

# ARCOMORA

ARDUINO CONTROLLED MODEL RAILWAY

## LocoNext

L'encodeur/décodeur LocoNet® polyvalent



Auteur : Nico Teering

Octobre 2024

LocoNext version 1.0 beta 3

Version du document : FR-1.0

Traduction : Jean-Michel Bapt - Novembre 2024

Informations : [info@arcomora.com](mailto:info@arcomora.com)

Site internet : [www.arcomora.com](http://www.arcomora.com)

LocoNet® est une marque déposée de DigiTrax, Inc.



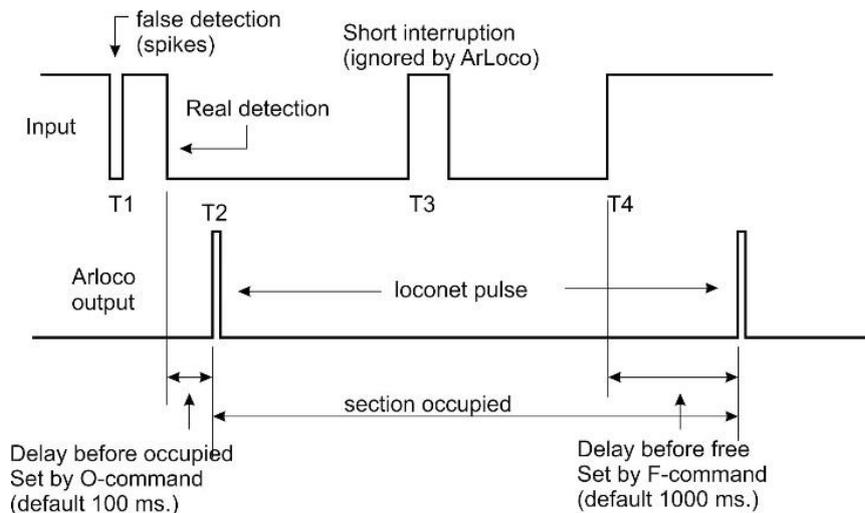
## Caractéristiques de LocoNext:

- 16 ports configurés en entrées pour détection d'occupation ;
- 4 ports supplémentaires pouvant être configurés en entrées ou en sorties ;
- 4096 adresses LocoNet possibles ;
- L'adresse LocoNet de chaque port est paramétrable ;
- Peut être utilisé comme buffer LocoNet grâce à un interrupteur ;
- Utilise le protocole LocoNet pour communiquer avec une centrale digitale ou un PC ;
- Fonctions étendues de débogage ;
- Simple à configurer avec votre PC ;
- Bouton de réinitialisation ;
- Alimentation au choix avec une alimentation externe (12V CC ou 12-16V CA/CC en fonction du modèle de votre LoCoNext), par l'intermédiaire de LocoNet ou par USB ;
- Compatible avec LocoNet-T ;
- Configurable sur PC à l'aide de Putty (programme d'émulation de terminal) ;
- Détail des connexions :
  - 16 borniers à vis de 3,5" pour les ports d'entrée
  - 4 borniers à vis de 3,5" pour les ports configurables
  - 1 bornier à vis de 3,5" pour la mise masse (GND)
  - 2 connecteurs RJ12 pour LocoNet-T
  - 1 interface USB (CH340) pour la connexion à un PC
  - 1 bornier à vis de 5" pour l'alimentation 12V CC (ou 12-16V CA/CC en fonction de votre modèle de LoCoNext)
- Concernant la détection d'occupation par détection de courant :
  - Protection contre les détections fantômes dues aux parasites
  - Protection contre les coupures de détection de courte durée
  - Optimisé pour la détection d'occupation par détection de courant des cartes Okkie et OkkieNext
  - Peut être directement connecté à un OkkieNext grâce à une petite carte de couplage (vendue séparément).

## Rétrosignalisation par détection de courant

LocoNext est essentiellement destiné à la rétrosignalisation de l'occupation de canton par la détection de présence fonctionnant sur le principe de la détection de courant.

