

# Y-a-t-il une demande pour des systèmes d'aide à la navigation ?



**Oui pour des systèmes fiables et adaptatifs!!!**

**Le GPS dit :  
« Si possible faites  
demi tour .... »**

**Le GPS a dit :  
« Au rond-point,  
tout droit .... »**



L'automobile intelligente et communicante



# « Préhistoire » des systèmes de navigation

指南车



« South pointing chariot » est un dispositif chinois très ancien gardant le cap (pointant vers le sud si le cap est au sud) tout le long du parcours grâce un système complexe s'engrenages.

*Source : Renault Histoire  
Article de Philippe Challe*

Prototype datant des années 30 dédié à l'axe Turin-Milan : la carte se déroule devant le pilote à un rythme asservi sur la vitesse du véhicule

*Source : Renault Histoire  
Article de Philippe Challe*



**Gyroclator ( Honda)**

Une carte « translucide » est glissée manuellement sur l'écran. Un point lumineux représente la position courante déterminée à partir d'un odomètre et d'un gyroscope à gaz !

*(source Honda)*

L'automobile intelligente et communicante



# Le projet ATLAS

Acquisition par Télévisualisation de Logiciels  
Automobiles pour les Services

- **1981 : cahier des charges**
- **1982 : accord Renault-TDF**
  - Renault : besoins clients
  - TDF : système de diffusion de données
    - R&D : CCETT
- **1983 : maquette statique puis roulante (R20)**
- **1984 : maquette DIALOG au Mondial (octobre)**
- **1985 : Nombreuses démonstrations**
  - Maquette DIALOG, Salon Genève (mars)
  - Salon Montreux (juin, en réel sur ESPACE 2000)
  - SITEF (Toulouse, octobre)
- **1986 : Présentation en configuration réelle sur 3 véhicules : 1 Espace 2000 et 2 R21 TXE**



L'automobile intelligente et communicante



# Études ergonomiques : une nécessité !



**Premier simulateur dédié à la lecture d'écran en position de conduite**



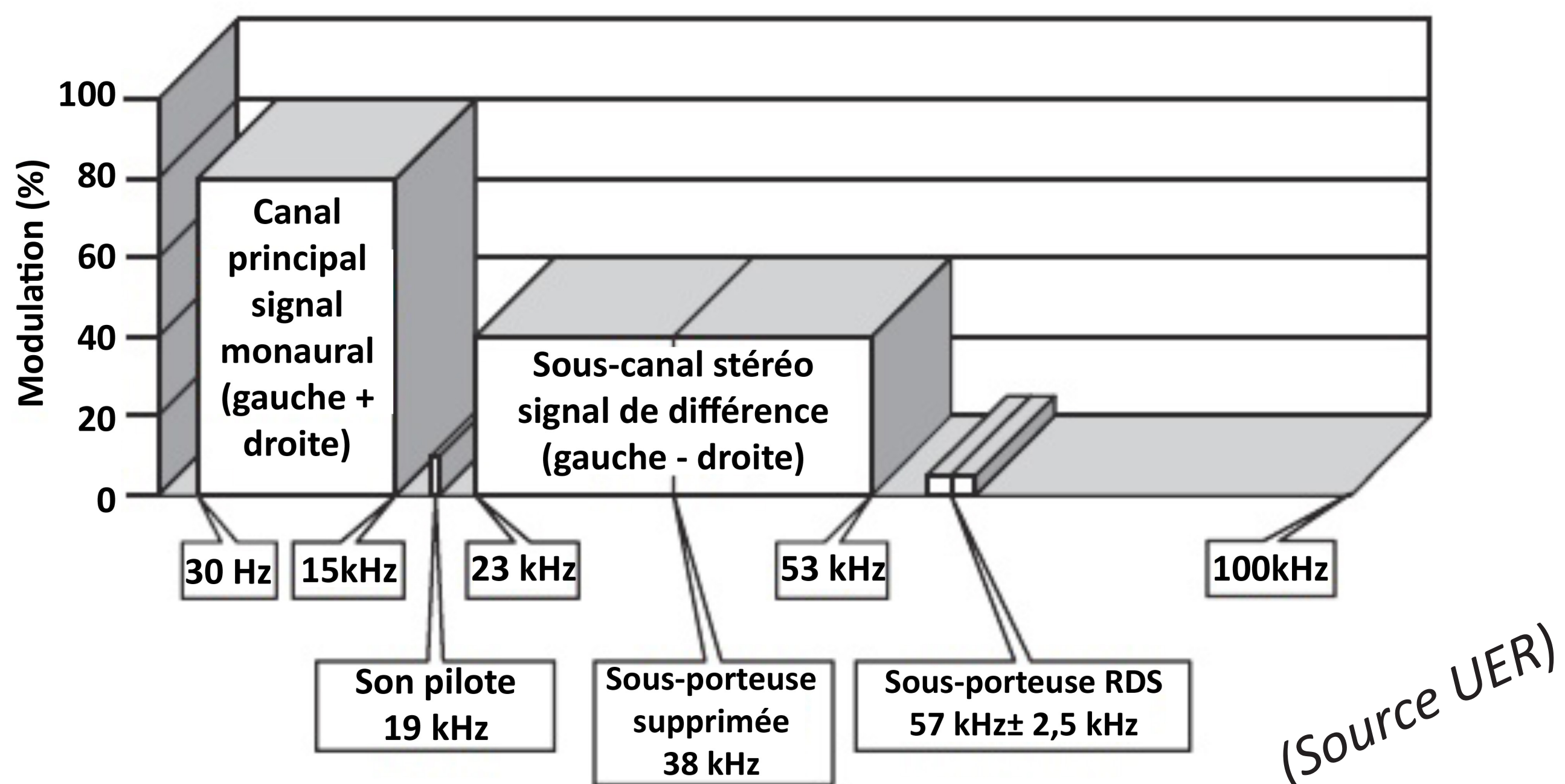
**Renault Trafic transformé au CCETT pour CARMINAT :  
2 écrans coulissants, zoom en continu sur la cartographie**

