

Définition des types de contenus des messages SIGFOX

Compréhension :

L'application doit permettre le traçage géographique d'une flotte de véhicule de location ainsi que sa maintenance préventive.

Un boîtier sera disposé dans chaque véhicule et alimenté par celui-ci. Cette unité disposera d'une interface Sigfox pour l'envoi des messages TR et d'une interface Bluetooth pour communiquer avec la prise diagnostic du véhicule.

Un serveur ALCIS identifié sur le réseau internet et enregistré auprès de SIGFOX permettra la réception et le stockage des messages en provenance des boîtiers. Ces données stockées sur ce serveur serviront pour l'application à réaliser la localisation.

Ce boîtier par le Bluetooth sera mis en relation avec l'unité centrale afin de récupérer par la prise diagnostic les données véhicules importantes pour la maintenance préventive (données à définir avec le client). Ces données seront conservées localement sur une carte SD et certaines (comme le kilométrage) seront transmises par message Sigfox.

Lorsque le véhicule rentrera au garage, les données sur carte SD seront récupérées pour exploitation à des fins de maintenance préventives (à préciser).

Contraintes :

- L'envoi de messages du boîtier vers ALCIS (uplink) est limité à 5 messages par heure glissante à raison d'un message toutes les 12mins.
- L'envoi de messages par ALCIS vers le boîtier est limitée à 4 par jour.
- Un message uplink ne peut contenir que 12 octets et downlink à 8 octets.
- Nécessite un abonnement annuel avec la société Sigfox (12€/an par émetteur).
- La position approximative du véhicule ne consomme aucun octet et est disponible sur le serveur SIGFOX.
- Chaque message reçu par ALCIS devra être daté.

Données sur la période :

Messages montants:

Nom	Traduction	Octets	Valeurs	Définition
TM	Type du message + Etat de la communication + Nombre de défauts	(1octet) 4 bits 2 bits 1 bit	0 à 255 0 à 15 0 à 003 0 à 001	<u>Poids fort</u> : (NORMAL, DEGRADE, DMD_GPS, GPS, MAINTENANCE, DORMIR, INIT) <u>Poids faible haut</u> : (BLUETOOTH_OFF, BLUETOOTH_ON, OBD2_OFF, OBD2_ON) <u>Poids faible bas</u> : Si il y a un défaut, 0 sinon
CD	Code défaut	2 quartets	0 à 15	(permet de transmettre 4 défauts dans la même trame)
KM	Kilométrage	3 octets	0 à 999 999	(en km)
CX	Consommation max	1 octet	0 à 255	(en dl/100km : max sur 10 mn)
CM	Consommation moyenne	1 octet	0 à 255	(en dl/100km : moyenne calculée sur 10 mn)
VX	Vitesse max	1 octet	0 à 255	(en km/h : max sur 10 mn)
VM	Vitesse moyenne	1 octet	0 à 255	(en km/h : moyenne calculée sur 10 mn)
RX	Régime moteur max	1 octet	0 à 255	(en t/100mn : max sur 10 mn)
RM	Régime moteur moyen	1 octet	0 à 255byte[] bData = data.getBytes()	(en t/100mn : moyenne calculée sur 10 mn)

Messages descendants:

Nom	Traduction	Octets	Valeurs	Définition
TM	Type du message	1 octet	0 à 255	(NV_MODE)
MB	Mode du boîtier	1 octet	0 à 255	(STANDARD, DMD_GPS , GPS, DORMIR, RESET)
DD	Code de la demande	1 octet	0 à 255	(NULL, NV_MODE)
PP	Paramètres de la demande	1 octet	0 à 255	

Structure de TM :

11 x1 1111

^^ ^^ ^^^^

|| | |||

|| | type du message sur 4 bits (16 possibilités)

|| défaut en cours (1 si il y a au moins un défaut, 0 sinon)

| OBD2 ON/OFF

| BLUETOOTH ON/OFF

Ordonnanceur des taches Constitution des messages montants :

Les messages montants seront codés sur 12 octets et limité à 140 messages maximum par jour. Ces messages seront envoyé par transmission binaire et non textuellement. C'est à dire que les messages envoyés seront les messages stockés directement dans la mémoire. Ils seront envoyé automatiquement à raison de 5 messages par heures glissantes 1/12minutes, le contenu de ces messages dépendra du mode actif du boitier.