Lorsqu'un train est détecté, l'entrée concernée passe au niveau bas et LocoNext envoie un message LocoNet avec les informations d'adresse au dispositif de contrôle (centrale digitale ou PC). Le canton est alors considéré comme « occupé ». Lorsque cette entrée repasse au niveau haut, un nouveau message LocoNet est envoyé, et le canton est à nouveau considéré comme « libre ».



La détection de courant étant la principale méthode utilisée pour la détection d'occupation, les entrées de LocoNext sont généralement connectées aux sorties d'un dispositif de détection de courant. Cependant, LocoNext fonctionne aussi bien lorsqu'un ILS (interrupteur reed) ou une barrière infrarouge est utilisé comme moyen de détection.

Pour éviter les faux messages d'occupation ou de libération dus à des dysfonctionnements, deux temporisations (réglables) sont intégrées.

Un canton n'est considéré comme « occupé » que si l'entrée correspondante est restée au niveau bas pour une durée au moins égale au « délai avant occupation ». Ce délai est de 100 ms par défaut et peut être ajusté à l'aide de la commande O.

Ceci permet d'éviter les détections fantômes dues à de la diaphonie ou à des parasites.

Le pic à l'instant T1 (voir figure) n'est pas interprété par LocoNext parce qu'il est plus court que le délai avant occupation. Ce n'est qu'à l'instant T2 que le canton sera signalé comme étant occupé.

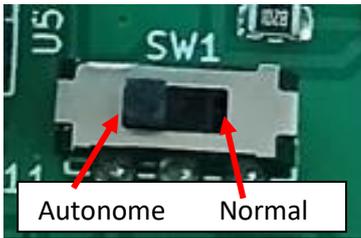
Un canton n'est considéré comme « libre » que si l'entrée correspondante est restée au niveau haut pour une durée au moins égale au « délai avant libération ». Ce délai est de 1000 ms par défaut et peut être ajusté à l'aide de la commande F. Ce délai est utilisé pour faire face à de courtes coupures de courant dues, par exemple, à un mauvais contact des roues avec le rail. La coupure de courant à l'instant T3 est ignorée par LocoNext car elle a une durée plus courte que le délai avant libération. Ce n'est qu'à l'instant T4 que le canton sera signalé comme étant libre.

Sur un réseau idéal, ces deux temporisations devraient être nulles.

## Mode LocoNet autonome

Normalement, vous connecterez LocoNext à une centrale digitale qui « parle » également LocoNet, en utilisant le port LocoNet-T de la centrale.

Mais même si votre centrale digitale ne dispose pas de LocoNet, vous pouvez utiliser LocoNext.



Pour ce faire, vous allez utiliser l'option « LocoNet autonome » de LocoNext : connectez une alimentation 12-16V CA/CC au bornier à vis approprié et déplacez l'interrupteur à glissière vers la gauche. A partir de cet instant, la LED bleue est allumée. Vous pouvez maintenant recevoir des signaux LocoNet et les envoyer à d'autres modules LocoNet.

**ATTENTION:** pour envoyer des messages d'occupation au PC, vous aurez encore besoin d'une interface LocoNet-USB.

**ATTENTION :**

Il ne doit y avoir qu'un seul LocoNext en mode LocoNet autonome pour l'ensemble du réseau !

## Adressage

LocoNext dispose en standard de 16 ports d'entrée.

En complément, 4 ports d'entrée supplémentaires sont possibles (voir ci-dessous). Ainsi, vous pouvez disposer jusqu'à 20 ports d'entrée.

Les 16 ports standards peuvent être directement connectés à un OkkieNext par une petite carte de couplage (vendue séparément).

L'ensemble de la plage d'adresses de LocoNext va de l'adresse 1 à l'adresse 4096.

Cependant, les entrées inutilisées de LocoNext peuvent être désactivées (commande A). Elles ne consommeront donc pas d'adresse LocoNet. Ceci est particulièrement intéressant pour un réseau modulaire où chaque module doit avoir son propre LocoNext mais où le nombre de cantons à rétro signaler par module n'est pas élevé.

Chaque LocoNext utilisé sur un réseau doit avoir sa propre adresse de base (commande B).

Par exemple, si vous ne voulez utiliser que 10 adresses à partir de l'adresse 25, réglez l'adresse de base sur 25 et réglez les ports 11 à 16 comme étant « non actif ».

