

Gildas LEMAITRE

Chargé de mission et Expert de Domaine Exploitation Routière

Ministère de l'Équipement

CETE Méditerranée /DIT - BP 37000 – 13791 Aix en Provence

Tél: 04 42 24 77 65 - Courriel: gildas.lemaitre@equipement.gouv.fr

- **Systèmes de gestion du trafic,**
- **Ingénierie du trafic,**
- **Télématique des transports**

Indicateurs de trafic
Vidéo-surveillance routière,
Lecture de Plaques minéralogiques
Panneaux à message variables,
Réseaux d'appels d'urgence,
Contrôleurs de feux,
Supervision de tunnels,
Langage de commande routier,
Interfaces homme/machine,
Architecture de système
Main-courantes informatisées

Activité particulière sur les Vélos électriques

Langue: Anglais, Espéranto

Projets marquants:

- Système "SCALP" pour le contrôle de vitesse moyenne sur itinéraire
- Système "TempO" pour les Temps de Parcours par Lecture de Plaque
- Système "PKV" pour le pilotage des caméras
- Système d'exploitation du Port de Bastia
- Système "MARIUS" pour les autoroutes des Bouches du Rhône
- Système "DRIVE/SAVOIR" pour les échanges d'informations routières
- Système "PIC VERT" pour les feux de carrefour d'Aix en Provence
- Norme "PIAF" pour le pilotage des armoires de feux

1968 : Diplôme d'Ingénieur d'Etat: ESME – SUDRIA, Paris

Electronique et Electro-technique

1969-1971 : Responsable du Laboratoire de Physique Cosmique - CNRS, Base Dumont-Durville - Terre Adélie

Maintenance et exploitation d'une station de mesure, pour le compte du CNRS, en tant que
Volontaire à l'Aide Technique (service militaire)

1971-1976 : Ingénieur système - Compagnie de Signaux et d'Entreprises Electriques, Paris

Nombreuses études sur la régulation :

- Métro (RATP - VAL à Lille)
- Autobus (RATP)
- Autoroutes (prévisions d'équipements pour la région parisienne)
- Carrefours : expérimentation à l'aide d'un miniordinateur - test de l'algorithme de Miller
sur une intersection.
- Péages autoroutiers (détection automatique de catégorie)

1976-2009 : Chargé d'études et de mission Exploitation Routière - CETE Méditerranée

2007 : Expert de Domaine - Exploitation et sécurité routière

- Enseignement - Publications

- MASTERE "INGENIERIE DES DEPLACEMENT"
Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE)
Enseignant au Module "Technologie de mesure et régulation", 30 heures de cours
- FORMATION PERMANENTE
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC)
Enseignant "Recueil de données, la Chaîne SIREDO", 2 heures de cours
- SYMPOSIUM IFAC
Chania (Crête) - Juin 1997
Conférencier "Marius - 2 million de données par heure"
- 1er CONGRES ERTICO
Paris - Décembre 1994
Conférencier "SAVOIR-PLEIADES: a DRIVE/ATT field trial useful to road operation"
- SYMPOSIUM IFAC
TienTsin (Chine) - Juillet 1993
Conférencier "Un espéranto pour les équipements dynamiques"

- Maîtrises d'œuvre et Assistance à Maître d'Ouvrage

Définitions, avant projet détaillé, spécifications techniques, appels d'offres, dépouillement des offres, aide à la passation des marchés, contrôle général des travaux, assistance à la mise en service, réception, formation des exploitants...

- SCALP : Contrôle de vitesse de section (Direction des Programmes Interministériels de Contrôle-Sanction Automatique – DPICA)
Système déplaçable lisant les plaques en 2 points. Prototypé basé sur les nouvelles technologies (batteries, GPS, GPRS, WiFi, caméra mobile, OCR)
- TempO: Temps de Parcours Grenoble-Oisans (DDE38)
Recueil et traitement de plaques minéralogiques lues par caméras pour affichage des temps de parcours et diffusion sur site InfoTrafic
- Port de Bastia (CCI de Haute Corse)
Avant projet détaillé et Dossier d'Appel d'Offres pour les équipements de gestion des circulations sur la plate-forme portuaire.
- PC PMV (DSCR/SETRA)
Commande des Panneaux à Messages Variables, description fonctionnelle d'un Poste Central gérant des PMV à la norme NFP99341
- PKV (DSCR/CERTU)
Commande de caméra à la norme NFP99342, logiciel "open source" pour diffusion libre aux Maître d'Ouvrage, Bureau d'études et Industriels
- MARIUS (DDE13)
Opération d'exploitation dynamique des Autoroutes de Marseille. Conception et contrôle du système gérant 600 équipements de terrain
- SAVOIR-PLEIADES (DSCR – Europe)
projet Européen d'échanges de données routières entre Centres d'Exploitation et Centre d'Information

- SAVOIR –PUYMORENS (DDE66)
Etude Pilote sur les Systèmes Intégrés d'Informations routières aux usagers et entre Services
- PIC-VERT (Ville d'Aix en Provence)
Gestion des carrefours de la ville d'Aix en Provence, avec régulation d'onde verte temps réel

- Programmes européens (DRIVE...)

