepérage et les signaux sonores. Si vous choisissez **Not now**, vous ne recevez aucune alerte lorsque l'application est fermée.

> **Remarque :** L'application Loko n'existe pas en français : sur un téléphone réglé en français, elle s'affiche en anglais. Ce manuel indique donc les noms des boutons et des menus en anglais, tels qu'ils apparaissent à l'écran.

1.6 Connecter Loko Ground

Loko Ground transmet les positions de Loko Air à votre téléphone par Bluetooth.

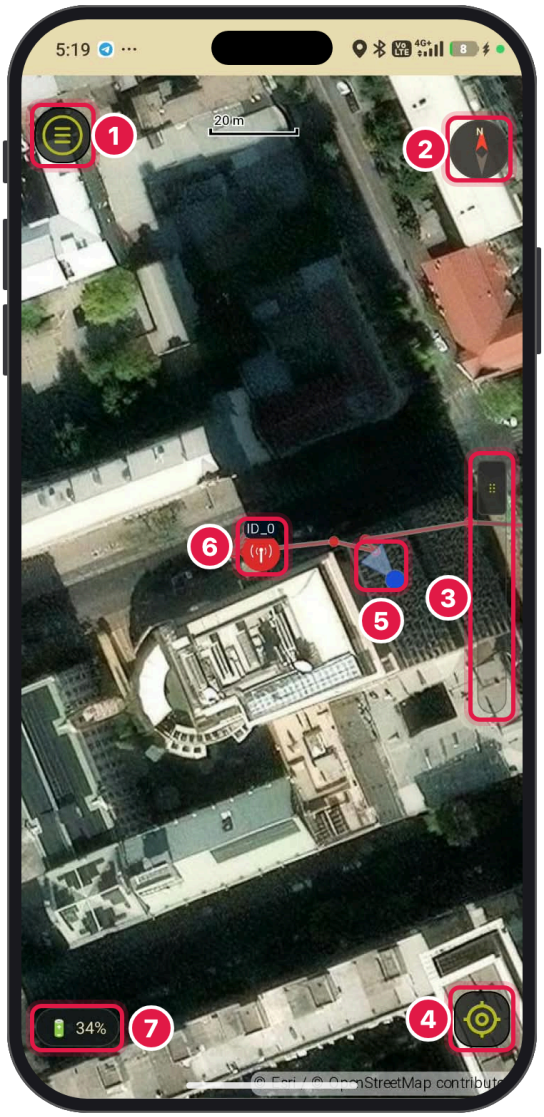
1. Allumez Loko Ground et attendez que la LED clignote en bleu. Voir **1.3** Allumer et éteindre Loko Ground.
2. Dans l'application Loko, touchez l'icône de menu (≡) en haut à gauche.
3. Touchez **Bluetooth**, puis **Scan**.
4. Touchez **Connect** à côté de **LOKO**. La LED de Loko Ground reste bleue en continu.
5. Touchez la carte pour fermer le menu.

Une installation qui fonctionne franchit deux étapes :

Étape	Ce que vous voyez	Ce que cela confirme
Loko Ground est connecté	La LED de Loko Ground est bleue en continu	Votre téléphone et Loko Ground sont reliés par Bluetooth.
Une position est arrivée	Un marqueur rouge portant le nom du traceur, par exemple ID_0, apparaît sur la carte	La position de Loko Air est parvenue à l'application via Loko Ground.

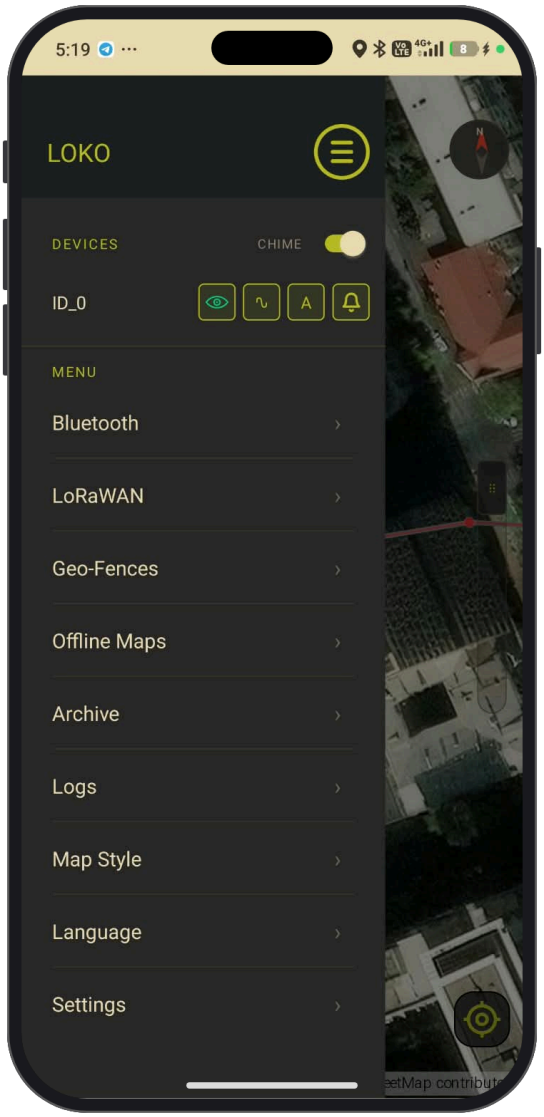
Si Loko Ground est connecté mais qu'aucun marqueur n'apparaît, voir **3** Dépannage par symptôme.

1.7 Lire la carte principale



1. **Menu :** ouvre le menu avec vos traceurs et toutes les fonctions de l'application.
2. **Boussole :** indique le nord. Touchez-la pour faire pivoter la carte afin que le nord soit de nouveau en haut.
3. **Curseur de zoom :** faites glisser la poignée vers le haut pour zoomer et vers le bas pour dézoomer. Vous pouvez aussi pincer la carte avec deux doigts.
4. **Ma position :** centre la carte sur votre position et vous suit.
5. **Votre position :** le point bleu représente votre téléphone. Le cône indique la direction vers laquelle il est orienté.
6. **Traceur :** un marqueur rouge rond pour chaque Loko Air. Son étiquette indique le nom du traceur : ID_ et son ID1 (ici ID_0) tant que vous ne l'avez pas renommé. La ligne rouge qui le traverse est sa trace. Touchez le marqueur pour afficher ses détails.
7. **Batterie de Loko Ground :** le niveau de batterie de Loko Ground. Il n'est affiché que lorsque Loko Ground est connecté.