Le premier port actif reçoit l'adresse de base. Le second reçoit l'adresse de base +1, le troisième l'adresse de base +2, etc.

Cette façon de faire permet à LocoNext d'être très flexible vis-à-vis de la plage d'adresses disponibles.

De plus, il est possible de donner une adresse LocoNet différente à chaque port. Cette adresse ne doit évidemment pas être utilisée par un autre LocoNext ou ArLoco. Si cette adresse est déjà utilisée sur un autre port du LoCoNext, vous recevrez un avertissement. Vous pouvez l'accepter ; dans ce cas, vous recevrez une notification d'occupation à la même adresse pour deux entrées différentes.

Si une adresse particulière n'a pas été attribuée à un port, la formule suivante s'applique :

**Adresse LocoNet du port = Numéro du port + Adresse de base - 1**

## Quatre ports supplémentaires

LocoNext dispose également de 4 ports supplémentaires (numéros de port 17 à 20).

Ces ports supplémentaires peuvent être configurés comme des ports d'entrée normaux exactement comme les ports 1 à 16.

Dans ce cas, LocoNext disposera de 20 ports d'entrée de détection.

## Port de sortie

Mais vous pouvez aussi les définir comme **port de sortie**.

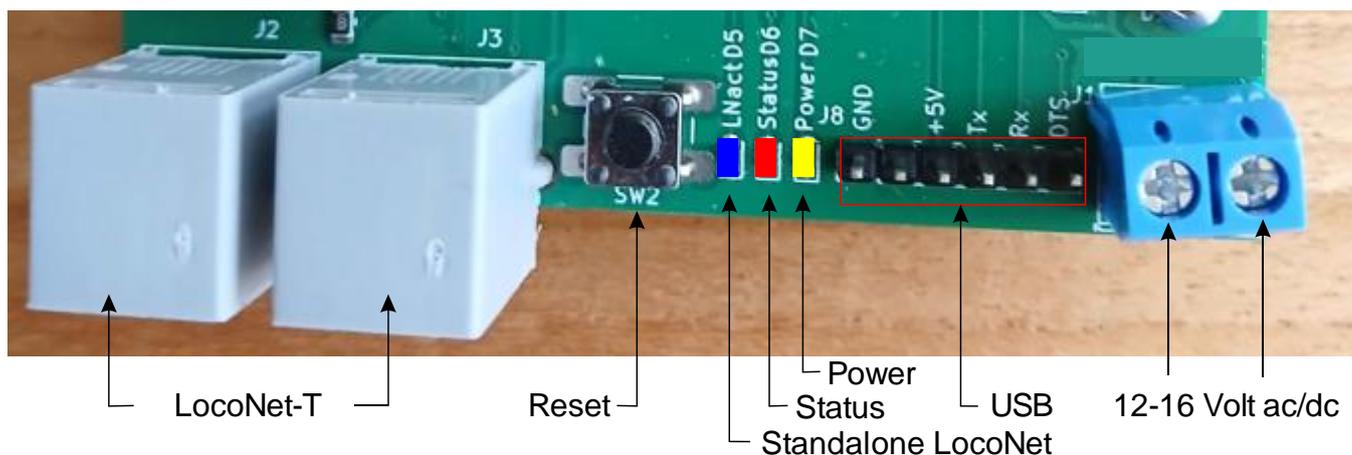
Un port de sortie peut être « relié » à un port d'entrée d'un autre LocoNet/ArLoco en leur donnant la même adresse LocoNet.

Si un train est détecté sur l'entrée (= entrée niveau bas), le port de sortie sera également au niveau bas (ou haut en cas d'inversion). Tant que le train est détecté sur le canton, la sortie reste active.

