

# COMMANDE DES ENGINS PAR WI-FI AVEC LOCOFI

La commande directe des engins moteurs par Wi-Fi se développe aux États-Unis. Très prometteuse, elle présente déjà des avantages, comme nous l'explique Daniel Aurilio, qui a testé le LocoFi.

Texte et illustrations : **Daniel Aurilio**

**L**ocoFi est un système de commande direct de vos locomotives par Wi-Fi. Très prometteur, le système repose sur un décodeur avec son commandé par votre smartphone, sans qu'il soit nécessaire de disposer d'une centrale numérique. Il nous vient des États-Unis et mérite un examen attentif.

## Rappel des principes de commande du réseau

Commençons par un rapide rappel des trois modes de commande de nos locomotives. La **commande analogique** (cas d'une alimentation en deux rails en courant continu : voir **figure 1, p. 72**) est l'une des plus anciennes :

un transformateur relié aux rails fourni le courant traction. Un potentiomètre permet de régler la tension, comprise entre 0 V (la locomotive est à l'arrêt) à 14 V (en général), qui correspond à la vitesse maximale. Un inverseur permet de contrôler le sens du courant, pour faire avancer ou reculer la locomotive. Le moteur de la locomotive capte le courant par les roues, en contact avec les rails. Tout le réseau est impacté par les réglages du transformateur. À charge pour le modéliste de réaliser des zones isolées, reliées à un interrupteur, pour stopper ici ou là une locomotive, ce qui complexifie le câblage du réseau.

La **commande numérique (figure 2)** apporte plus de souplesse. Les rails sont

APRÈS AVOIR INSTALLÉ LE DÉCODEUR LOCOFI DANS UNE MACHINE, CE QUI N'EST PAS TOUJOURS AISÉ, ON PEUT LA COMMANDER DIRECTEMENT AVEC SON SMARTPHONE, SANS CENTRALE.



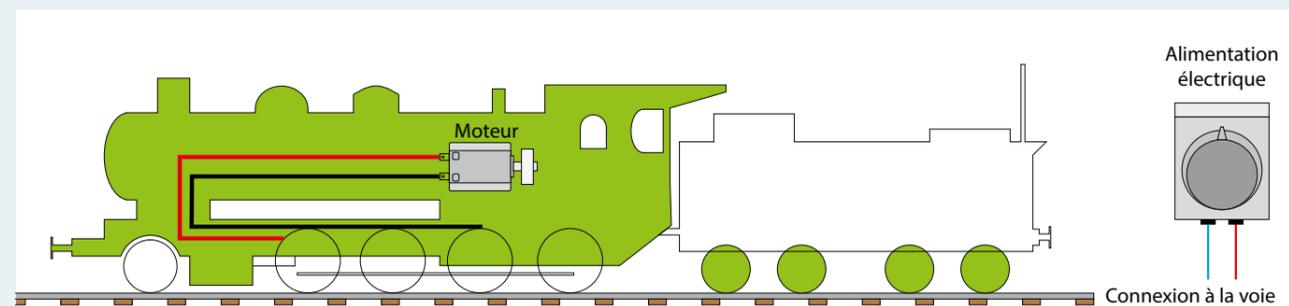


Figure 1. Principe de commande analogique.

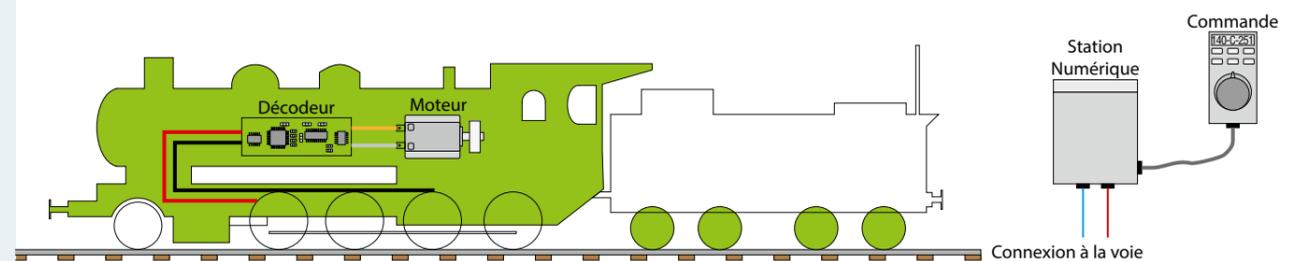


Figure 2. Principe de commande numérique.