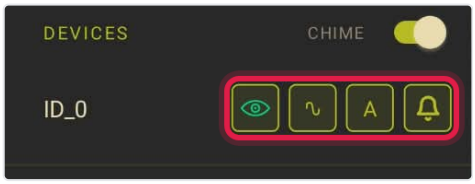
1.8 Utiliser le menu



- **DEVICES :** les traceurs dont l'application a reçu des données. Voir **1.9** Afficher, masquer et identifier les traceurs.
- **CHIME :** émet un son lorsque de nouvelles données arrivent. Voir **1.10** Activer les signaux sonores.
- **Bluetooth :** se connecter à Loko Ground. Voir **1.6** Connecter Loko Ground.
- **LoRaWAN :** connecter l'application à un réseau LoRaWAN. Voir **1.15** Recevoir des données par LoRaWAN.
- **Geo-Fences :** recevoir une notification lorsqu'un traceur quitte une zone ou y entre. Voir **1.11** Configurer le géorepérage.
- **Offline Maps :** télécharger des zones de carte. Voir **1.12** Télécharger des cartes pour une utilisation hors ligne.
- **Archive :** l'historique des positions reçues. Voir **2.2** Consulter et exporter l'Archive de l'application.
- **Logs** (Android uniquement) : lire par USB le journal enregistré dans Loko Air. Voir **2.3** Lire le journal de Loko Air sur un téléphone Android.
- **Map Style :** le type de carte. Voir **1.13** Choisir un style de carte.
- **Language** et **Settings :** voir **1.14** Modifier les réglages et la langue de l'application.

1.9 Afficher, masquer et identifier les traceurs

Boutons de la liste DEVICES



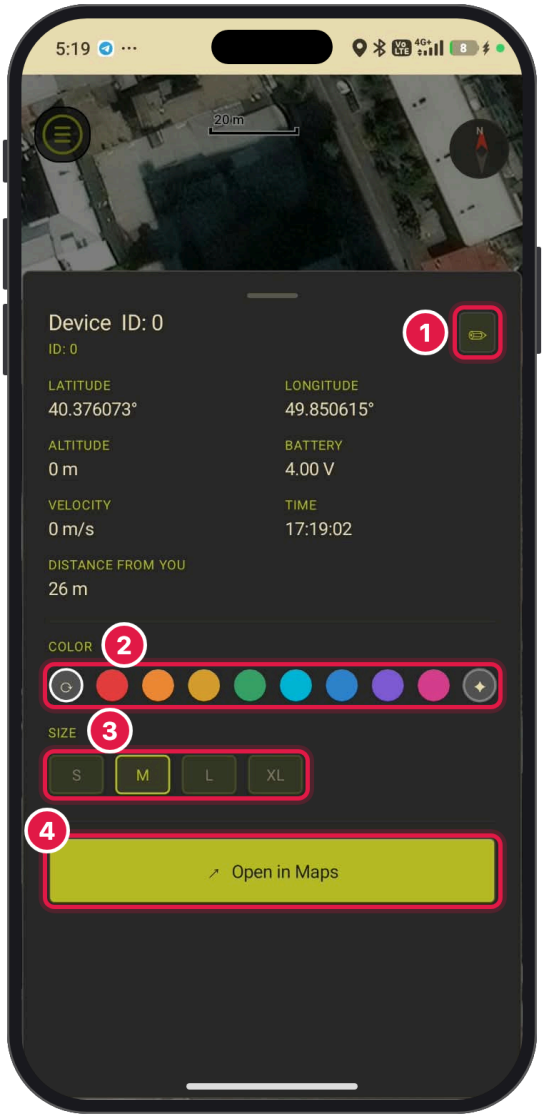
Chaque traceur de la liste **DEVICES** dispose de quatre boutons :

Bouton	Fonction
Œil	Affiche ou masque le traceur sur la carte.
∿	Affiche ou masque la trace du traceur : la ligne reliant ses dernières positions.
A	Affiche ou masque le nom du traceur sur la carte.
Cloche	Coupe ou rétablit le signal sonore de ce traceur uniquement.

Le nombre de positions affichées par la trace se règle dans **Settings → LIVE MAP TRACE HISTORY**.

Détails de l'appareil

Touchez le marqueur d'un traceur sur la carte. Un panneau s'ouvre avec sa latitude, sa longitude, son altitude, la tension de sa batterie, sa vitesse, l'heure de la dernière position et la distance par rapport à vous.



1. ✏ : renommer le traceur, par exemple « Rex » ou « Traceur 1 ».
2. **COLOR :** choisir la couleur du marqueur.
3. **SIZE :** choisir la taille du marqueur : **S**, **M**, **L** ou **XL**.
4. **Open in Maps :** ouvrir la position dans une autre application de cartographie ou partager les coordonnées.

> **Remarque :** Loko Air n'envoie l'altitude et la vitesse que si **Include Velocity & Altitude In Air Data** est activé. Sinon, elles affichent 0. Voir 4.4 Réglages de position.

1.10 Activer les signaux sonores

Le signal sonore est un son que l'application émet lorsqu'elle reçoit des données de Loko Air : vous remarquez les nouvelles données sans regarder l'écran.

1. Ouvrez le menu et activez l'interrupteur **CHIME**.
2. Pour rendre un traceur silencieux, touchez son bouton **Cloche** dans la liste **DEVICES**.
3. Pour changer de son, ouvrez **Settings** → **DEVICE CHIME SOUND** et choisissez **Default**, **Bell**, **Ping**, **Ding-dong**, **Marimba** ou **Alert**.

1.11 Configurer le géorepérage

Une zone de géorepérage est une zone tracée sur la carte. Lorsqu'un traceur sort de la zone ou y entre, l'application envoie une notification.

1. Ouvrez le menu, touchez **Geo-Fences**, puis **+ Add**. Vous pouvez aussi appuyer longuement sur la carte.
2. Choisissez le type de zone :
   - **Circle :** placé au centre de la carte, ou à l'endroit où vous avez appuyé. Choisissez un rayon de 50 m à 5 km.
   - **Polygon :** touchez au moins 3 points sur la carte pour dessiner votre propre forme, puis touchez **Done**.
3. Saisissez un nom pour la zone.

Les zones ne peuvent pas se chevaucher. Dans la liste **Geo-Fences**, vous pouvez masquer ou supprimer chaque zone.

> **Remarque :** Pour recevoir des alertes lorsque l'application est fermée, autorisez les notifications de l'application Loko.

1.12 Télécharger des cartes pour une utilisation hors ligne

Le suivi hors ligne et les cartes hors ligne sont deux choses distinctes. Les positions de Loko Air parviennent à l'application par LoRa et Bluetooth sans internet, mais le fond de carte nécessite internet, sauf si vous avez téléchargé la zone.

1. Ouvrez le menu, touchez **Offline Maps**, puis **+ Download New Zone**.
2. Touchez des points sur la carte autour de la zone voulue. Touchez près du premier point pour fermer la forme, ou touchez **Done**.
3. Choisissez la **Map source** (**Topo**, **Street**, **Satellite** ou **OSM**) et le **Detail level** (**City**, **Streets**, **Detail**, **Fine** ou **Max**). Plus le niveau de détail est élevé, plus le téléchargement est volumineux.
4. Touchez **Download** et saisissez un nom pour la zone. L'application indique la taille du téléchargement ; confirmez. Vous pouvez continuer à utiliser l'application pendant le téléchargement.