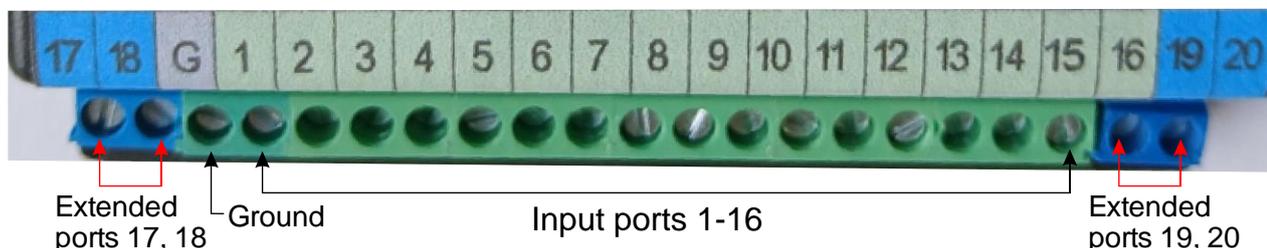
En connectant une telle sortie à un port d'entrée d'un DCCNext ou d'un MarDec, plusieurs accessoires peuvent ainsi être contrôlés par un seul câble LocoNet.

N'oubliez pas qu'une entrée peut être déclenchée non seulement par la détection de courant, mais également par un interrupteur (momentané), un ILS (interrupteur Reed) ou une barrière infrarouge par exemple.

## Connexions



Une interface USB (CH340) permet de connecter LocoNext à un port USB d'un PC. Cette connexion alimentera accessoirement LocoNext en électricité. Cette interface doit être commandée séparément ! Une alimentation 12 volts CC (ou 12-16 volts CA/CC en fonction de votre modèle de LocoNext) peut également être utilisée. Dans ce cas, l'alimentation 12 volts fournis par LocoNet-T ne sera pas utilisée. Cependant, cette alimentation doit être connectée pour utiliser LocoNet en mode autonome, elle permettra également l'alimentation des autres LocoNext et/ou ArLoco via le câble LocoNet.



La **masse (GND)** doit être connectée à la masse (GND) du module qui fournit les signaux d'entrée. Il s'agit généralement d'un module de détection de courant tel que l'Okkie ou l'OkkieNext. Cela peut également se faire par l'intermédiaire d'une connexion à la masse (GND). Un interrupteur (momentané) peut connecter directement un port d'entrée et le port de masse (GND). Il est possible de remplacer les borniers à vis verts des ports d'entrée par une bande de 18 broches Dupont. Une petite carte de couplage peut alors être insérée sur ces broches pour une connexion directe à l'OkkieNext (carte de couplage vendue séparément).

## Configurer LocoNext

Une fois que l'installation des logiciels s'est correctement déroulée et que LocoNext est connecté au PC, la configuration peut commencer.

Pour ce faire, cliquez sur le raccourci 'LOCONEXT'.

PRÉCISIONS :

- Validez chaque entrée numérique par <enter>.
- Les commandes alphabétiques (une seule lettre) NE DOIVENT PAS être validées par <enter>.
- Pour la plupart des commandes, la valeur existante n'est pas modifiée en appuyant simplement sur <enter>. La valeur mémorisée (ou celle par défaut) est indiquée entre parenthèses.
- En mode configuration, la LED d'état est allumée en permanence.
- En mode fonctionnement, cette LED d'état est éteinte. Elle clignote brièvement lors de l'envoi de messages LocoNet.
- Pour le clavier numérique, assurez-vous que le verrouillage numérique (NumLock) est activé.
- Vous pouvez saisir indifféremment des lettres majuscules ou minuscules.
- Utilisez uniquement la touche Retour arrière pour corriger une saisie numérique.

Une commande peut maintenant être saisie.

La toute première fois que vous démarrez LocoNext, ou après une réinitialisation complète, la commande I est automatiquement activée. (Voir commande I).

Diverses valeurs par défaut sont définies.

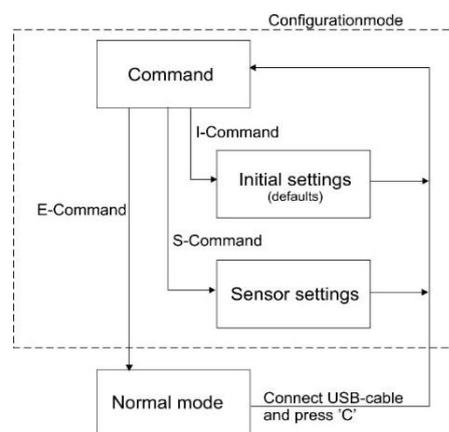
A chaque démarrage du mode configuration, une vue d'ensemble de la configuration actuelle est automatiquement affichée.