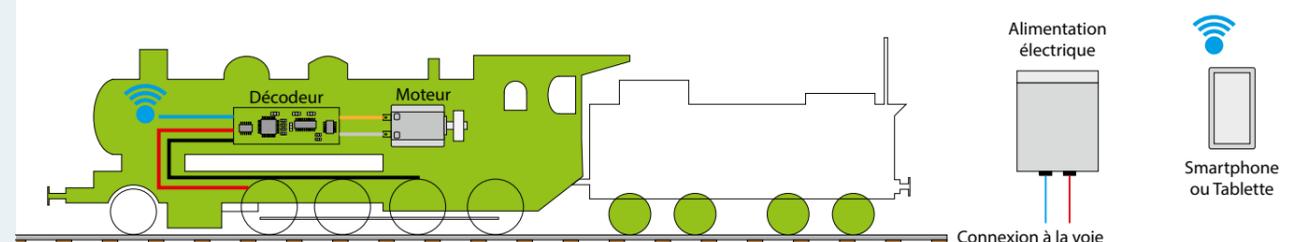


Figure 3. Principe de commande Wi-Fi.

FIGURES 1, 2 ET 3. PRINCIPE DES TROIS COMMANDES.

alimentés en permanence par une station. Chaque locomotive est équipée d'un décodeur qui pilote le moteur et des fonctionnalités (éclairage, son, etc.). La station envoie les ordres de la commande uniquement au décodeur sélectionné (par l'intermédiaire d'un signal numérique véhiculé par les rails). Le câblage est simplifié car aucune coupure des rails n'est nécessaire [sauf en cas de réseau complexe avec détections, NDLR]. Lorsque plusieurs locomotives se trouvent sur une même voie, seule celle à qui s'adresse la commande réagira.

La **commande Wi-Fi (figure 3)** utilise le même principe que la commande numérique. Seul change la manière de dialoguer avec le décodeur puisque celle-ci s'appuie sur le protocole Wi-Fi (les informations ne sont plus véhiculées par le rail). Cela permet de se passer facilement de l'alimentation de la voie avec, par exemple, une alimentation du moteur par une batterie. On remplace la centrale par une alimentation basique de la voie, de 9 à 24 V, mais on peut aussi se passer facilement de cette alimenta-

tion de la voie avec une alimentation du moteur par une batterie embarquée. La commande numérique est remplacée par une application gratuite, téléchargée sur un smartphone (ou une tablette). Il faudra alors ajouter un routeur Wi-Fi indépendant du réseau pour uniquement gérer le protocole Wi-Fi. Il peut s'agir du routeur de la connexion internet du foyer ou un appareil dédié au réseau miniature.

### Présentation du module LocoFi

La société américaine Wifi Model Railroad propose un décodeur destiné aux matériels roulants, donc commandables en Wi-Fi, à partir d'un smartphone ou d'une tablette, sans centrale numérique. La gestion des locomotives, le paramétrage des décodeurs ou les mises à jour sont effectués de manière simple, directement à partir d'un logiciel gratuit disponible sur le site du constructeur. Le principe de fonctionnement du décodeur LocoFi est très similaire à celui d'un décodeur DCC, hormis la gestion

par le protocole Wi-Fi qui apporte une grande souplesse.