> **Avertissement :** Une zone téléchargée ne s'affiche que dans le style de carte avec lequel elle a été téléchargée. Hors ligne, sélectionnez le style correspondant dans **Map Style**.

Téléchargée avec la Map source	Style à sélectionner hors ligne
Topo	**Topographic**
Street	**Street**
Satellite	**Satellite**
OSM	**OpenStreetMap**

1.13 Choisir un style de carte

Ouvrez le menu et touchez **Map Style**.

Map Style	Contenu
Street	Routes et lieux.
Satellite	Images satellite.
Topographic	Relief et courbes de niveau.
OpenStreetMap	OpenStreetMap classique.
Custom	Vos propres fichiers de carte : .mbtiles, GeoTIFF (.tif), .kmz ou GeoPDF (.pdf). La première fois que vous sélectionnez **Custom**, l'application propose d'importer un fichier de carte.

1.14 Modifier les réglages et la langue de l'application

Ouvrez le menu et touchez **Settings** :

- **DEVICE CHIME SOUND :** le son émis par l'application lorsqu'elle reçoit des données de Loko Air.
- **LIVE MAP TRACE HISTORY :** le nombre de points affichés sur la carte pour chaque trace : **100**, **300**, **500**, **1000** ou **Unlimited**. Plus il y a de points, plus l'application ralentit.

Pour changer la langue de l'application, ouvrez le menu et touchez **Language** : English, Русский, 中文, 日本語 ou Español.

1.15 Recevoir des données par LoRaWAN

Utilisez cette fonction uniquement si votre Loko Air est en mode LoRaWAN. Dans ce mode, l'application reçoit les données de The Things Network (TTN) via internet.

Avant de commencer :

- Le **Transmit Mode** de Loko Air est réglé sur **LoRaWAN**. Voir **4.5** Réglages radio.
- Loko Air est enregistré sur The Things Network (TTN) et vous disposez de son **APPLICATION ID** et de sa **API KEY** TTN.
- Votre téléphone dispose d'une connexion internet.

1. Ouvrez le menu et touchez **LoRaWAN**.
2. Choisissez le **HOST**. La sélection rapide propose **EU1**, **NAM1** et **AU1**.
3. Saisissez l'**APPLICATION ID** et l'**API KEY**.
4. Touchez **Save**, puis **Connect**.

Activez **Background tracking** pour continuer à recevoir des données lorsque l'application est en arrière-plan. Cela consomme davantage de batterie.

2 Consulter, exporter et effacer les traces

2.1 Choisir le bon enregistrement

Loko conserve les positions à deux endroits : dans l'application Loko sur votre téléphone et dans Loko Air. Le journal de Loko Air peut être lu de deux façons.

Contenu	Les positions que l'application a reçues de vos traceurs	Les positions enregistrées par Loko Air dans sa mémoire interne	Les positions enregistrées par Loko Air dans sa mémoire interne
Emplacement	Sur votre téléphone, dans l'application Loko	Dans Loko Air ; une copie reste dans l'application si vous touchez **Save**	Dans Loko Air ; les fichiers arrivent sur votre ordinateur lors de l'export
Comment l'ouvrir	Menu → **Archive**	Menu → **Logs**, Loko Air relié par câble USB	Onglet **GNSS Trace**, avec un câble de données USB-C
Formats d'export	KMZ, GPX, JSON	GPX, KMZ, JSON, CSV, Shapefile	.gpx, .csv
Ce que la suppression efface	**Delete archive data** : les données d'un traceur sur la plage de dates choisie, sur le téléphone uniquement	**Erase** : tous les enregistrements de Loko Air	**Erase Trace** : tous les enregistrements de Loko Air

La fréquence d'enregistrement dans la mémoire interne de Loko Air se règle avec **Save Mult**. Voir **4.3** Réglages de temporisation.

2.2 Consulter et exporter l'Archive de l'application

1. Ouvrez le menu et touchez **Archive**.
2. Touchez 📅, définissez la plage de dates (**FROM** et **TO**), puis touchez **Apply**.
3. Touchez ≡ pour choisir les traceurs affichés.
4. Touchez **Play track** pour rejouer le déplacement sur la carte.
5. Pour exporter, touchez 📤 et choisissez **KMZ**, **GPX**, **JSON** ou **All formats**. Le menu de partage de votre téléphone s'ouvre.

Supprimer les données de l'Archive

> **Avertissement :** Cette action supprime définitivement de votre téléphone les données du traceur sur la plage de dates choisie. Elle est irréversible. Exportez d'abord les données si vous souhaitez les conserver.

1. Définissez la plage de dates à supprimer.
2. Touchez le traceur sur la carte de l'Archive pour ouvrir ses détails.
3. Touchez **Delete archive data** et confirmez.

2.3 Lire le journal de Loko Air sur un téléphone Android

La page **Logs** lit le journal enregistré dans Loko Air directement sur un téléphone Android. Elle n'est pas disponible sur iPhone.

1. Reliez Loko Air au téléphone avec un câble USB. Utilisez un adaptateur OTG si votre téléphone en a besoin.
2. Ouvrez le menu, touchez **Logs**, puis **Connect**.
3. Autorisez l'accès USB lorsque le téléphone le demande.
4. Touchez **Read**. Les enregistrements sont chargés depuis Loko Air.
5. Touchez **Save** pour en garder une copie dans l'application, **Share** pour envoyer les enregistrements au format GPX, KMZ, JSON, CSV ou Shapefile, ou **Show on map** pour afficher la trace.

Effacer le journal de Loko Air

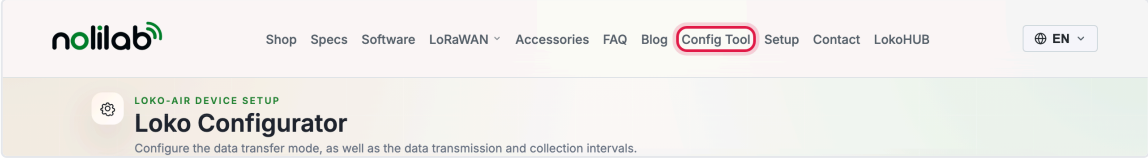
> **Avertissement : Erase** supprime définitivement tous les enregistrements stockés dans Loko Air. Cette action est irréversible. Touchez d'abord **Save** ou **Share** si vous souhaitez les conserver.

1. Touchez **Erase** et confirmez.

2.4 Lire le journal de Loko Air dans la Configuration Tool

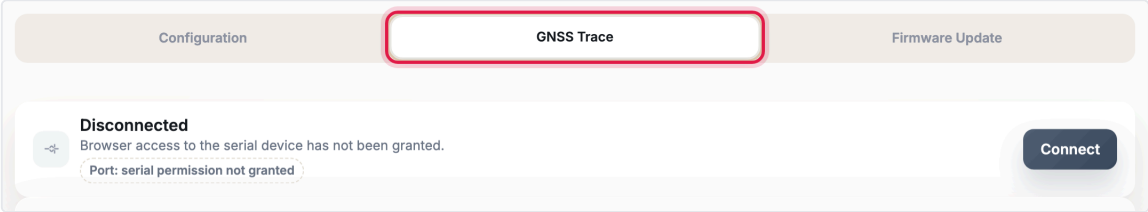
Avant de commencer : un ordinateur avec Chrome ou Edge et un câble de données USB-C.