## Les Commandes

LocoNext, comme Mardec et Arsigdec, possède deux modes : le mode configuration et le mode exploitation. Le mode configuration comprend les paramètres généraux, les paramètres de chaque port et les « paramètres initiaux ».

En entrant un ? (point d'interrogation), on obtient une vue d'ensemble des commandes disponibles.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): ?  
B = Base Address  
P = Port settings  
I = Initial settings  
D = Debug mode on/off  
S = Show All ports  
R = Reset LocoNext  
E = Exit to normal mode  
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): █
```



Chaque commande se compose d'une seule lettre et ne doit pas être validée par <enter>.

Les lettres sont basées sur la description anglaise de la fonction de chaque commande.

**Note** : La LED d'état est toujours allumée en mode configuration. En mode normal, elle est éteinte et clignote brièvement lors de l'envoi de messages LocoNet.

## Command I (Paramètres initiaux)

La commande I permet de régler tous les paramètres par défaut. Il n'y a pas de sous-menu, mais tous les réglages défilent les uns après les autres.

- Saisir le numéro administratif du LocoNext qui vous permettra de l'identifier.
- Saisir l'adresse de base LocoNet. Ce paramètre sera également accessible par la commande B.
- Inversion des ports par défaut. Par défaut, un signal bas (= 0 volt) est considéré comme un signal « d'occupation ». Cependant, si une barrière infrarouge est utilisée et que le faisceau lumineux est interrompu par le train, celle-ci émettra un signal haut (= 5 Volts). En utilisant l'inversion, LocoNext interprétera un signal haut comme un signal d'occupation. Ce paramètre sera également accessible par la commande I pour chaque port.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): i
Specify number for this LocoNext
Enter value from 1 to 100 (1):
This is your LocoNext #1

Set Base Address for this LocoNext
Enter value from 1 to 4077 (1): 1000
Base Address set to 1000

Default Inversion set to NOT Inverted
Change inversion ? Y/N (N=default) :

Default Inversion set to NOT Inverted

Specify delay before setting occupied (msec)
Enter value from 0 to 1000 (100):
delay before setting occupied 100 milliseconds

Specify delay before setting free (msec)
Enter value from 0 to 3000 (100):
delay before setting free 100 milliseconds
```

- Saisir le délai « avant occupation ». Par défaut : 100 ms. Ce délai peut varier de 1 à 3000 msec.
- Saisir le délai « avant libération ». Par défaut : 1000 ms. Ce délai peut varier de 1 à 3000 msec.

## Commande B (adresse LocoNet de Base)

La commande B permet de modifier l'adresse LocoNet de base. La plage d'adresses de LocoNext allant de 1 à 4096, la dernière adresse de base possible pour un LocoNext est donc 4077 (4096-19) puisque les 19 ports suivants de ce LocoNext doivent avoir également leur propre adresse.

Voir également la section sur l'adressage.

## Commande R (Reset)

La commande R réinitialise tous les paramètres du LocoNext et sera suivie du redémarrage du programme.

## Commande E (Exit [Sortie])

La commande E passe LocoNext en mode exploitation. Celui-ci va maintenant signaler chaque train détecté. Vous pouvez laisser le câble USB connecté.

Pour revenir au mode configuration, il suffit de brancher le câble USB et d'appuyer sur la touche 'C'.

## Commande S (Show [Affiche])

La commande S affiche les paramètres de chaque port.

## Commande D (Debug)

La commande D permet d'activer et de désactiver le mode débogage. En mode fonctionnement, lorsque le mode débogage est activé, chaque changement d'état des ports sera affiché.

## Commande P (Port)

La commande P permet de définir un certain nombre de paramètres de port. En saisissant un ? (point d'interrogation), on obtient une vue d'ensemble des sous-commandes disponibles

Les sous-commandes suivantes sont disponibles :

## Commande L (adresse LocoNet)

La commande L permet d'attribuer à un port une adresse LocoNet unique comprise entre 1 et 4096.

