

## Système radio autonome de demande de priorité aux feux de trafic

- Déclenchements d'appels sur détection de zones
- Zones d'appels paramétrables par logiciel PC Prio-Utility
- Téléchargement des données par réseau de dépôt
- Suivi des courbes d'approche par module statistique Prio-Stat
- Validé par les principaux constructeurs de contrôleurs de feux
- Compatible spécification du STIF
- Fonctionnement avec ou sans SAE

## Système PRIOCOM

### Présentation :

**PRIOCOM** est un système complet de demande de priorité aux feux de trafic pour véhicules de transport en commun ou véhicules prioritaires. Il permet d'accélérer les temps de franchissement des carrefours et d'augmenter la vitesse commerciale des bus ou tramway tout en fiabilisant le respect des horaires.

Le système met en oeuvre des communications radio entre un ordinateur embarqué dans les véhicules et les contrôleurs de carrefours. Il est particulièrement rapide à installer et ne nécessite aucun travail de voirie.

Il est constitué d'un poste central informatique, **PC Prio-Utility**, qui permet de créer les bases de données nécessaires au fonctionnement des calculateurs embarqués dans les bus **LCU-Prio**.

Ce poste central contrôle également la cohérence des temps de franchissement des carrefours et autorise des réglages du système si des dérives sont constatées.

Un réseau radio de dépôt est utilisé pour télécharger les informations de parcours des véhicules et télécharger les historiques des bus.

### Fonctionnement :

Le ordinateur embarqué **LCU-Prio** déclenche automatiquement les demandes de priorité à l'approche des feux. Il mémorise les parcours, les zones d'appels et les profils d'approches pour chaque contrôleur et tient compte de nombreux critères : état de service, état d'avance retard, priorité, sens des lignes, code service ...

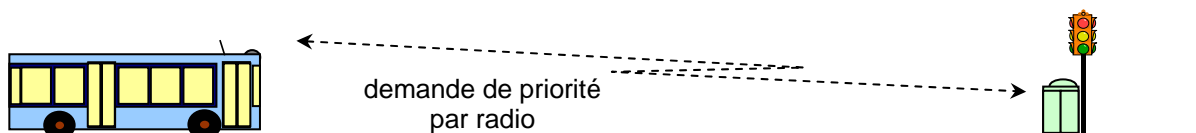
Il utilise un récepteur GPS intégré et les informations de l'odomètre du véhicule pour déterminer sa position.

Les contrôleurs de carrefour sont également équipés d'un modem radio **CRT-Prio** permettant l'échange d'informations avec les bus selon les spécifications du STIF.

Le système **PRIOCOM** peut fonctionner en mode totalement autonome ou couplé à un SAE existant.

L'état d'avance retard du bus et la prise en compte des demandes de priorité peuvent être indiqués au conducteur.

Les calculateurs **LCU-Prio** peuvent être enrichis ultérieurement par des fonctions SAEIV de gestion de périphériques embarqués tels que : annonce vocale, info voyageurs, vidéo embarquée, alarme, billettique,...



## Description :

### Equipement embarqué :

**LCU-Prio** est constitué d'une carte CPU permettant le traitement et la transmission des données, d'un récepteur GPS et d'un modem radio. Il est capable de fonctionner dans différentes bandes de fréquences et exploite hiérarchiquement des notions de trajet, de procédure de priorité aux feux et de zones de détection. La base de données embarquée contient donc :

- la description des différents trajets pouvant être empruntés par un véhicule ;
- pour chacun des trajets, la séquence chronologique des feux de carrefours à franchir ;
- et pour chaque procédure de feu, la description des zones de détection et d'ajustement des distance et temps de franchissement.

**LCU-Prio** dialogue avec les contrôleurs de feux par messages radio DIASER selon des procédures conformes aux spécifications STIF. Les demandes de priorité sont formulées par les bus en fonction de leur configuration (bases de données embarquées) et des informations temps réel dont ils disposent (positions GPS, état d'avance-retard, ...).