1. Ouvrez la Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/

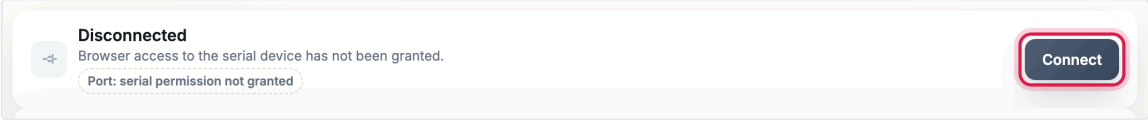


2. Reliez Loko Air à l'ordinateur avec le câble de données USB-C.

3. Cliquez sur l'onglet **GNSS Trace**.



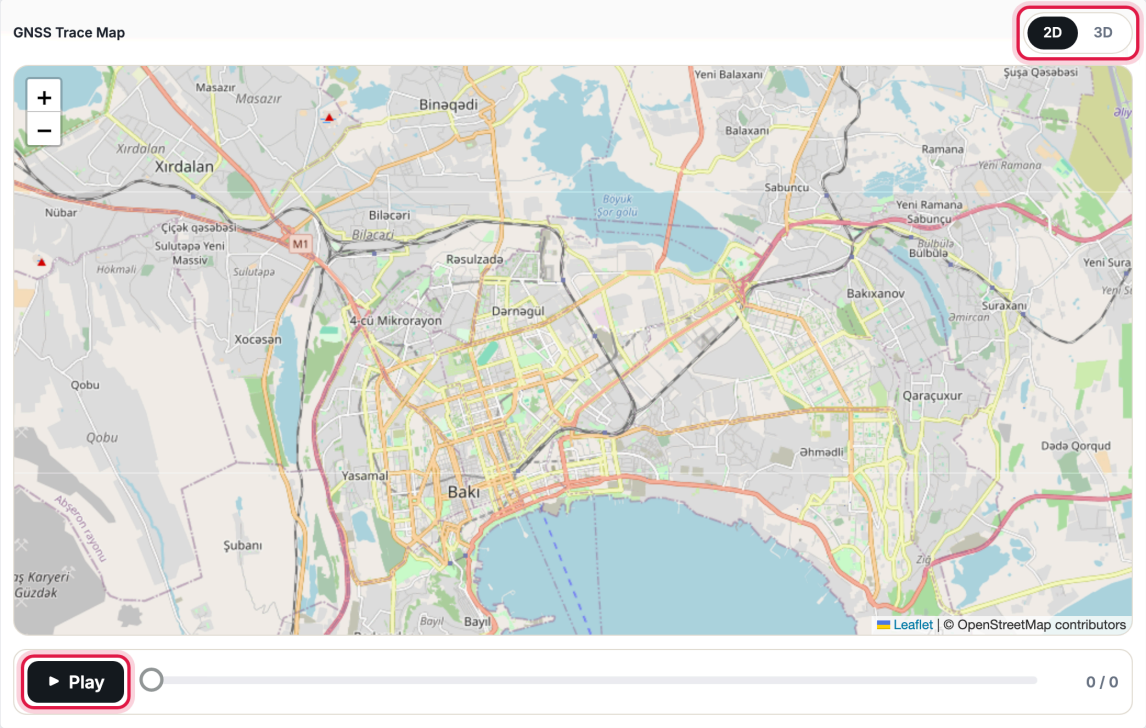
4. Cliquez sur **Connect**, puis sélectionnez le port de Loko Air dans la fenêtre qui s'ouvre.



5. Cliquez sur **Read Trace**. L'outil charge les positions enregistrées dans Loko Air et les affiche sur la carte.



6. Cliquez sur **Play** pour rejouer la trace. Utilisez **2D** et **3D** pour changer la vue de la carte.



Exporter la trace

1. Dans la liste **GNSS Trace Output**, cochez **All** pour sélectionner tous les points, ou cochez uniquement ceux dont vous avez besoin.

2. Cliquez sur **Export to .gpx** ou **Export to .csv**. Le navigateur télécharge le fichier.

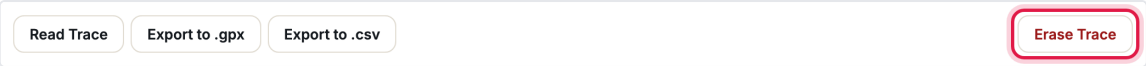


- **.gpx** est le format standard des traces GPS. Il s'ouvre dans des applications de cartographie comme Google Earth.
- **.csv** est un tableau avec une ligne par point : numéro d'enregistrement, date, heure, latitude, longitude, altitude, vitesse (m/s), HDOP et tension de la batterie. Il s'ouvre dans un tableur comme Excel.

Effacer le journal de Loko Air

> **Avertissement : Erase Trace** supprime définitivement tous les points enregistrés dans la mémoire interne de Loko Air. Cette action est irréversible. Exportez d'abord la trace si vous souhaitez la conserver.

1. Cliquez sur **Erase Trace**. Le bouton devient **Confirm Erase**.
2. Cliquez sur **Confirm Erase** dans les 3 secondes. Passé ce délai, rien n'est effacé.



3 Dépannage par symptôme

Commencez par la première vérification de chaque ligne ; les suivantes prennent plus de temps.

Ce que vous constatez	Ce qu'il faut vérifier	Pour aller plus loin
Loko Ground n'apparaît pas lors du scan Bluetooth	1. Loko Ground est allumé : sa LED clignote en bleu. 2. Le Bluetooth de votre téléphone est activé. 3. L'application Loko est autorisée à utiliser le Bluetooth (**Appareils à proximité** sur Android). 4. Loko Ground est chargé ; il n'a pas de témoin de charge, rechargez-le en cas de doute.	**1.3** Allumer et éteindre Loko Ground, **1.5** Installer l'application Loko
Loko Ground est connecté (bleu continu), mais Loko Air n'apparaît pas sur la carte	1. Loko Air est allumé : un appui bref fait clignoter sa LED. 2. Loko Air est à l'extérieur avec une vue dégagée sur le ciel ; la première position peut prendre plus de temps. 3. Assez de temps s'est écoulé pour un envoi : Loko Air envoie à chaque N-ième réveil (**Send Mult**), et **Send Mult** n'est pas à 0. 4. La **Daily Sleep Window** n'est pas active en ce moment (heures en UTC). 5. **Transmit Mode** est réglé sur **P2P**. 6. La fréquence, l'ID2 et la clé de chiffrement sont identiques sur les deux appareils.	**4.3** Réglages de temporisation, **4.8** Réglages qui doivent correspondre
La carte est vide hors ligne	1. Vous avez téléchargé cette zone avant de passer hors ligne. 2. Le **Map Style** correspond à la Map source téléchargée. 3. Si l'application a signalé des tuiles manquantes après le téléchargement, téléchargez à nouveau la même zone.	**1.12** Télécharger des cartes pour une utilisation hors ligne
L'altitude ou la vitesse affiche toujours 0 dans les détails de l'appareil	**Include Velocity & Altitude In Air Data** est activé dans Loko Air et vous avez cliqué sur **Save Changes**.	**4.4** Réglages de position
Les alertes de géorepérage n'arrivent pas lorsque l'application est fermée	Les notifications de l'application Loko sont autorisées.	**1.11** Configurer le géorepérage

