

Mesure de temps de parcours

Présentation technique sommaire V1 – mars 2009

Résumé

Le présent document présente les aspects techniques fonctionnels du système serveur centralisé de mesures de temps de parcours par lectures de plaques cryptées dont les principaux éléments sont :

- Les Lecteurs Automatiques de Plaques (LAP)
- Le Serveur Automatique Central (SAC)
- L'ordinateur de tests de certification (OTC), en tant qu'émulateur de SAC
- L'Ordinateur d'Installation/maintenance (OIM), en tant qu'émulateur de LAPs

1 - Composants du TP/LAP

TP/LAP est l'acronyme du système dédié au Temps de Parcours par Lecture Automatique de Plaques. Il comprend l'ensemble des éléments matériels et logiciels nécessaire à aux mesures temps de parcours sur des trajets définis et à leur mise en ligne.

1.1.1 - LAP : Lecteur Automatique de Plaque

Équipement de terrain assurant la lecture des plaques minéralogiques et leur cryptage. Le temps de parcours sur un trajet donné se mesure à l'aide d'un LAP en début de trajet, dit LAP amont et d'un LAP en fin de trajet, dit LAP aval.

Les LAPs certifiés sont banalisés et interchangeable.

L'équipement de terrain comporte deux parties :

- Le LAP qui est le coffret intégrant les organes électroniques
- L'installation d'accueil permettant la mise en place du coffret.

1.1.2 - SAC : Serveur Automatique Central

Le SAC est l'équipement central situé dans les locaux à définir, qui reçoit les numéros de plaque de tous les LAPs installés sur le terrain, repère les cryptages de plaques identiques et les sites afférents, calcule les temps de parcours, les met en ligne, accessibles par un navigateur Internet et informe les abonnés aux alarmes en temps réel.

1.1.3 - PEL : Processus émulateur de LAP

Processus implémenté dans le SAC pour les tests internes du CAC, de mise au point et de non-régression en cas de maintenance logicielle

Processus implémenté dans l'ordinateur de maintenance relié par GPRS au SAC, via le VPN dédié aux LAPs, avec plusieurs jeux de tests au choix (plaques, horodates, photos) et répondant à toutes les commandes que le SAC peut envoyer aux LAPs. Ce système est capable d'émuler au moins 2 sites (4 LAPs)

1.1.4 - OIM – Ordinateur d'Installation et de Maintenance

L'OIM est un ordinateur portable permettant de vérifier le bon fonctionnement des équipements de terrain. Vérification du cadrage optique, acquisition d'un fichier vidéo MJPEG, vérification des transmissions et des formats,...

L'OIM peut se substituer au SAC pour tester un LAP, avec le même logiciel que le processus d'interrogation des LAPs, en WiFi et en GPRS

(l'enregistrement d'un nouveau site est une procédure manuelle dans le CAC-VM)

L'OIM permet aussi de simuler 2 sites (4 LAPs) en connexion avec le SAC avec le même logiciel que celui du PEL, soit pour tester le réseau sans fil en se substituant au LAP sur le terrain, soit pour tester le logiciel du SAC lors de sa mise au point ou après une mise à jour, pour des tests de non-régression.

1.1.5 - OTC – Ordinateur des tests de certification

L'OTC est un ordinateur permettant de vérifier la conformité logique d'un LAP présenté à la certification.

L'OTC assure des fonctions identiques à celles de l'ordinateur de maintenance et toutes les autres fonctions réclamées par les tests de certification.

2 - Description fonctionnelle du système TP/LAP

L'architecture confiée aux LAPs banalisés et interchnageables le minimum de fonctions nécessaires :

- à l'envoi au SAC, en temps réel ou sur demande globalisée, des numéros de plaque cryptés lus avec localisant GPS et horodate synchronisée sur le GPS,
- à l'envoi, sur demande du SAC, à des fins de contrôle à l'installation et de maintenance, des photos des véhicules avec les méta-données afférentes,
- à l'effacement des numéros et des photos après une temporisation paramétrable de 4h par défaut ,
- à sa réinitialisation, sur demande du SAC, avec ou sans effacement des données,
- à l'envoi, sur demande du SAC, du status étendu permettant au SAC une vérification de chaque composant vérifiable,
- à l'émission, sur demande du SAC, du flux vidéo en mode compressé sur vignette,
- à l'historisation sur journal de bord, consultable sur demande du SAC :
 - des ré-initialisations sur demande du SAC ou du mainteneur,
 - sur reprise d'alimentation,
 - des modifications des configurations d'homologation
 - des modifications des configurations applicatives
 - des alarmes majeures/mineures
 - des interventions de maintenance (horodatage automatique du début et de la fin du mode maintenance, rapport de maintenance),
- à la mise à jour du fichier de certification, protégé par mot de passe, des paramètres relevant exclusivement de la maîtrise d'ouvrage,
- à la mise en fichier des dernières plaques lues (avant effacement programmé) .
- à la mise en dossier des dernières photos prises (avant effacement programmé)
- à l'enregistrement en MJPEG d'une courte séquence vidéo
- à l'émission, sur demande du CNT, du fichier vidéo de la courte séquence enregistrée
- à l'émission en temps réel sur lien haut-débit du flux vidéo temps réel.

Pour mémoire, le CAC assure les fonctions :

- à l'enregistrement des sites de mesures (définition des paramètres liés à chaque tronçon)
- à la réception des cryptages des numéros de plaque
- à la détermination du trajet réalisé en détectant les cryptages identiques
- à la détection des temps de parcours anormaux
- à la réception des photos
- à la mise en ligne d'une cartographie animée
- à l'envoi de SMS et de courriels aux abonnés sur alarme.
- à la vérification périodique de bon fonctionnement du LAP, en temps réel et sur défaillance ou ré-initialisation
- à la récupération et à la visualisation d'une courte séquence vidéo MJPEG
- à la consultation du journal de bord
- à l'activation/désactivation/réinitialisation des LAP
- à la mise à jour cartographique du site web de la sécurité routière
- à l'émulation d'un couple de LAP pour 2 sites (tests internes du logiciel superviseur)

Pour mémoire, le logiciel implémenté sur un ordinateur portable de maintenance assure les fonctions nécessaires:

- à l'émulation du logiciel du SAC
- à la visualisation du flux vidéo en temps réel sur WiFi haut débit
- à l'enregistrement d'une séquence du flux vidéo temps réel compatible WiFi
- à la visualisation à vitesse variable du flux vidéo temps réel enregistré
- à la récupération d'un fichier vidéo MJPEG
- à la visualisation image par image de la vidéo MJPEG
-

Pour mémoire, le logiciel implémenté sur les ordinateurs du ou des services assurant les certifications assure les fonctions nécessaires:

- à l'émulation du logiciel de maintenance
- aux tests de certification ayant besoin d'une assistance informatique.