Saisir la valeur 0 comme adresse LocoNet réinitialise l'adresse de ce port à la valeur calculée par rapport à l'adresse de base.

Si l'adresse saisie est déjà utilisée par un autre port, vous recevrez un avertissement. Vous pouvez l'accepter. Vous recevrez alors une notification d'occupation à la même adresse pour deux ports différents.

## Commande I (Inversion)

La commande I peut être utilisée pour inverser le fonctionnement du port.

## Commande A (Actif)

La commande A permet d'activer ou de désactiver un port. Un port inactif ne sera pas utilisé. En rendant un certain nombre de ports inactifs, le « stock » d'adresses LocoNet disponibles augmente pour les autres LocoNext.

Lors de la désactivation d'un port d'entrée, il vous sera demandé si les ports suivants de ce LocoNext doivent également être désactivés. C'est utile si vous ne voulez pas utiliser tous les ports.

Lorsqu'un port est à nouveau activé, il reprend l'adresse qu'il avait auparavant. Il vous sera également demandé si tous les autres ports inactifs doivent être remis à l'état actif.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?): s
Delay before setting occupied (msec): 100
Delay before setting free (msec): 100

Default Inversion set to NOT Inverted

Base Address: 1000

Input port settings:
port 1 set to Active,   Address 1000, not inverted
port 2 set to Active,   Address 1001, not inverted
port 3 set to Active,   Address 1002, not inverted
port 4 set to Active,   Address 1003, not inverted
port 5 set to Active,   Address 1004, not inverted
port 6 set to Active,   Address 1005, not inverted
port 7 set to Active,   Address 1006, not inverted
port 8 set to Active,   Address 1007, not inverted
port 9 set to Active,   Address 1008, not inverted
port 10 set to Active,  Address 1009, not inverted
port 11 set to Active,  Address 1010, not inverted
port 12 set to Active,  Address 1011, not inverted
port 13 set to Active,  Address 1012, not inverted
port 14 set to Active,  Address 1013, not inverted
port 15 set to Active,  Address 1014, not inverted
port 16 set to Active,  Address 1015, not inverted

Extended port settings:
port 17 set to Active,  type Output, Address 1016, not inverted
port 18 set to Active,  type Output, Address 1017, not inverted
port 19 set to Active,  type Output, Address 1018, not inverted
port 20 set to Active,  type Output, Address 1019, not inverted
```

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?): p

Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 5
port 5 set to Active,   Address 1004, not inverted

Specify Action for port 5 (L/A/I/?): ?

L = Set Loconet Address
A = Set Active or Inactive
I = Set Inversion on/off
V = View settings
<enter> or X = Update settings

Specify Action for port 5 (L/A/I/?):
```

```
Set LocoNet Address for port 8
Enter value from 0 to 4096 (1007): 1010
WARNING: Address 1010 already in use on port 11
Is that OK? Y/N [N] y

LocoNet Address for port 8 set to 1010
```

```
Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 6
port 6 set to Active,   Address 1005, not inverted

Specify Action for port 6 (L/A/I/?): a

port 6 set to not active
Set input ports 7 to 20 also InActive Y/N [N] ?
```

```
Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 10
port 10 set to InActive, Address 1009, not inverted

Specify Action for port 10 (L/A/I/?): a

port 10 set to Active
Set all other inactive input ports active again. Y/N [N] ?
```

# OkkieNext4x4

OkkieNext 4x4 est un module de détection présence par détection de courant comportant 16 entrées pour 16 cantons et 16 sorties pour la connexion à un encodeur LocoNet tel que les modules ArLoco ou LocoNext.

Les entrées et les sorties sont séparées électriquement par des optocoupleurs.

OkkieNext4x4 est composé de 4 groupes de 4 entrées, chaque groupe disposant de son propre commun. Vous disposez ainsi de 4 groupes indépendants pour la détection de présence.

En fonction de la positions de 3 cavaliers, les groupes peuvent être combinés en groupes de 4, 8, 12 ou 16 entrées.

L'OkkieNext4x4 est conçu pour s'intégrer dans un boîtier Arcomora standard et est fonctionnellement identique à deux Okkie ordinaires.