Ce que vous constatez	Ce qu’il faut vérifier	Pour aller plus loin
Loko Air ou Loko Ground n’apparaît pas dans la liste des ports USB	1. Le câble est un câble de données USB-C, et non un câble de charge seule. 2. Vous utilisez Chrome ou Edge. 3. Loko Ground est allumé avant d’être branché.	**4.1** Avant la configuration

4 Configurer Loko Air et Loko Ground

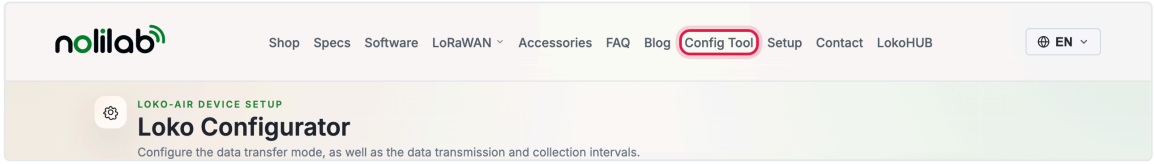
4.1 Avant la configuration

- Un ordinateur avec **Chrome** ou **Edge** (macOS, Windows ou Linux). Aucune installation n'est nécessaire.
- **Un câble de données USB-C.** Un câble de charge seule ne transmet pas les données.
- **Loko Ground :** batterie installée et appareil allumé.
- La Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/

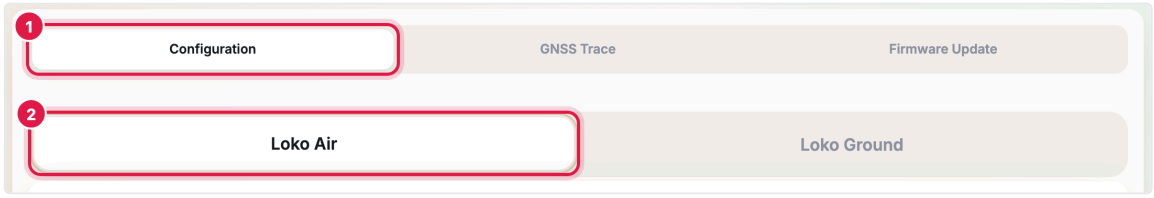
> **Remarque :** La Loko Configuration Tool n'existe qu'en anglais. Les noms des onglets, boutons et réglages sont indiqués en anglais, tels qu'ils apparaissent à l'écran.

4.2 Connecter Loko Air à la Configuration Tool

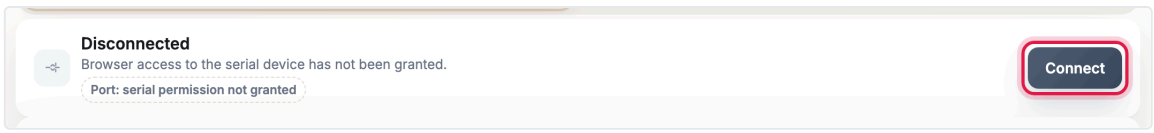
1. Ouvrez la Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/



2. Reliez Loko Air à l'ordinateur avec le câble de données USB-C.
3. Cliquez sur **Configuration**, puis sur **Loko Air**.

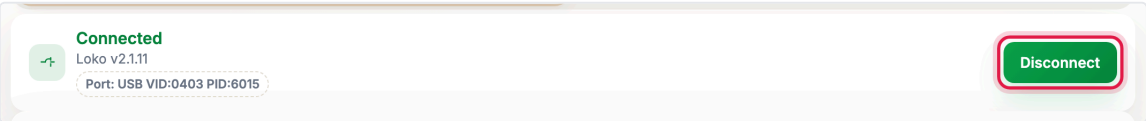


4. Cliquez sur **Connect**.



5. Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez le port auquel Loko Air est relié, puis cliquez sur **Connect**.

6. Vérifiez le bouton : il devient vert et affiche **Disconnect**. L'outil est connecté à Loko Air.

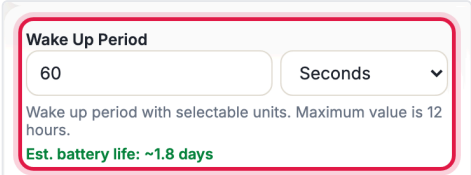


Modifiez les réglages nécessaires, puis cliquez sur **Save Changes**. Voir 4.7 Enregistrer ou réinitialiser les réglages de Loko Air.

4.3 Réglages de temporisation

Ces réglages déterminent quand Loko Air se réveille, envoie sa position et l'enregistre.

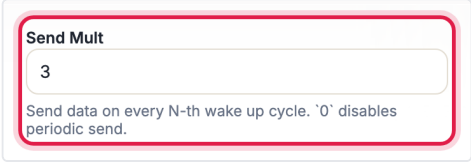
Wake Up Period



Wake Up Period définit la durée de veille de Loko Air entre deux réveils. Par exemple, avec 60 secondes, Loko Air reste en veille 60 secondes, se réveille et recherche sa position. Une fois la position obtenue, il l'envoie et se remet en veille. Le cycle se répète ensuite.

> **Remarque :** Le Wake Up Period n'est pas un intervalle fixe entre les positions affichées sur la carte. Après chaque réveil, Loko Air doit d'abord obtenir une position, et **Send Mult** détermine les réveils lors desquels il l'envoie.

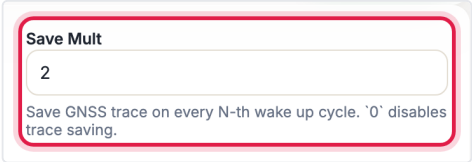
Send Mult



Send Mult fait envoyer Loko Air à chaque N-ième réveil. Par exemple, avec 3, Loko Air n'envoie rien au 1er ni au 2e réveil, envoie au 3e, puis recommence. Avec **0**, Loko Air n'envoie jamais et enregistre uniquement les positions dans sa mémoire interne, comme un enregistreur GNSS.