Type du message	Définition des trames
NORMAL	TM K1 K2 K3 CD CD VX VM RX RM CX CM
DEGRADE	TM K1 K2 K3 00 00 00 00 00 00 00 00 On peut continuer à envoyer les données du message NORMAL
DMD_GPS	TM K1 K2 K3 L1 L2 L3 L4 G1 G2 G3 G4 LA & LG : codage (voir plus loin)
GPS	TM K1 K2 K3 L1 L2 L3 L4 G1 G2 G3 G4
MAINTENANCE	TM K1 K2 K3 00 00 00 00 00 00 00 00 Trame d'acquittement du nouveau mode demandé
DORMIR	TM K1 K2 K3 00 00 00 00 00 00 00 00 Trame d'acquittement du nouveau mode demandé
INIT	TM K1 K2 K3 00 00 00 00 00 00 00 00 Trame d'acquittement du nouveau mode demandé

LA et LO sont codées en 32bits flottants (précision 7 chiffres significatifs).

Non utilisés :

Type du message	Définition des trames
DATA1	TM XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX A définir
DATA2	TM XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX A définir
DATA3	TM XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX A définir
Etc.	

Type du message	Définition des trames
NORMAL	01 11 00 00 00 0c 22 38 4c 55 22 00
	01 : mode normal 11 : Bluetooth actif, OBD2 actif 00 : pas de défauts 0c 22 38 : 123456km 4c : 5,6 l/100km 55 : 85 km/h 22 : 3400 t/m
GPS	04 11 08 1a 2b 3d 3b 52 01 1e 5f 08
	HH:11 > 17 MM:08 > 08 SS:1a > 26 Heure : 17h08mn26s L1:2b > 43 L2:3d > 61 L3:3b > 59 L4:52 > 82 (poids faible de L4 = 0 => +) latitude = +43,615982 G1:01 > 01 G2:1e > 30 G3:5f > 95 G4:08 > 08 (poids faible de G4 = 0 => +) longitude = +01,309508
GPS	04 11 0e 12 2b 3d 3b 59 01 1e 5f 08
	HH:11 > 17 MM:0e > 14 SS:12 > 18 Heure : 17h14mn18s L1:2b > 43 L2:3d > 61 L3:3b > 59 L4:59 > 88 (poids faible de L4 = 1 => +) latitude = -43,615988 G1:01 > 01 G2:1e > 30 G3:5f > 95 G4:08 > 08 (poids faible de G4 = 0 => +) longitude = +01,30950

Constitution des messages descendants :

Les messages descendants seront codés sur 8 octets et limité à 4 messages maximum par jour. Ils seront transmis de la même manière que les messages montants, cependant contrairement aux messages montant qui eux sont automatiques, les messages descendants viendront d'une requête depuis le SITEWEB faites par la maintenance ou le responsable d'Alcis.

Type du message	Définition des trames
DMD	DD PP 00 00 00 00 00 00

Datation :