Une procédure de priorité à un carrefour par un véhicule se décompose en 3 étapes :

- Détection de l'entrée dans la zone d'approche et formulation de la demande priorité
- Suivi de l'approche réelle du véhicule
- Détection du franchissement et acquittement associé

En cas de proximité de carrefours un bus peut chaîner plusieurs procédures et un même carrefour peut supporter simultanément plusieurs procédures d'approches de différents bus.

Les bases de données, historiques, paramètres de fonctionnement et le logiciel d'application sont téléchargeables par radio sans besoin d'intervenir directement dans les bus.

### Equipement des contrôleurs de carrefour :

**CRT-Prio** est un modem radio qui utilise les mêmes ressources matérielles que le produit **LCU-Prio** sans les fonctions de localisation.

Le produit est destiné à être installé en armoire, les antennes peuvent être laissées à l'intérieur de l'armoire si elle est en plastique ou déportés au dessus par un câble coaxial.

Les paramètres de fonctionnement et le logiciel du modem peuvent être téléchargés par radio sans avoir à ouvrir les armoires des contrôleurs de carrefours.

### Poste central :

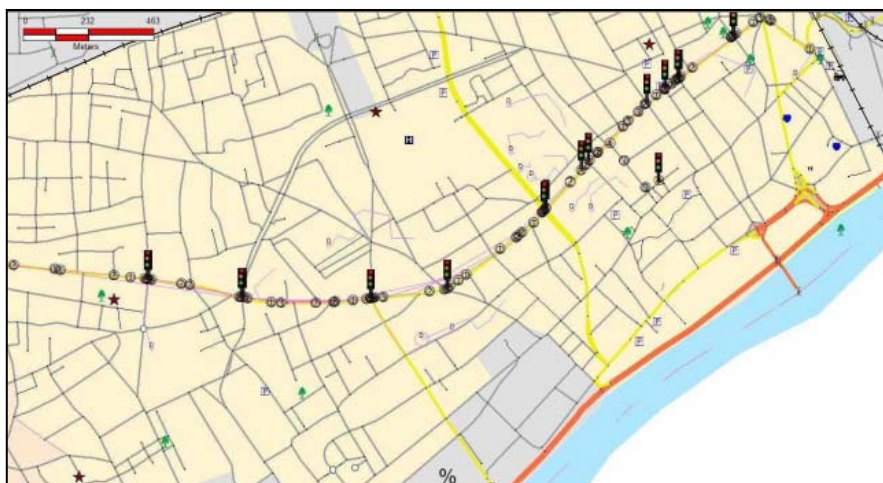
**PC Prio-Utility** est un outil informatique basé sur un Système d'Information Géographique qui fonctionne sur un PC. Il permet de déterminer par des tracés manuels ou des importations provenant d'un bus en mode laboratoire les coordonnées des zones d'appels pour définir les courbes d'approches des carrefours et d'y associer les informations nécessaires.

La transmission vers les bus de toutes ces informations et leurs mises à jour automatique sont assurées un réseau radio de dépôt composé d'un serveur **RDC** (Radio Data Controller), d'un module **FTS** (File Transfer Service) et d'un ou plusieurs frontaux radio **RFU**.

Ce même réseau radio assure le rapatriement des historiques de chaque véhicule en fin de journée.

Un module de statistique **Prio-Stat** permet de retracer les courbes d'approche réellement effectuées par les bus et de les comparer au modèle théorique pour affiner des procédures. Un grand nombre de critères de tri est possible.

**PC Prio-utility** peut être exploité depuis un poste distant, par réseau TCP/IP.



### PC Prio-Utility

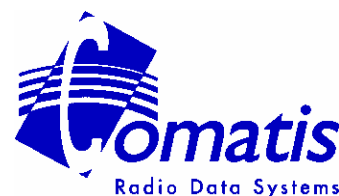
Exemple de paramétrage d'un parcours comportant plusieurs procédures d'approche

