

Boitier connecté : La solution Findit®



Présentation technique relue et
validée par Findit®

AOUT 2021

Benoît Mercier
benoit.mercier@unilasalle.fr



Sommaire

- I. Présentation technique du produit
- II. Fonctionnement pratique et applications
- III. Prix et vie du produit
- IV. Avantages du produit
- V. Limites du produit



I. Présentation technique du produit

A l'origine développés pour le secteur des transports et de la logistique, pour équiper par exemple des wagons de fret ou des camions de transport de marchandises, les boîtiers Findit arrivent dans le monde de l'agriculture et du BTP. Nous prévoyons ici de détailler leur fonctionnement technique en énumérant leurs composants et en détaillant leur fonctionnement.

- **Le récepteur GPS**

Afin de localiser le matériel, le boîtier est muni d'un récepteur GPS utilisant le système russe Glonass. Il permet d'obtenir ainsi une précision moyenne de l'ordre de quelques mètres. Ce récepteur reçoit les ondes électromagnétiques des satellites et calcule par triangulation la position du boîtier. Dès que le boîtier détecte un mouvement une mesure est effectuée, puis toutes les 30 minutes jusqu'à la détection d'un arrêt où toutes des données sont communiquées.

- **Le microcontrôleur**

Son rôle est de gérer le transit des données et d'organiser le fonctionnement général du boîtier.

- **La carte mémoire tampon**

Les informations de géolocalisation sont stockées temporairement dans cette carte mémoire. Sa capacité importante lui permet de stocker un mois de données acquises.

- **Une centrale accéléromètre 3 axes**

Il s'agit d'un ensemble regroupant 3 accéléromètres linéaires et permettant de détecter la mise en mouvement du tracteur. La mesure est concentrée sur l'axe verticale et ce sont donc les vibrations du véhicule ou de l'outil qui permettent de repérer la mise en route ou l'arrêt du véhicule et de lancer des mesures GPS ou de les arrêter.

- **Un modem de communication SigFox**

Afin de transmettre les informations issues des capteurs et du récepteur GPS vers une plateforme Internet pour qu'elles soient ensuite utilisables pour l'utilisateur, le boîtier est équipé d'un modem de communication SigFox. Ce dernier envoie les informations selon la disponibilité du réseau. L'envoi des données est fait toutes les 1h30 et comprend un point GPS. Le reste des informations est transmis à l'arrêt du véhicule.

- **Un modem de communication Bluetooth**

Ce module de communication permet de repérer l'outil ou la remorque si ce dernier est équipé d'un Tag.

- **Une batterie**

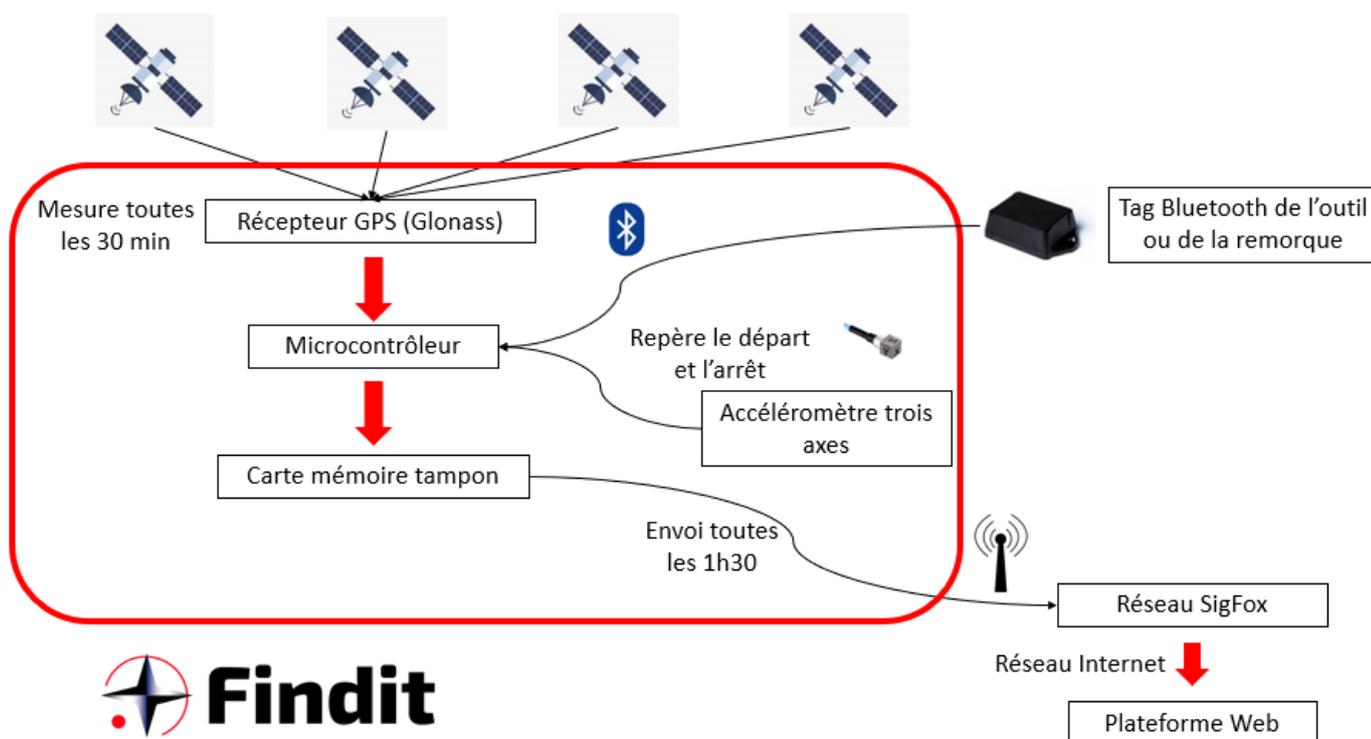
Cette dernière de technologie lithium-métal assure l'alimentation électrique des différents composants et a une durée de vie de 5 ans. Elle n'est pas destinée à être rechargée mais dure toute la vie du boîtier. Son remplacement est prévu gratuitement.