Par exemple, la dissociation entre la partie « tension d'alimentation » et la partie « commande du décodeur » permet de lui adjoindre une batterie pour une gestion « Dead rail » : il n'est plus nécessaire d'alimenter les rails pour faire avancer les locomotives. Ce protocole est dès l'origine « bidirectionnel » : il existe un dialogue constant entre la commande et la machine commandée. Donc pas de CV à programmer pour détecter une locomotive sur le réseau : les décodeurs présents sont tous en lien avec la commande. Il est également possible d'utiliser plusieurs commandes (smartphone ou tablette).

### Après la théorie, la pratique

Après avoir passé commande directement sur le site de LocoFi (<https://www.wifi-modelrailroad.com/>), le décodeur et ses accessoires sont livrés bien protégés dans une boîte en carton aux couleurs la société. À l'ouverture, on constate que chaque élé-

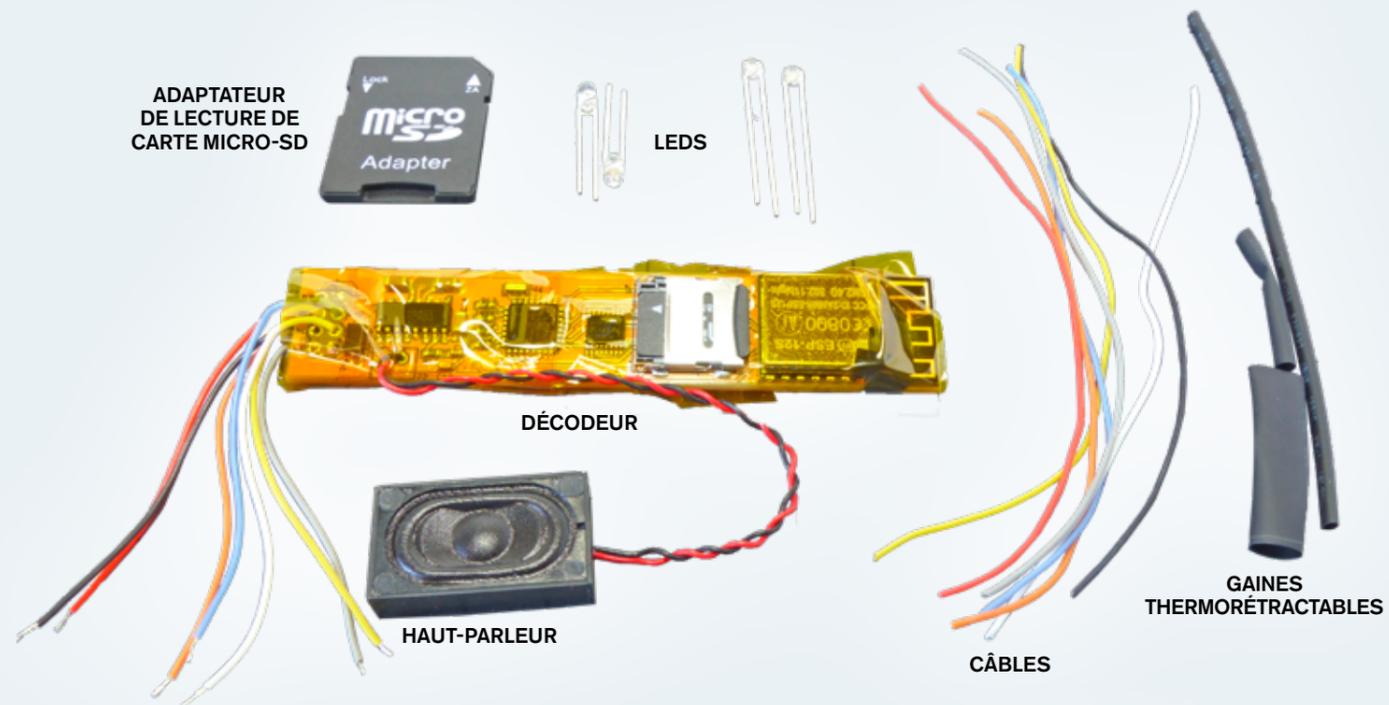


Photo 1. Un « package » très complet avec LED, décodeur, haut-parleur, adaptateur de lecture de carte micro-SD et celle-ci qui contient la bande-son.