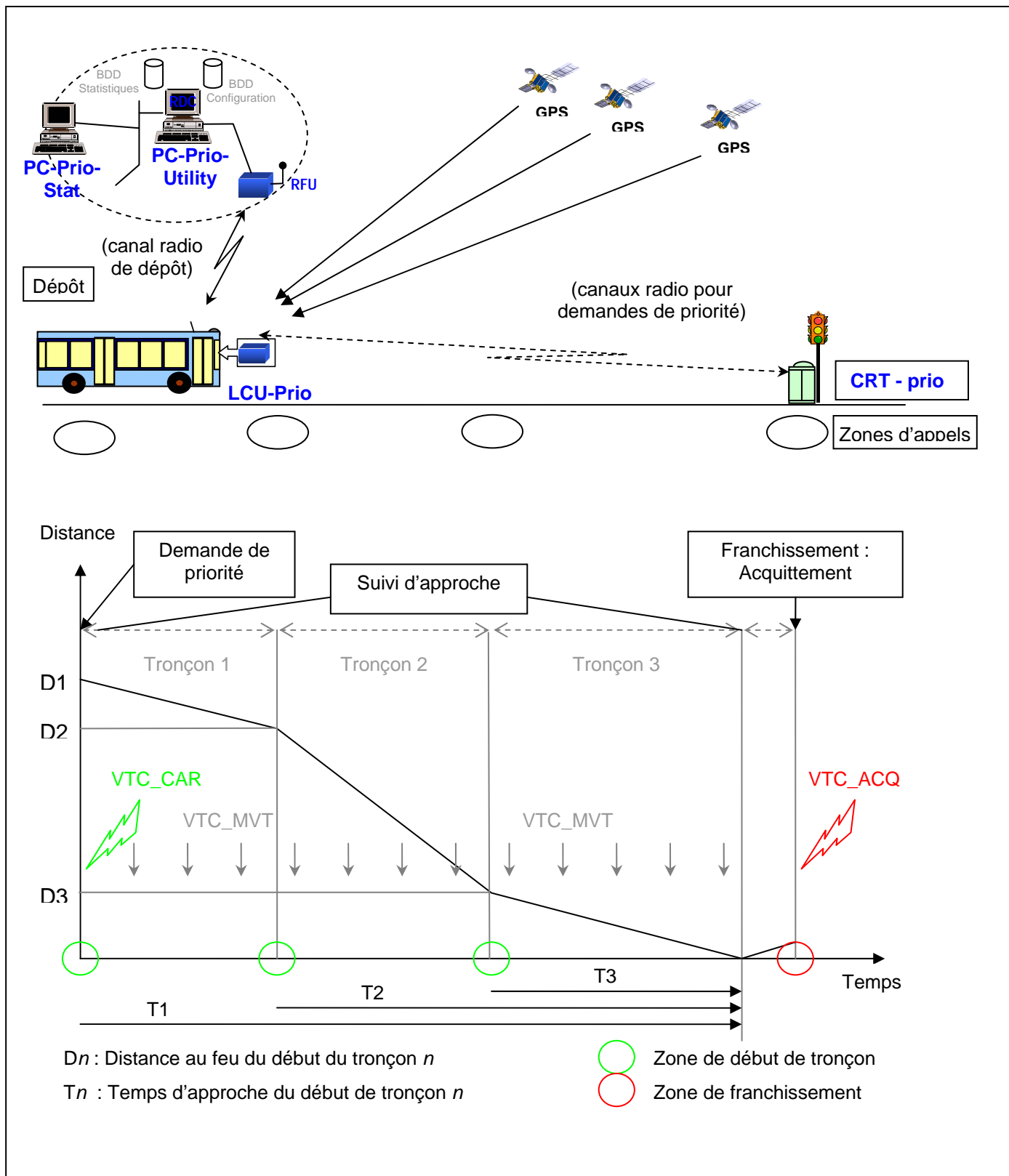
8 rue Carnot

78210 Saint Cyr l'Ecole - FRANCE

Tél : 33 (0)1 39 30 29 00 Fax : 33 (0)1 39 30 29 00

www.comatis.com





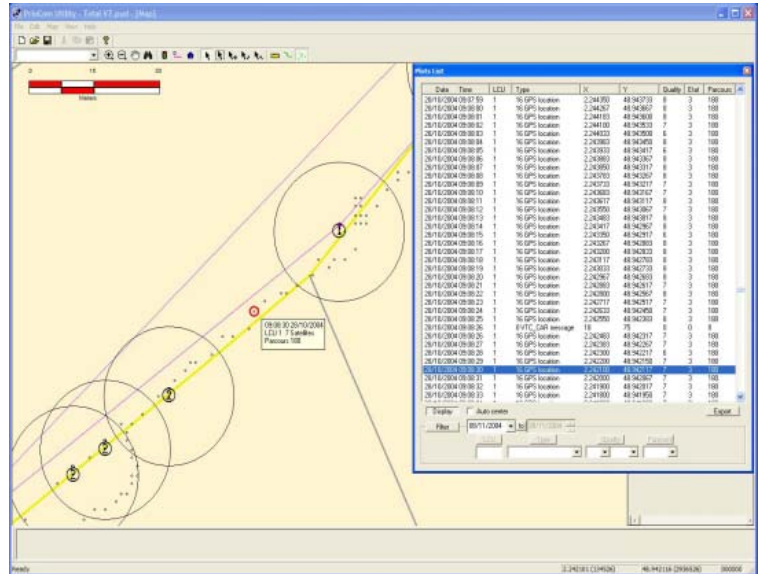
### Procédure de demande de priorité en approche de feux de trafic

## Paramétrage initial et détermination des profils théoriques d'approche avec PC-Prio-Utility

Visualisation des impacts de point de localisation recueillis par les véhicules lors du franchissement d'un carrefour équipé.

Ces impacts sont enregistrés par des **LCU-Prio** en mode « laboratoire » durant les services réguliers.

Ils sont déchargés automatiquement vers le PC lors du retour des véhicules au dépôt. Ils permettent de déterminer, de confirmer ou de décider de la modification des zones d'appels.

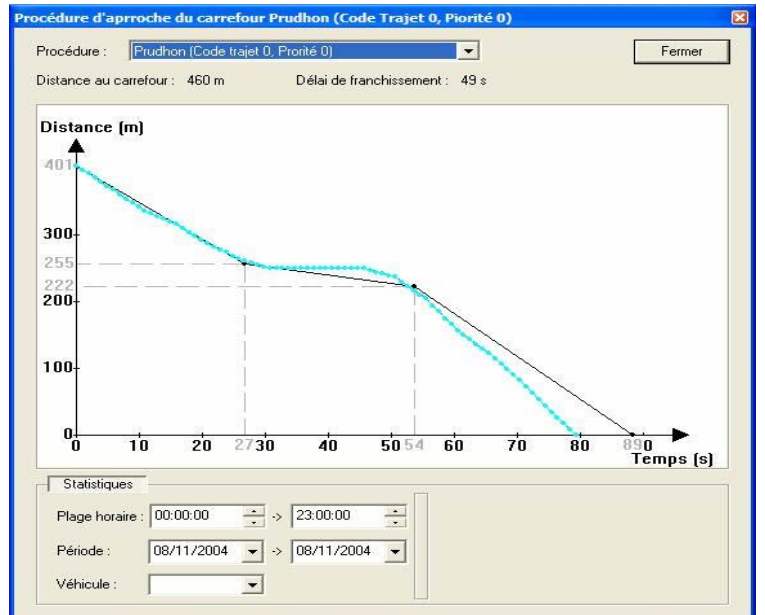


## Analyse des résultats par PRIO-Stat

Comparaison entre les courbes d'approches théorique et réelles.

Contrôle de la dérive des profils d'approche et reparamétrage éventuel.

L'analyse statistique peut se faire selon de nombreux critères : procédures, plages horaires sur période, population de véhicules et/ou de contrôleurs, services, lignes, tracé du profil d'approche moyen...



## Correction des profils d'approche

Après les phases de paramétrage initiales qui permettent de déterminer les profils théoriques d'approche et l'analyse des résultats recueillis par les véhicules sur le terrain, il est possible de corriger les modèles d'approches théoriques pour éviter que le système diverge au gré des évolutions des conditions de circulation.

Les modèles d'approche corrigés seront automatiquement téléchargés dans les bus au dépôt.

