

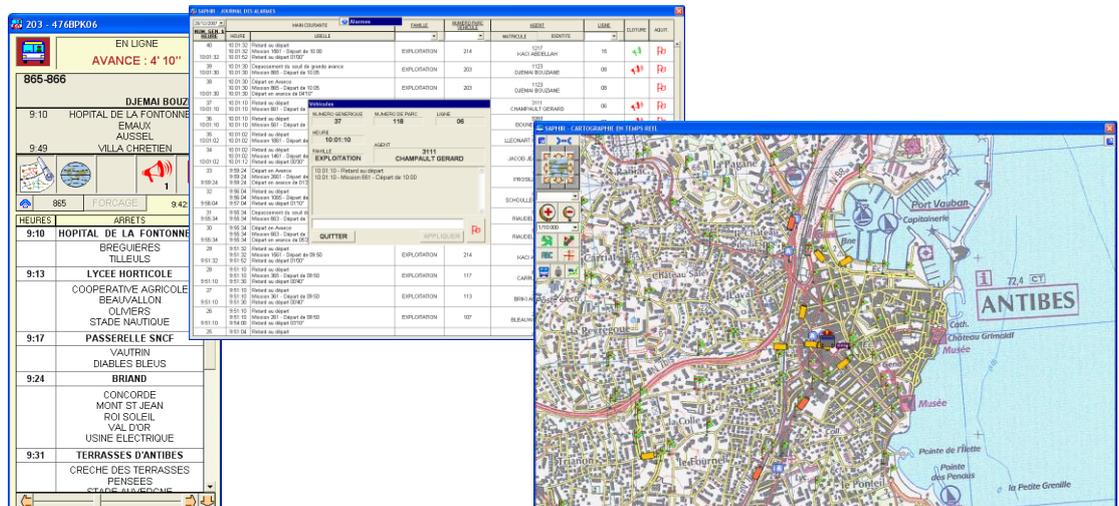
CECCLI crée et développe des Systèmes d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageur pour les réseaux de bus et de tramways.

Présentation de CECCLI

Constitué en 2003 à Saint Laurent du Var (Alpes-Maritimes), CECCLI propose un service de conseil, de développement, de réalisation de logiciels industriels et d'assistance dans les domaines suivants :

- Le développement d'interfaces logicielles telles que la modélisation et l'interfaçage de données entre différents systèmes et l'interface communication entre systèmes,
- La conception d'algorithmes de localisation et de contrôle opérationnel tels que la géolocalisation de flottes de véhicules, la reconnaissance de parcours et le contrôle d'horaires de missions,
- La mise au point d'outils d'analyses et de statistiques,
- L'étude et la réalisation de systèmes d'information,

Aujourd'hui, CECCLI a acquis un savoir-faire reconnu dans la réalisation de projet de SAE et SAI pour les tramways de Lyon, les bus de Sophia Antipolis, Monaco, Perpignan et Lens. CECCLI a également mis en place un système d'affichage diffusant des informations d'horaires théoriques en gare routière de Fréjus et Saint Raphaël.



Présentation des Produits

Le produit SAPHIR :

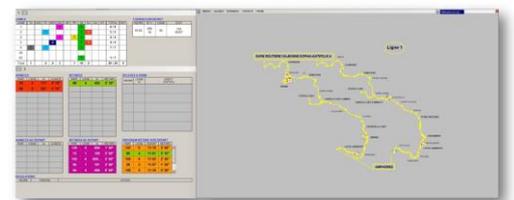
Système d'Analyse des Progressions Horaires, d'Information et de Régulation est un SAEIV destiné à l'exploitation de réseaux de bus de toute taille.

Cette solution a évolué au cours des 5 dernières années. Elle est déployée aujourd'hui pour les réseaux de Sophia-Antipolis, Perpignan et Monaco. Le cœur de SAPHIR est bâti autour d'un ensemble de serveurs sous Linux, en liaison radio communication longue portée (2RP, 3RP, GPRS, ...) avec les véhicules en mouvement et les bornes aux arrêts.

Les postes opérateurs sont de type « client lourd » sous Windows.

La capacité d'imaginer et de développer l'ensemble des logiciels en central et en embarqué a permis de mettre au point une architecture innovante où l'intelligence du système est répartie sur chaque équipement, ce qui se traduit par les caractéristiques suivantes :

- Chargement complet des horaires dans les véhicules pour différentes périodes, sans prédisposition de ligne ou de type de jour par Wifi et/ou radio longue portée,
- Calcul en embarqué de la localisation et de l'avance/retard (ce qui permet une continuité du service en l'absence de système central),
- Prise de service indifférente depuis le pupitre conducteur et/ou le système central,
- Interface billettique ACS ou ERG,
- Interface comptage passager IRIS,
- Gestion embarquée de l'affichage de messages commerciaux ou événementiels,
- Affichage de la progression à bord du véhicule sur écran TFT avec partage de la ressource pour la diffusion de messages Vidéo,
- Annonces sonores Text To Speech (en intérieur et à l'extérieur du véhicule),
- Gestion optimisée des radiocommunications DATA, tant au niveau des Véhicules que des Bornes,
- Gestion Multi-dépôts, Multi-exploitants.



En central, le SAE met à disposition de l'opérateur de régulation les fonctions suivantes :

- Suivi Cartographique global,
- «Tracking» individuel des véhicules,
- Synthèse de l'état général du réseau,
- Images synoptiques,
- Journal des Alarmes avec Gestion d'une Main Courante.