ment est très proprement emballé séparément. Le package est très complet (photo 1). Il se compose du décodeur muni d'une carte micro SD (avec la bande-son), du haut-parleur (déjà soudé), d'un adaptateur pour lire la carte micro SD sur un ordinateur, de quatre LED, de câbles et des gaines thermorétractables pour un montage propre (sympathique attention). À ceci s'ajoute la documentation (en anglais américain). De par ses dimensions (87,4 x 17,1 mm), ce décodeur s'adresse avant tout au marché américain et ses locomotives qui disposent d'un important volume intérieur libre, d'autant que les composants sont disposés sur les deux faces du décodeur (photo 2). Notez la présence d'un film de protection autour du décodeur.

### D'abord, installer le décodeur

L'installation du décodeur impose la suppression de la platine électronique installée d'origine sur la machine à équiper. Les sorties de fonction du décodeur LocoFi ne sont pas compatibles avec l'alimentation DCC. Par conséquent, à moins d'être capable d'isoler le circuit de la platine aux endroits appropriés, il est nécessaire de la supprimer (ce qui libère un espace précieux pour l'installation du décodeur). Les fils sont à souder suivant les informations de la notice (figure 4, p. 74).

Le code couleurs respecte la norme NMRA standard. Les fils de sortie de l'éclairage (courant maximal 10 mA par sortie) nécessitent des LED avec leurs résistances. L'idéal



Photo 2. Le décodeur LocoFi est d'une taille assez importante : il ne tiendra pas dans cette 050 Fleischmann.

est d'utiliser celles fournies dans le package, qui seront teintées si nécessaire pour être en conformité avec la réglementation ferroviaire française. Le décodeur est compatible avec une alimentation de la voie de 9 à 24 V, en analogique ou en numérique (DCC).

### Télécharger l'application

L'application, gratuite, est à télécharger sur Google Play Store (uniquement en version Android pour le moment). La version pour Apple iOS est en cours de développement et devrait être disponible très prochainement.

Tous les écrans sont en anglais mais cela reste très compréhensible. Lors de l'exécution du logiciel, un écran permet de renseigner le nom de l'utilisateur de manière à sauvegarder les réglages personnalisés de chaque utilisateur. Dès le lancement, le programme exécute une recherche des décodeurs présents sur le réseau. Il n'y a rien à paramétrer, la détection est automatique. Les locomotives détectées sont affichées sur l'écran. Le logiciel permet de personnaliser les paramètres de chaque machine (photo 3). Il est possible de spé-

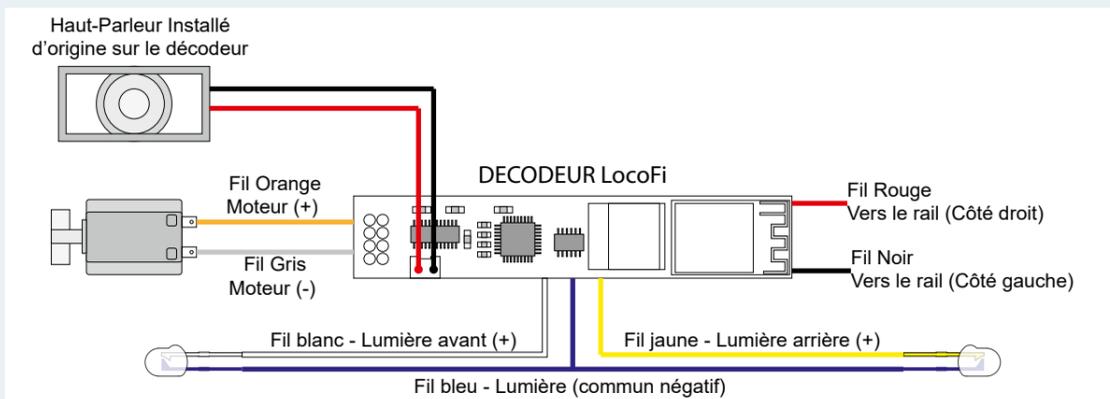


Figure 4. Schéma d'installation du décodeur LocoFi.