- AUTOPOLIS
Aide au respect des règles de conduite
Intelligence artificielle et transports
- PLEIADES
Intégration de l'information routière de son constat à sa diffusion
Chef de projet pour le sous-projets SAVOIR-PLEIADES (voir ci-dessus)
- Expert CEE
missions d'expertise auprès de la Communauté Economique Européenne, Auditeur final de 16 projets DRIVE dans le domaine de la gestion de la route
- Programme VAPE (PREDIT)
Projet pour le développement d'un vélo électrique de nouvelle génération

- Animations techniques :

- EQUIDYN (1995-2005)
Membre du groupe de maîtrise d'oeuvre de la norme nationale d'échange pour la commande des équipements de la route, norme AFNOR NFP 99-340
- ORCHESTRAL (1999-2000)
Expert auprès du SETRA pour le projet Pilote d'outil d'aide à l'exploitation en DDE
- PIAF (1989-1995)
Groupe de travail national, réunissant les constructeurs, l'administration et les exploitants, chargé de concevoir le "Pilote Intelligent d'Armoire à feux" (PIAF). Ce modèle, conçu spécialement pour la régulation des carrefours à feux, est appelé à une diffusion nationale et pour l'exportation.
- Contrôleurs de feux (1976-1995)
Groupes de travail ayant abouti à deux dossiers nationaux concernant les matériels de carrefours et les matériels de régulation d'un ensemble de carrefours.
- Normes (1990-2005)
Commissions de normalisation relatives aux transmissions et langages de commande pour le Recueil de données de trafic, la régulation du trafic par feu, les Panneaux à Message Variable, les Réseaux d'Appels d'Urgence
- Veille technologique
pour le compte des services centraux du ministère, relative à l'ensemble des équipements de la route
- Ergonomie
Pilotage d'études sur l'ergonomie des Postes Centraux de régulation du trafic et d'exploitation du réseau téléphonique d'appel d'urgence.

- Mains courantes de Poste Central d'Exploitation (2000-2004)
- Groupe de travail pour l'élaboration d'un état de l'art des mains courantes informatisées et pour la rédaction d'un Guide technique SETRA-DSCR sur les mains courantes

- Réalisation de logiciels

Aide à la conception et à l'exploitation des carrefours à feux:
Calcul de plans de feux, dessin d'onde verte, simulation de carrefour giratoire, gestion de la maintenance, enquête de stationnement, diagramme espace-temps, mesure du niveau de service d'un carrefour...

- Actions de recherche :

- Intelligence artificielle et régulation du trafic
- modélisation du comportement du conducteur
- consommation d'énergie selon les stratégies de régulation
- aide au guidage des engins d'entretien routier
- véhicule électrique

Projets marquants

Maîtrise d'œuvre technique du Système "PIC VERT"

Système de régulation des carrefours à feux, réalisé en 1978 par SILEC pour la Ville d'Aix en Provence.

Premier système français totalement informatique avec les premiers contrôleurs à microprocesseur type "Ville de Paris".

Au Poste central, l'opérateur pouvait voir en temps réel l'état de toutes les lignes de feu du carrefour ainsi que chaque passage de véhicule sur toutes les boucles du carrefour (une boucle sur chaque voie d'entrée à 3 mètre en amont du feu).

L'algorithme de régulation était basé sur un processus de type neuro-mimétique avec optimisation du cycle à chaque cycle et régulation d'onde verte en temps réel.

Une évaluation lourde a été menée avec récupération des données issues de plusieurs véhicules instrumentés et placés dans le flot.

L'algorithme neuro-mimétique a été confronté à d'autres algorithmes dont l'un issu de la méthode de calcul Thèbes (CETUR (devenu CERTU)).

Cette évaluation a montré qu'aucun algorithme n'apportait d'amélioration significative par rapport à un simple réglage des feux à temps fixes.

[Début](#)

Maîtrise d'œuvre technique du Système "MARIUS"

(1990-2001) Rénovation du Système d'exploitation des Voies Rapides Urbaines de Marseille, réalisé par SAGEM pour la DDE13 (Centre d'Ingénierie et de Gestion du Trafic – CIGT13)

Système gérant 1200 boucles magnétiques et 600 équipements dynamiques (PMV, Caméra, Tunnels, Station météo, RAU, Bassin de rétention,...), totalement intégré au niveau des formats d'échange (NFP99340 – Equidyn) et du Poste Opérateur.

Ce système assure la régulation des vitesses tous les 500m par signaux de limitation de vitesse variable (110, 90, 70, 50, clignotants d'alerte et gestion des voies) avec un temps de réponse de 12 secondes par rapport au trafic (par analyse en temps réel des mesures individuelles de tous véhicules (vitesse, longueur, voie et heure de passage) tous les 500m.