HH MM SS : heure + minute + seconde

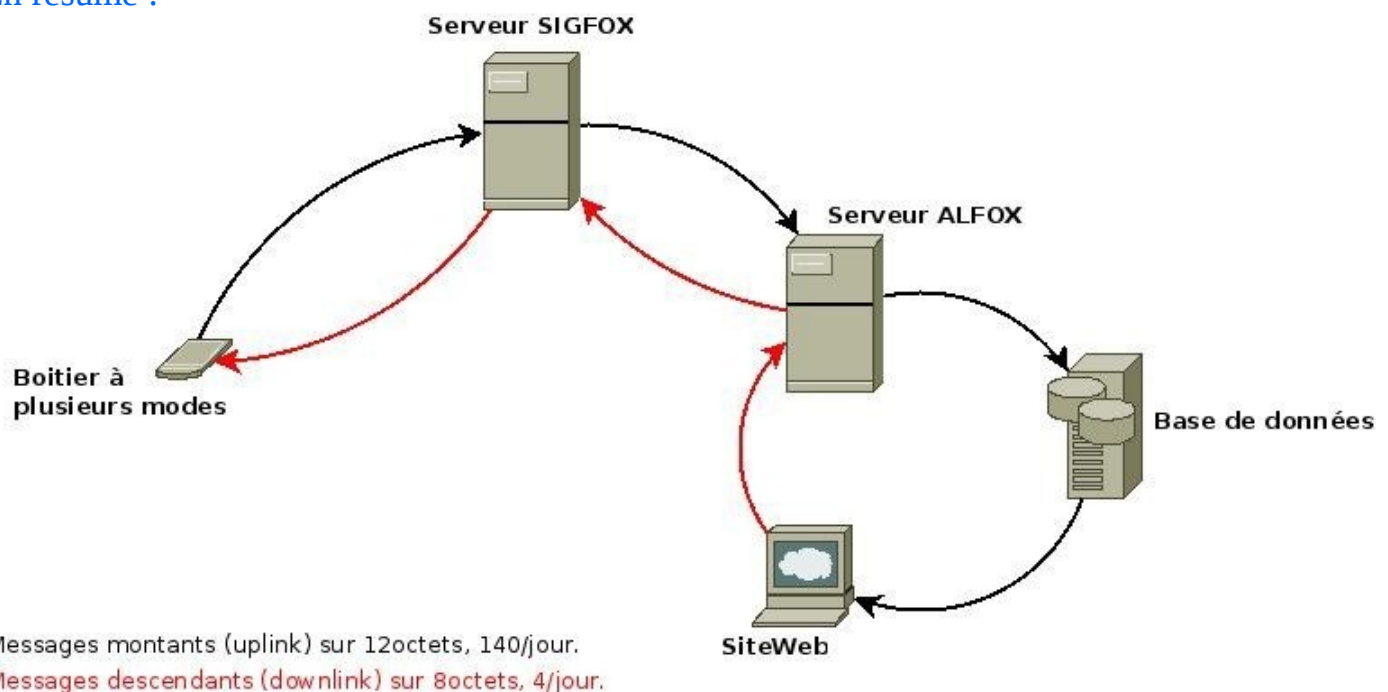
Un GPS ne donne pas plus que 5 chiffres significatifs après la virgule +/-xx,xxxxxx.

Float sur Arduino = 32 bits = 7 chiffres significatifs (2 + 5)

Remarque :

- Une trame montante immédiate sert d'acquittement aux demandes de changement de mode.
- TM indique sans ambiguïté le mode courant du boîtier envoyé au serveur.
- Lorsque le boîtier passe en mode maintenance, l'envoi de message s'arrête.

En résumé :



Rappel : - Les messages sont envoyés de manières binaire et non textuelle.
- Il existe différents modes du boitier qui feront différer les informations reçues.

Il existe donc deux sortes de messages :

- Les messages automatiques codés sur 12octets(uplink), il y en aura 5 par heures glissantes à raison de un message toutes les 12mins depuis le boitier vers la base de données et limité à 140 par jour. Ils seront composés de la position GPS du véhicule souhaité (à 5km près), sa consommation, sa vitesse moyenne, son kilométrage...
- Les messages sur demandes codés sur 8octets(downlink), il y en aura 4 par jour maximum depuis le SITEWEB. Ils permettront le changement de mode temporaires du boitier pour mettre le boitier en maintenance ou connaître sa position GPS précise (à 10m près).

Toutes les données reçues dans ces messages seront stockés dans la base de données. Pour qu'un utilisateur (le mécanicien, l'administrateur d'Alcis...) puisse accéder à ces données il n'aura qu'à les tirer depuis le SITEWEB.