cifier le nom de la machine, le mode de gestion des éclairages, mais également d'effectuer la mise jour du Firmware du décodeur (ce qui permet d'ajouter de nouvelles fonctionnalités très facilement). Cette fonction est importante car elle représente la philosophie de LocoFi qui est d'offrir de nouvelles fonctionnalités au fur et à mesure des développements, comme un système d'exploitation ou un logiciel que l'on met à jour. Cela permet de faire évoluer les possibilités du décodeur.

Il est ainsi possible de gérer les feux avant et arrière de manière indépendante, en cliquant sur les boutons sur l'écran. Mais il est également possible d'éteindre automatiquement les feux arrière si ceux de l'avant sont allumés. Une fonctionnalité prévue rendra possible l'inversion des feux avant/arrière (pour pallier une erreur de connexion, évitant ainsi d'ouvrir la machine et de ressouder les fils). Tous ces paramétrages sont effectués très simplement, avec des curseurs à déplacer sur le smartphone ou la tablette.

### Contrôler, facilement

L'écran de contrôle d'une machine est très visuel (photo 4). Presser sur le gros bouton rouge permet de démarrer la machine. La séquence sonore associée est exécutée. Un curseur central augmente ou diminue la vitesse, alors qu'un curseur horizontal avec l'indication « FWD » ou « RWD » permet de changer le sens de marche. Les indications « Front » et « Rear » allument les feux à l'avant et à l'arrière de la locomotive (de manière indépendante et manuelle ou automatique en fonction du paramétrage). L'icône de l'avertisseur exécute la séance sonore de... l'avertisseur, celui de la cloche fait de même pour la cloche (on est aux États-Unis). À noter que pour une utilisation sur du matériel français, il est possible de réassigner les sons. La cloche pourra exécuter les sons d'un deuxième avertisseur (ou d'un sifflet).

Pour passer d'une locomotive à une autre, il suffit de faire un glissé sur la droite ou la gauche avec le doigt, comme les possesseurs de smartphone/tablette en ont l'habitude. Je vous conseille de vous rendre sur le site du constructeur (wifimodelrailroad.com) afin de visionner les nombreuses vidéos de démonstration.

### La gestion des sons facilitée

Le décodeur est fourni avec un haut-parleur (dimensions 26 x 15 x 7 mm) installé d'origine. Afin d'obtenir une qualité optimale, la gestion du son est dévolue à un processeur numérique polyphonique spécifique (indépendant de la gestion du moteur/éclairage) qui gère des fichiers 16 kHz - 8 bits sur trois canaux. Les séances sonores :

démarrage du moteur, marche, arrêt du moteur, avertisseur et cloche sont stockés sur une carte micro SD (photo 5) insérée dans le lecteur intégré au décodeur (une première à ma connaissance). Il est simple de créer sa bande-son personnelle. La première étape nécessite de préparer les séances sonores sur un ordinateur à l'aide d'un logiciel spécifique (photo 6). La source peut être une numérisation personnelle, la récupération sur une vidéo ou l'achat des sons chez un prestataire. La deuxième étape consiste à enlever la carte micro SD du décodeur, à la placer dans l'adaptateur (fourni) et à la lire sur un ordinateur. Un simple copier/coller des sons sur la carte permettra de les exploiter via le décodeur.

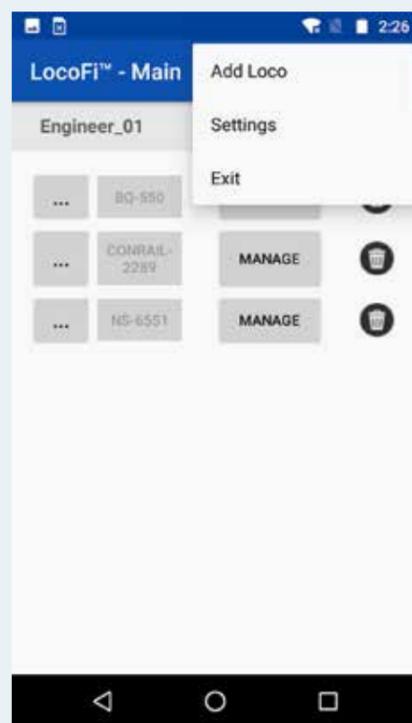


Photo 3. Écran de paramétrage.