Ce système assure aussi la main-courante informatisée des événements routiers (accidents, incidents, travaux,...) avec diffusion automatique par messagerie.

Les trafics sont diffusés en temps réel au serveur LePilote et en temps différé sur le réseau I2 du Ministère.

Maîtrise d'œuvre technique du Système "SAVOIR"

(1990-1994) Projet intégré au projet européen DRIVE PLEIADES.

Le système "SAVOIR/PLEIADES" permet à un subdivisionnaire de créer des événements dans un SIG partagé téléphoniquement entre toutes les subdivisions.

Ce système permet aussi de lire les données des stations de recueil de données disponibles au téléphone et de commander les PMV par téléphone.

[Début](#)

Système "PKV" pour le pilotage des caméras

(2001-2005) Logiciel de pilotage de caméra développé par SII pour la DSCR, sous tutelle du CERTU.

Ce logiciel, conçu pour aider les opérateurs de CIGT, permet de piloter des caméras de vidéosurveillance routière de façon évoluée à partir d'un PC, adaptable à tous les environnements (transmission, OS,...), en utilisant le LCR, langage de commande normalisé NFP99342.

L'image de la caméra sélectionnée est incrustée sur l'écran de l'ordinateur.

La souris permet de déplacer un curseur dans l'image pour émuler un manche à commande proportionnelle.

Un simple clic dans l'image permet de centrer la caméra sur ce point.

Un simple clic sur la cartographie du site permet de centrer la caméra sur ce point.

Le logiciel permet de créer des masques (loi sur la protection de la vie privée), de configurer des pré-positions ou des scénarios jouables à la demande.

La version 2004 du logiciel permet de piloter des caméras (abonnement ADSL) par Internet.

[Début](#)

Norme "PIAF" pour le pilotage des armoires de feux

Norme définissant les échanges entre un poste central et un contrôleur de feux équipé de l'interface correspondant.

Système d'exploitation du Port de Bastia

(1998-2005)Le port de Bastia accueille 2 millions de passagers chaque année.

La gestion des circulations sur les plate-formes portuaires prend en compte les Ferries dès qu'ils quittent le port d'origine jusqu'à leur arrivée à quai, ainsi que la charge prévisionnelle des ferries en partance.

Le CETE Méditerranée a réalisé pour le Port de Bastia (CCI de Bastia) le projet de définition des équipements dynamiques (comptages, panneaux variables, vidéosurveillance, barrières de parks, parkings payants, sonorisation, portails et vidéophone, logiciels de gestion,...) ainsi que le Dossier de Consultation des Entreprises.

[Début](#)

Temps de Parcours Grenoble-Oisans

(2003-2005) Les grandes migrations saisonnières subissent des temps de parcours de plusieurs heures entre Grenoble et les stations de l'Oisans. La DDE38, dans le cadre du projet européen SERTI, met en œuvre 5 caméras de lecture de plaques minéralogiques sur l'itinéraire, reliées par téléphone à un Poste Central chargé de traiter leurs données cryptées et d'ordonner l'affichage du temps de parcours sur les PMV de l'itinéraire et sur un site InfoTrafic. Le CETE Méditerranée a contrôlé les équipements de terrain et réalisé les spécifications techniques du PC.

[Début](#)

Contrôle de Vitesse Moyenne sur un itinéraire

(2005-2007) Le contrôle de la vitesse moyenne sur plusieurs kilomètres est considéré, dans les pays qui l'appliquent déjà, comme mieux ressenti par les conducteurs que le contrôle de vitesse ponctuel. SCALP est un prototype permettant de vérifier la faisabilité de ce type de contrôle dans les divers environnements (Autoroute, route, boulevard,... de jour, de nuit), la faisabilité juridique (production d'un couple de photo et d'une cartographie de situation caractérisant l'infraction), et la facilité de mise en œuvre (système autonome déplaçable pour des campagne occasionnelles de quelques heures) par un service non spécialisé.

Ce prototype a permis d'élaborer un Cahier des Charges des équipements de terrain de série et de l'équipement de gestion au Centre de Traitement Automatique des Infractions (Rennes).

(non retenu par le Ministère de l'Intérieur pour d'obscures raisons, qui ont conduit à rédiger des clauses techniques floues, des spécifications inutiles et des contraintes artificielles, multipliant ainsi les coûts par 20 !).

[Début](#)

Contrôle d'accès à la descente de Laffrey

(2009) L'accident d'un car de pèlerins n'ayant pas respecté l'interdiction aux TC a conduit M. Fillon (1er ministre) à mettre en oeuvre une barre à 2,60m de hauteur pour filtrer les poids lourds et les TC. Les contraintes géographiques, physiques et de sécurité des usagers ont conduit à un système automatique en milieu montagnard, de grande complexité (télégestion de barrière et de lecture de badge, de caméras, d'échappement mécanique, de panneaux variables, de pesée dynamique, détection de brouillard,...)

[Début](#)