L'opérateur dispose également :

- d'un outil de re-jeu permettant de revisualiser les déplacements des véhicules sur une journée,
- de fonctions statistiques (ponctualité, temps de parcours, qualité par lignes...)- Visualisation des Avances/Retards par Ligne,
- Affectations, doublages, décalages d'horaires, manœuvres de régulations, ...
- Emission de messages commerciaux vers les bus ou les bornes d'information voyageur,
- Historique de passages à un arrêt / prévisions de passage à un arrêt.

Le produit SAGITTER :

Système d'**A**ide à la **G**éolocalisation et à l'**I**nformation par **T**ransmission **T**étra pour l'**E**xploitation et la **R**égulation destiné à l'exploitation de réseaux de tramways de toute taille.

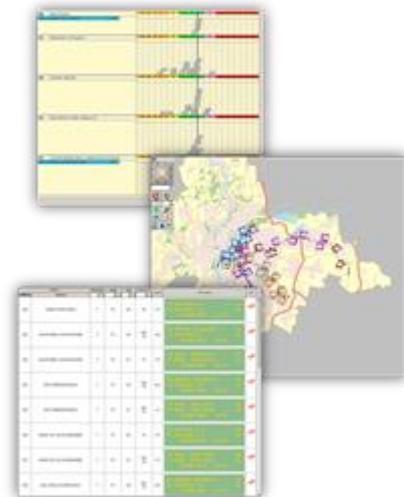
SAGITTER est né du souhait exprimé par le SYTRAL (Autorité organisatrice de Lyon) d'assurer un mode secours au SAE en place lors de la mise en service de la ligne RX.

Il a été développé sur la base de la solution SAPHIR, selon la méthodologie itérative AGILE. Les développements SAGITTER pour être pertinents se sont effectués tant au niveau de l'embarqué que des systèmes centraux.

Une attention particulière a été portée à la maîtrise des radiocommunications TETRA afin d'utiliser de façon rationnelle l'infrastructure radio, et de maintenir le mode nominal du SAE actuel.

Chaque fonction élémentaire du poste opérateur est accessible depuis un bouton d'appel symbolisé par un pictogramme. La sélection d'une fonction sur le bandeau permet de naviguer sur les différentes pages d'affichage :

- Journal des alarmes,
- Etat des liaisons et synthèse des équipements (BIV, balises aux sols, Poste Opérateur),
- Matrice des Alarmes,
- Journal des actions de régulation,
- Dispersion dans le temps (tas de sable),
- Cartographie,
- Tableau des véhicules,
- Gestion des relèves,
- Prévisions et Contrôle des passages aux arrêts,
- Aide à la maintenance et statistiques (Client Léger),
- Relocalisation sur horaire, ajout de courses et de services,
- Heures d'exploitation,
- Messageries (Conducteurs, Voyageurs et BIV),
- Visualisation de l'affichage aux BIV,
- Visualisation des temps de codage des conducteurs,
- Aide à l'utilisateur.



Présentation du Matériel Embarqué

CECCLI a retenu de proposer ses propres produits embarqués. Ils sont conçus pour un usage correspondant à l'environnement des transports en commun (ferroviaire et/ou routier).

Le **calculateur embarqué** qui se nomme **EMILE 2 (2^{ème} génération)** dispose d'un processeur capable de diffuser des vidéos en Full HD sur un écran de type 22". Il héberge un système d'exploitation temps réel permettant un boot instantané.



Le **nouvel écran vidéo embarqué** simple face ou double face (dièdre) est un produit dont la conception électronique et mécanique a été entièrement réalisée par CECCLI. Le principe modulaire de cet ensemble permet de réaliser un montage de ce produit en simple ou double face (Bus, Trolleys ou Tramway), soit une intégration directement dans la structure d'un Bus (voussoir) ou dans une rame de tramway.

L'**ordinateur de bord « ODB T »** (homologué aux normes ferroviaires comme pour le coffret TETRA) est utilisé dans les tramways comme interface avec les principaux périphériques embarqués tels que la billettique, le comptage passager, l'équipement radio data et phonie, le système d'annonces passagers et l'interfaçage avec le matériel roulant. Il permet le chargement et le déchargement automatique des données embarquées via une communication radio courte portée Wifi. Il assure également la localisation des rames en ligne et au dépôt.



Le **coffret TETRA** est homologué à la norme ferroviaire EN 50155. Il assure l'acheminement des données reçues vers le calculateur SAE embarqué via une liaison RS485 dans les tramways. Une liaison Ethernet est également disponible.

Les pupitres conducteurs Tramways et Bus sont conçus selon une technologie « capacité à transfert de charge » qui fonctionne par détection de zone. Chaque touche projette un champ de détection indépendant à travers un panneau de verre ou de plastique de plus 10mm d'épaisseur. Cette technologie permet d'obtenir un clavier étanche, robuste et fiable. La sérigraphie de la face avant permet une personnalisation aux couleurs du réseau ou une intégration dans le tableau de bord.



Présentation des Bornes d'Informations Voyageurs

CECCLI est en mesure de proposer différents modèles de bornes pouvant s'adapter au milieu urbain dans lequel elle sera implantée.

BIV LCD :

Les bornes d'informations voyageur sont de technologie LCD, 2 ou 4 glaces. L'alimentation électrique est disponible selon différents modes 220V permanent, éclairage public plus batteries, et panneaux solaires.



TGD à LED :

L'électronique est intégrée dans une structure en tubes acier mécano-soudés, galvanisés à chaud, L'habillage est en profilés d'aluminium, La protection (vitrage) est constituée d'un polycarbonate transparent de 6 mm.

ECRAN TFT : (Panneau de diagonales 23, 32 ou 42 Pouces)

La lisibilité de l'écran en cas d'ensoleillement est assurée par un traitement de surface des dalles. La mise en œuvre se fait par fixation murale, en plafond ou sur poteau.