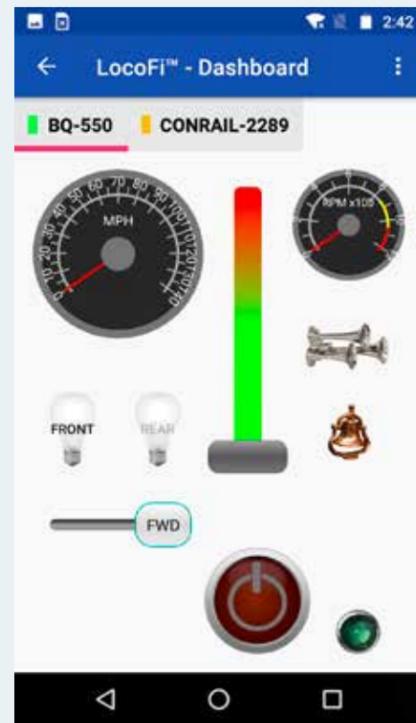


Photo 4. Écran de contrôle d'une machine.

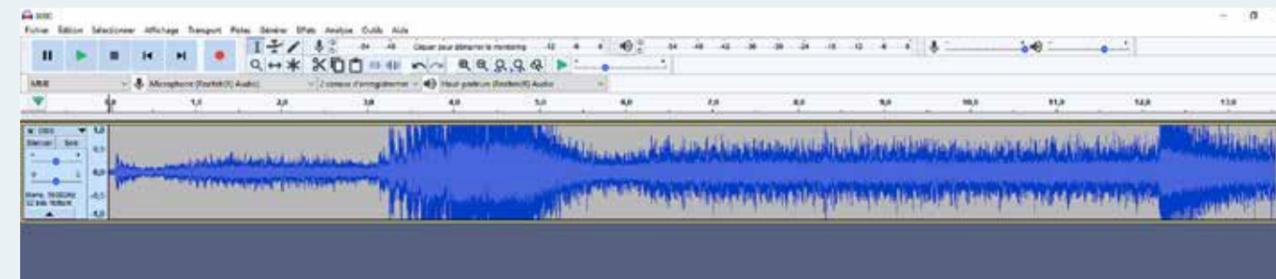


Photo 5. Un lecteur de carte micro SD est présent sur le décodeur, une première à ma connaissance. Une carte et un adaptateur sont fournis dans le « package ».

À ce jour, le décodeur ne dispose que d'une bande-son « diesel » (enregistrée sur une machine hongroise MAV Class 418 - M41). Une version avec des sons « vapeur » sera disponible ultérieurement. La philosophie du constructeur est de permettre à tous d'implanter une bande-son de son choix, de manière simple et gratuite. Le site LocoFi se propose d'héberger gratuitement les bandes-son des modélistes qui le souhaitent afin de faciliter le partage.

### À qui s'adresse le décodeur LocoFi?

Il s'adresse en priorité à tous ceux qui souhaitent un système très simple et qui n'ont pas besoin des possibilités les plus pointues offertes par le DCC. Le prix du décodeur (120 \$ actuellement) est compensé par l'absence d'achat d'une centrale numérique, la gestion du son, et la possibilité d'utiliser autant de commandes que souhaité (intéressant pour un club). De par sa taille imposante, ce décodeur est plutôt idéal pour équiper un matériel en Zéro (voie normale ou étroite) même si son implantation est possible dans certaines machines en HO. L'obligation de suppri-

mer la platine d'origine (ce qui annule la garantie de l'engin à équiper) entraîne des manipulations supplémentaires notamment s'il faut recâbler les feux. Mais la manipulation reste simple. La possibilité d'ajouter ses propres sons nécessite de s'investir un peu techniquement. À ce jour, aucune bande-son autre que celle fournie par défaut n'est disponible, mais le format standard est propice aux échanges entre modélistes, sur le forum LR Presse ou via le site officiel de Wifi Model Railroad.