Save Mult

Save Mult fait enregistrer à Loko Air sa position dans la mémoire interne à chaque N-ième réveil. Par exemple, avec 2, Loko Air envoie la 1re position sans l'enregistrer, puis enregistre et envoie la 2e. Avec **0**, Loko Air n'enregistre rien et se contente d'envoyer les positions.



Send Mult et Save Mult ensemble

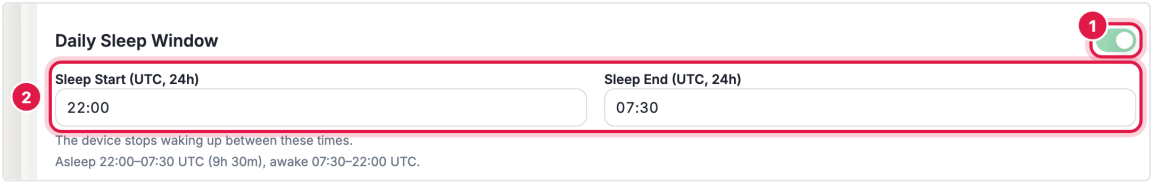
Send Mult et **Save Mult** fonctionnent indépendamment :

Objectif	Send Mult	Save Mult	Résultat
Suivi en direct uniquement	1	0	Envoie à chaque réveil et n'enregistre rien.
Enregistrement uniquement	0	1	Enregistre à chaque réveil et n'envoie rien.
Suivi en direct et enregistrement	1	1	Envoie et enregistre à chaque réveil.

Daily Sleep Window

Lorsque **Daily Sleep Window** est activé, Loko Air cesse de se réveiller chaque jour entre **Sleep Start** et **Sleep End**. Utilisez ce réglage pour économiser l'énergie lorsque vous n'avez pas besoin de positions, par exemple la nuit.

> **Avertissement : Sleep Start** et **Sleep End** sont en UTC (format 24 heures), et non à l'heure locale.



4.4 Réglages de position

GNSS Mode

GNSS Mode adapte la recherche de position à la façon dont le traceur se déplace. Chaque mode a une altitude limite ; au-delà, la position est erronée.

GNSS Mode	Utilisation	Altitude limite
Normal (par défaut)	La plupart des usages, pour des objets immobiles ou en mouvement	10 000 m
Fitness	Déplacements lents comme la marche et la course, à moins de 5 m/s	10 000 m
Aviation	Objets rapides soumis à de fortes accélérations, comme les drones et les aéronefs	10 000 m
Balloon	Recherche par ballon-sonde météorologique à haute altitude	80 000 m
Stationary	Traceurs qui restent au même endroit	10 000 m

Include Velocity & Altitude In Air Data

Lorsque **Include Velocity & Altitude In Air Data** est activé, Loko Air envoie sa vitesse et son altitude avec chaque position, et l'application Loko les affiche dans les détails de l'appareil. Lorsqu'il est désactivé, seules la latitude et la longitude sont envoyées.

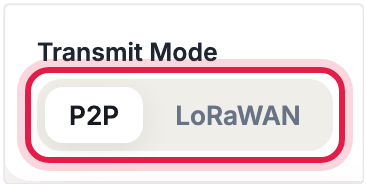


4.5 Réglages radio

Transmit Mode

Transmit Mode détermine comment Loko Air envoie ses données :

- **P2P** (pair à pair) : Loko Air envoie directement à Loko Ground. Utilisez ce mode avec Loko Ground.
- **LoRaWAN :** Loko Air envoie à un réseau LoRaWAN. Voir 1.15 Recevoir des données par LoRaWAN.



Frequency

Frequency définit la fréquence radio du mode P2P. Elle doit être identique à celle réglée dans Loko Ground. Loko Air l'affiche en MHz, par exemple 868 MHz.



TX Power

TX Power définit la puissance d'émission de la radio. La valeur par défaut est de 8 dBm. Les valeurs de portée et d'autonomie de Loko sont mesurées à 8 dBm ; modifier la puissance les modifie. Nous vous recommandons de conserver la valeur par défaut.

> **Remarque :** Assurez-vous que vos réglages **Frequency** et **TX Power** sont autorisés là où vous utilisez Loko.



Enable P2P Encryption

Enable P2P Encryption chiffre la liaison radio P2P. Saisissez dans **P2P Key** une clé de 256 bits sous forme de 64 caractères hexadécimaux (32 octets). Avant de l'activer, assurez-vous que le chiffrement d'une liaison radio est légal dans votre pays.

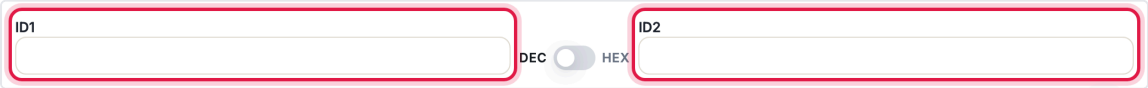
> **Avertissement :** Loko Ground doit utiliser exactement la même clé dans **P2P Encryption Key**. Sinon, il ne peut pas lire les données de Loko Air.



4.6 Identifier les traceurs : ID1 et ID2

- **ID1** identifie chaque Loko Air, pour savoir de quel traceur provient une position. La carte l'utilise pour étiqueter le traceur, par exemple ID_11, tant que vous ne l'avez pas renommé. Utilisez 2 chiffres.
- **ID2** associe Loko Air à Loko Ground. Il doit être identique dans Loko Air et Loko Ground. Utilisez 2 chiffres.

Par exemple, trois traceurs avec les ID1 11, 12 et 13 et l'ID2 25 transmettent tous à un Loko Ground dont l'ID2 est 25.



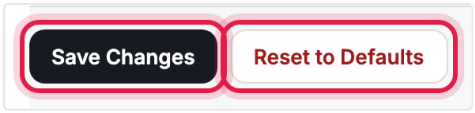
4.7 Enregistrer ou réinitialiser les réglages de Loko Air

Save Changes

Cliquez sur **Save Changes** pour envoyer vos réglages à Loko Air. Loko Air redémarre et l'outil relit les réglages.

> **Remarque :** Les modifications ne sont envoyées que lorsque vous cliquez sur **Save Changes**. Si vous vous déconnectez avant, elles sont perdues.

Reset to Defaults



> **Avertissement : Reset to Defaults** efface tous les réglages, y compris la clé P2P et les clés LoRaWAN. Après une réinitialisation, vérifiez que la fréquence, l'ID2 et la clé de chiffrement correspondent toujours à Loko Ground.

1. Cliquez sur **Reset to Defaults**. Le bouton devient **Confirm Reset**.
2. Cliquez sur **Confirm Reset** dans les 3 secondes. Passé ce délai, la réinitialisation est annulée.
3. Patientez pendant que Loko Air redémarre et que l'outil relit les réglages.