II. Fonctionnement pratique et applications

Le fonctionnement global du boîtier connecté développé par Findit est basé sur la Géolocalisation et la Navigation par Système Satellites (GNSS). C'est connaître précisément et au cours du temps la position et l'évolution du boîtier qui permet ensuite de calculer les distances parcourues et le nombre d'heures.

Les données sont transférées via le canal de communication SigFox toutes les 1h30 ainsi qu'à l'arrêt du véhicule. Cette communication ne coûte que très peu d'énergie et permet au boîtier d'être autonome sur une longue durée. Cependant, le nombre de transferts de données via SigFox est limité ainsi que la taille des messages. La précision possible des mesures est cependant déjà limitée par l'utilisation d'une puce GPS low energy.

Un schéma général du fonctionnement du boîtier est proposé ci-dessous :



Un autre aspect intéressant du fonctionnement du boîtier serait l'analyse des codes et des programmes de traitement des points GPS.

Ces codes sont cependant confidentiels et Findit n'a pas voulu communiquer à ce sujet.

III. Prix et vie du produit

Les boitiers développés par Findit sont compris dans un abonnement d'un coût attractif de 9€HT par mois pour un boitier tracker et de 1,5€HT pour un Tag. Les prix sont dégressifs en fonction des quantités commandées.

Le boitier a une durée de vie de 5 ans et Findit garantit la maintenance des boitiers pendant toute la durée de l'abonnement. Il s'agit en fait d'un abonnement boitier compris.

Les équipes sont basées à Albi et les boitiers y sont stockés pour une forte réactivité.

Concernant la qualité du service après-vente, nous n'avons pas plus d'information à ce sujet.

IV. Avantages du produit

Faible coût

Avec un prix faible et dégressif en fonction des quantités demandées, Findit a l'avantage de proposer un produit très abordable.

Abonnement boitier inclus

Findit vend un service boitier inclus et assure la maintenance et le remplacement des boitiers sur toute la durée de l'abonnement.

Facilité d'installation

La fixation du boitier peut se faire de différentes façons en fonction des besoins. Par rivetage, vissage, pose de colliers ou aimantation, la solution choisie a l'avantage d'être adaptée au besoin de l'utilisateur tout en gardant une simplicité de mise en place du boitier.

Force du groupe Total® et esprit startup

Findit fait partie du groupe Total tout en restant une entreprise de type startup proposant des solutions modulables en fonction des besoins.

V. Limites du produit

Précision et nombre de points

La fréquence de mesure permet d'obtenir un pointage GPS de une demi-heure à environ 5 minutes. Or dans le secteur agricole, la taille de certaines parcelles et la rapidité de certains travaux rendent cette fréquence trop basse. La précision obtenue n'est donc pas forcément adaptée pour la gestion de la facturation ou l'organisation des travaux. Findit dit pouvoir augmenter cette fréquence, ce qui pourrait améliorer grandement les mesures et la qualité des conclusions tirées.

La précision GPS pourrait également poser des problèmes d'identification des parcelles travaillées si celles-ci sont trop petites ou que le travail est réalisé en bordure de parcelle.

Non prise en compte du recouvrement et de la différence travail-transport

Le faible nombre de points GPS ne permet pas, à l'heure actuelle, un traitement destiné à déterminer la différence transport-travail et le recouvrement, ce qui est particulièrement utile pour la facturation dans certaines CUMA.

Couverture réseau et suivi des travaux en temps réel

L'absence de couverture réseau SigFox de manière localisée peut être un frein à la transmission rapide et en temps réel des données. De plus, le stockage des données sur une carte mémoire tampon et leur envoi par groupe de trois, retarde le suivi des travaux qui ne peut pas se faire en temps réel. Cependant, la connaissance en temps réel des données de télémétrie n'a pas d'intérêt pour la simplification de la facturation au sein des CUMA.

Faible retour d'expérience en CUMA

Malgré son expérience importante dans le secteur de la logistique, Findit n'a pas encore réellement d'expérience sur l'utilisation de boîtiers traceurs dans le domaine agricole et en CUMA.