Wifi Model Railroad annonce la disponibilité très prochaine de l'Amrit, l'équivalent d'un Powerpack ESU, qui utilise une batterie à la place d'un supercondensateur. L'autonomie annoncée avec le plus petit modèle est de 5 min. Cette réserve d'énergie permet d'éviter l'arrêt de la locomotive sur une zone de voie encrassée. Sur YouTube, on peut voir des modélistes utilisant ce décodeur en mode « Dead rail », avec une batterie (la voie n'est plus alimentée électriquement). Il devient possible de former une rame dédiée au nettoyage des voies, qui roule de manière autonome et cela, sans modifier la configuration du réseau (qui peut rester en analogique ou en DCC). ♦

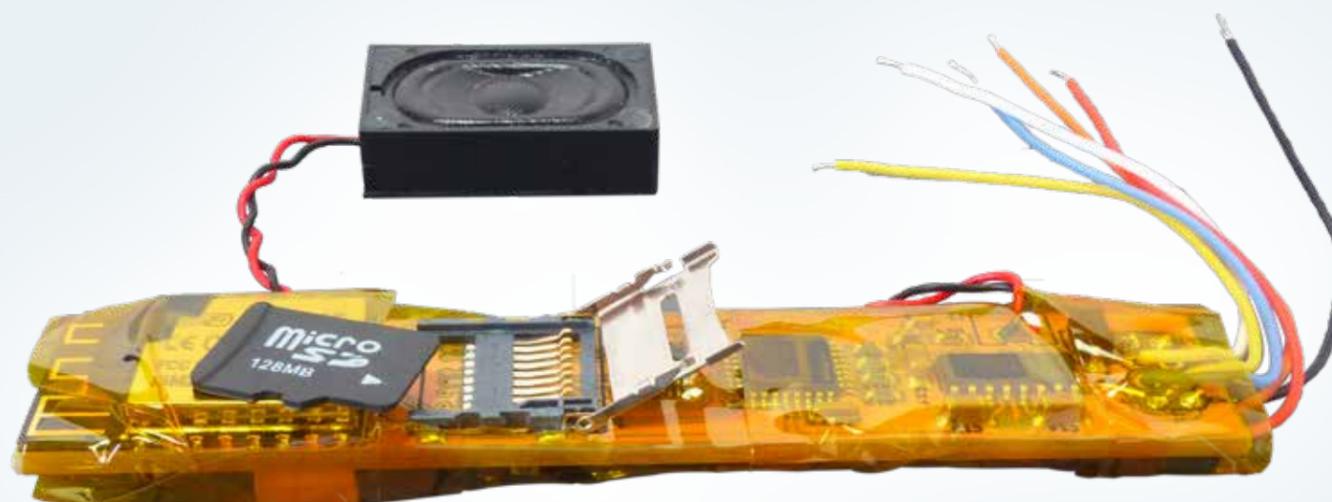


Photo 6. Exemple du son de la séance de démarrage vu par le logiciel Audacity (à télécharger gratuitement sur le site <https://www.audacityteam.org/>).

### REMERCIEMENTS

Je tiens à adresser tous mes remerciements à Garg Peeyush de l'équipe Wifi Model Railroad qui a mis à ma disposition le décodeur LocoFi pour les essais. Les nombreux échanges par e-mail (en anglais) prouvent le sérieux du support aux utilisateurs. La réponse est très rapide. On trouve également sur le site du constructeur de nombreuses vidéos très parlantes, même pour les profanes en anglais, qui permettent de découvrir les possibilités de ce décodeur et la manière de l'exploiter.