4.8 Réglages qui doivent correspondre

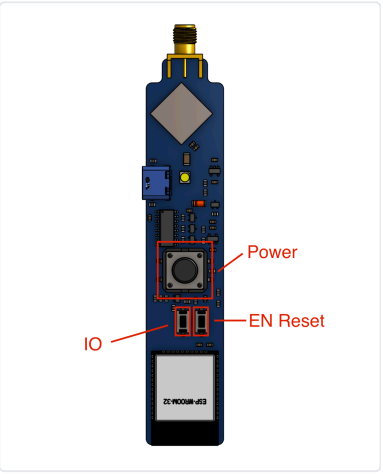
Loko Air et Loko Ground ne fonctionnent ensemble que si ces réglages correspondent :

Réglage	Loko Air	Loko Ground	Exemple
Transmit Mode	**P2P**	Ne se règle pas sur Loko Ground	P2P
Fréquence	**Frequency**, en MHz	**Frequency (Hz)**, en Hz	868 MHz = 868000000 Hz
ID2	**ID2**, 2 chiffres	**ID2**, 2 chiffres	25 sur les deux
Clé de chiffrement (uniquement si le chiffrement est activé)	**P2P Key**, 64 caractères hexadécimaux	**P2P Encryption Key**, les mêmes 64 caractères	La même clé sur les deux

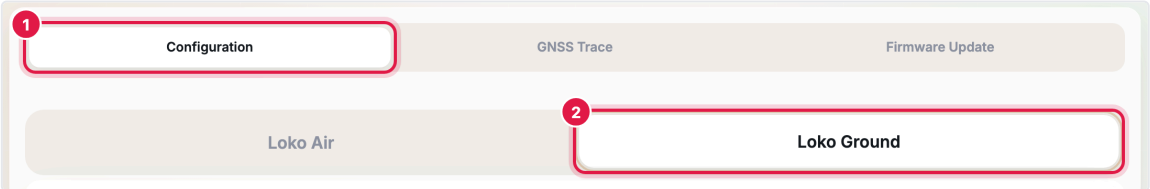
ID1 n'a pas besoin de correspondre : il se règle uniquement dans Loko Air et diffère pour chaque traceur.

4.9 Configurer Loko Ground

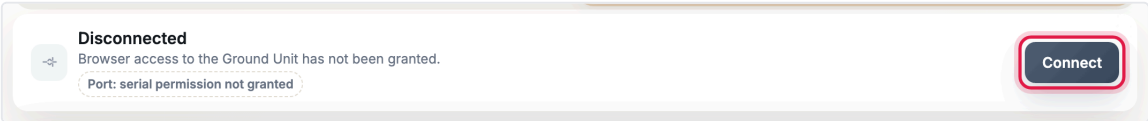
1. Allumez Loko Ground : maintenez **Power** enfoncé jusqu'à ce que la LED se soit allumée en vert, rouge et bleu puis éteinte, puis relâchez. La LED se met à clignoter en bleu.



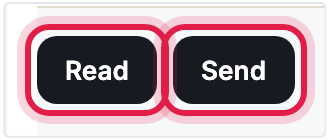
2. Reliez Loko Ground à l'ordinateur avec le câble de données USB-C.
3. Ouvrez la Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/
4. Cliquez sur **Configuration**, puis sur **Loko Ground**.



5. Cliquez sur **Connect**, puis sélectionnez le port de Loko Ground dans la fenêtre qui s'ouvre.



6. Cliquez sur **Read** pour charger les réglages actuels de Loko Ground.
7. Saisissez les réglages à modifier : **ID2**, **Frequency (Hz)** et **P2P Encryption Key**.
8. Cliquez sur **Send**. Loko Ground enregistre les nouveaux réglages. Cliquez de nouveau sur **Read** pour les vérifier.



> **Remarque :** Les champs laissés vides ne sont pas modifiés lorsque vous cliquez sur **Send** ; Loko Ground conserve leurs valeurs actuelles.

ID2

ID2 est un identifiant à 2 chiffres. Il doit être identique à l'ID2 de Loko Air.



Frequency (Hz)

Frequency (Hz) est la fréquence radio. Elle doit être identique à celle de Loko Air.

> **Remarque :** Loko Air affiche la fréquence en MHz, mais Loko Ground utilise les Hz. Par exemple, 868 MHz dans Loko Air correspondent ici à 868000000 Hz.



P2P Encryption Key

P2P Encryption Key doit être identique à la clé de chiffrement de Loko Air.



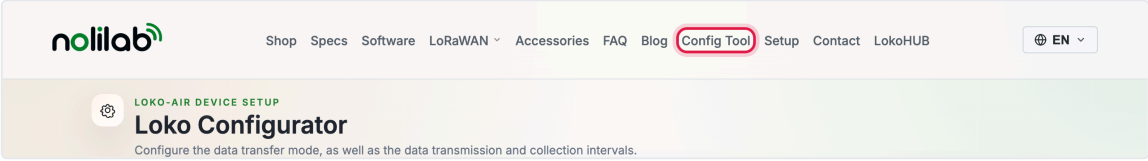
5 Mettre à jour le micrologiciel

Maintenez Loko Air et Loko Ground à jour avec le dernier micrologiciel (firmware).

5.1 Mettre à jour le micrologiciel de Loko Air

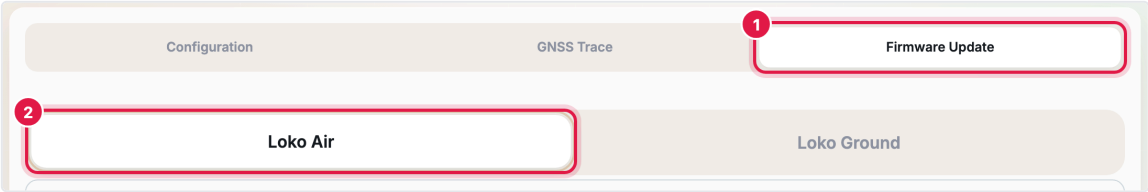
Avant de commencer : un ordinateur avec Chrome ou Edge et un câble de données USB-C.

1. Ouvrez la Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/

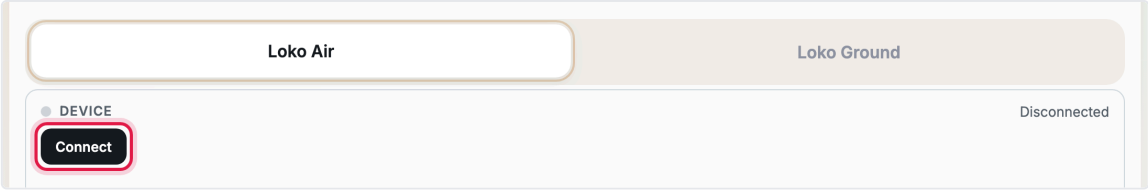


2. Reliez Loko Air à l'ordinateur avec le câble de données USB-C.

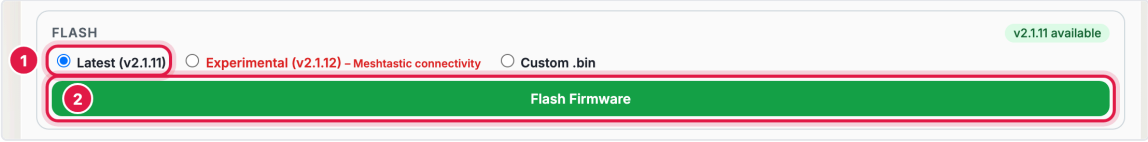
3. Cliquez sur **Firmware Update**, puis sur **Loko Air**.



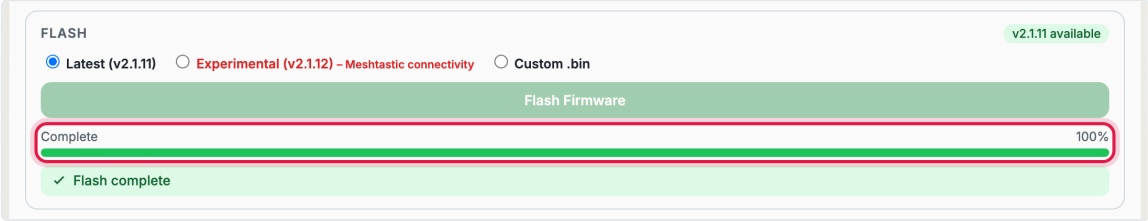
4. Cliquez sur **Connect**, puis sélectionnez le port de Loko Air dans la fenêtre qui s'ouvre.



5. Sous **Flash**, sélectionnez **Latest**, puis cliquez sur **Flash Firmware**.



6. Attendez que la barre de progression atteigne 100 % et que l'outil affiche **Flash complete**. Ne débranchez pas Loko Air avant.



7. Débranchez Loko Air puis rebranchez-le pour le redémarrer.

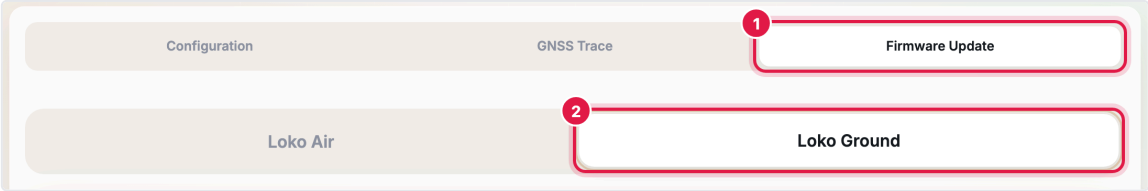
> **Vérification :** La mise à jour est terminée lorsque l'outil a affiché **Flash complete** à 100 % et que Loko Air a redémarré.

5.2 Mettre à jour le micrologiciel de Loko Ground

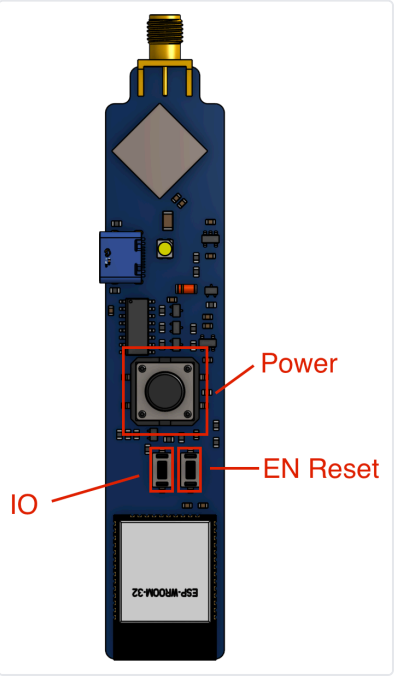
Avant de commencer :

- Le capot arrière est retiré (4 vis) et la batterie Li-ion 18650 à téton est installée. Voir Préparer Loko Ground.
- Un ordinateur avec Chrome ou Edge et un câble de données USB-C.

1. Reliez Loko Ground à l'ordinateur avec le câble de données USB-C.
2. Ouvrez la Loko Configuration Tool : https://www.nolilab.com/loko-config-tool/
3. Cliquez sur **Firmware Update**, puis sur **Loko Ground**.



Utilisez maintenant les boutons de la carte. Le tableau indique le rôle de chaque bouton à chaque étape.



Étape	Power (gros bouton)	IO	EN (RESET)
4	Maintenir enfoncé	–	–
5	Continuer à maintenir	Maintenir enfoncé	–
6	Continuer à maintenir	Continuer à maintenir	Appuyer une fois
7	Continuer à maintenir	Relâcher	–
8–9	Maintenir pendant le flashage ; relâcher à 100 %	–	–
10	–	–	Appuyer une fois

4. Maintenez **Power** (le gros bouton) enfoncé. Continuez jusqu'à l'étape 9.
5. Tout en maintenant **Power**, maintenez **IO** enfoncé.
6. Tout en maintenant **IO** et **Power**, appuyez une fois sur **EN (RESET)**.
7. Relâchez **IO**. Continuez à maintenir **Power**.
8. Cliquez sur **Flash Firmware**, puis sélectionnez le port série dans la fenêtre qui s'ouvre.



9. Lorsque la barre de progression atteint 100 % et affiche **Done**, relâchez **Power**.



10. Appuyez une fois sur **EN (RESET)**.
11. Remettez le capot arrière en place et serrez les 4 vis. Si vous êtes arrivé ici depuis le démarrage rapide, poursuivez avec Recharger les deux appareils.

> **Vérification :** La mise à jour est terminée lorsque la barre de progression a affiché **Done** à 100 % et que vous avez appuyé sur **EN (RESET)**.

6 Référence technique et assistance

6.1 Caractéristiques et limites

Radio	LoRa P2P ou LoRaWAN, 860–926 MHz
Puissance d'émission	8 dBm par défaut, réglable jusqu'à 22 dBm
Chiffrement P2P	Clé de 256 bits (64 caractères hexadécimaux)
Systèmes GNSS	GPS, GLONASS, Galileo
Altitude limite GNSS	10 000 m ; 80 000 m en mode Balloon
Batterie de Loko Air	Li-ion, 200 mAh, 3,7 V, rechargeable
Batterie de Loko Ground	Li-ion 18650 à téton ; toutes les capacités conviennent
Recharge	USB-C, 5 V
Dimensions et poids de Loko Air	30 × 22 mm, 14 g
Température de fonctionnement	−10 °C à +60 °C
Résistance à l'eau	Non étanche ; résiste à une pluie légère
Application Loko	iOS 15 ou version ultérieure, Android 11 ou version ultérieure, LineageOS (APK)
Loko Configuration Tool	Chrome ou Edge sous macOS, Windows ou Linux ; câble de données USB-C

Caractéristiques complètes : https://www.nolilab.com/specifications/

6.2 Liens et assistance

Téléchargement de l'application Loko	https://www.nolilab.com/software/
Loko Configuration Tool	https://www.nolilab.com/loko-config-tool/
Caractéristiques	https://www.nolilab.com/specifications/
Contact et assistance	https://www.nolilab.com/contact/