*L'automobile intelligente et communicante*



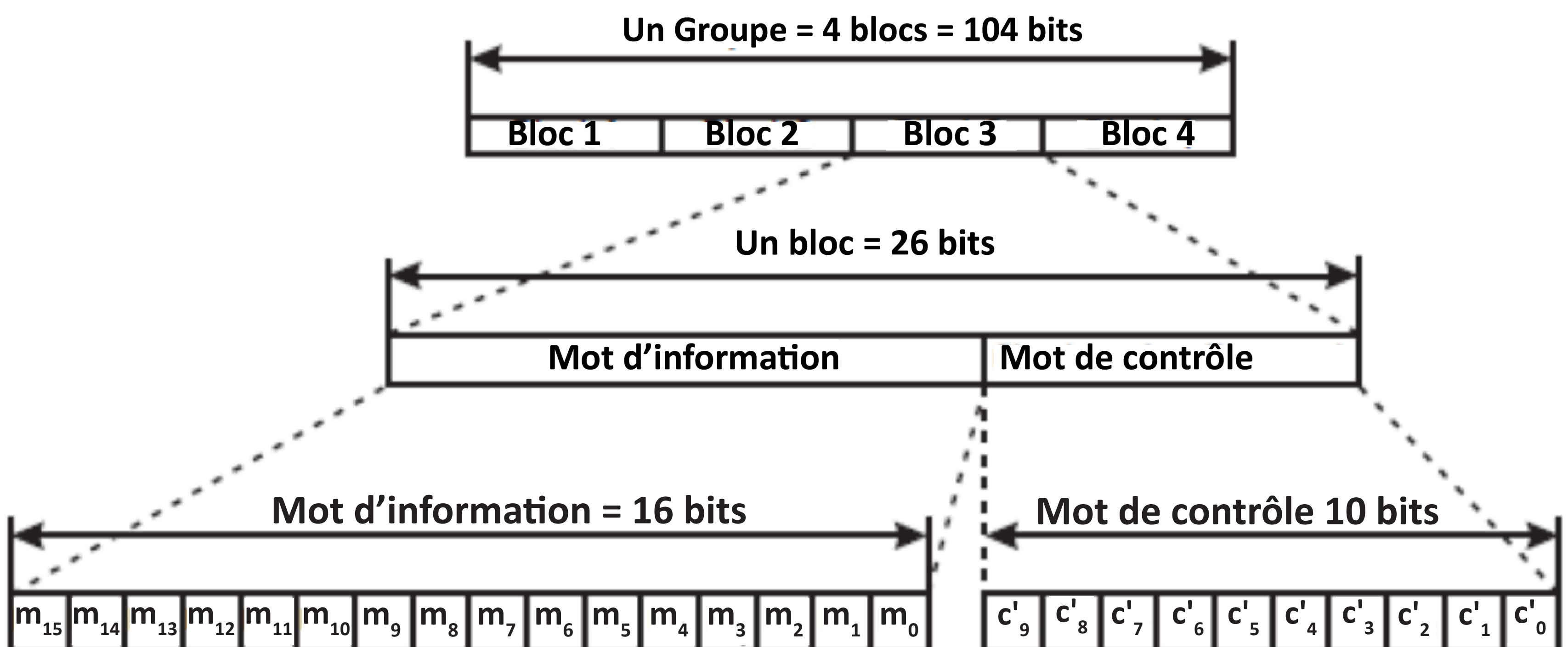
# RDS : Radio Data System

- Système de diffusion de données disponible sur le réseau radio FM, très largement déployé
- Développement par l'UER (Union Européenne de Radiodiffusion)
- standard EN50067 de 1998
- Débit numérique très faible (de l'ordre de 100 b/s)
- Données multiplexées au signal FM



Représentation schématique du multiplex radio FM

- Flux de données organisé en « groupes » de 104 eb



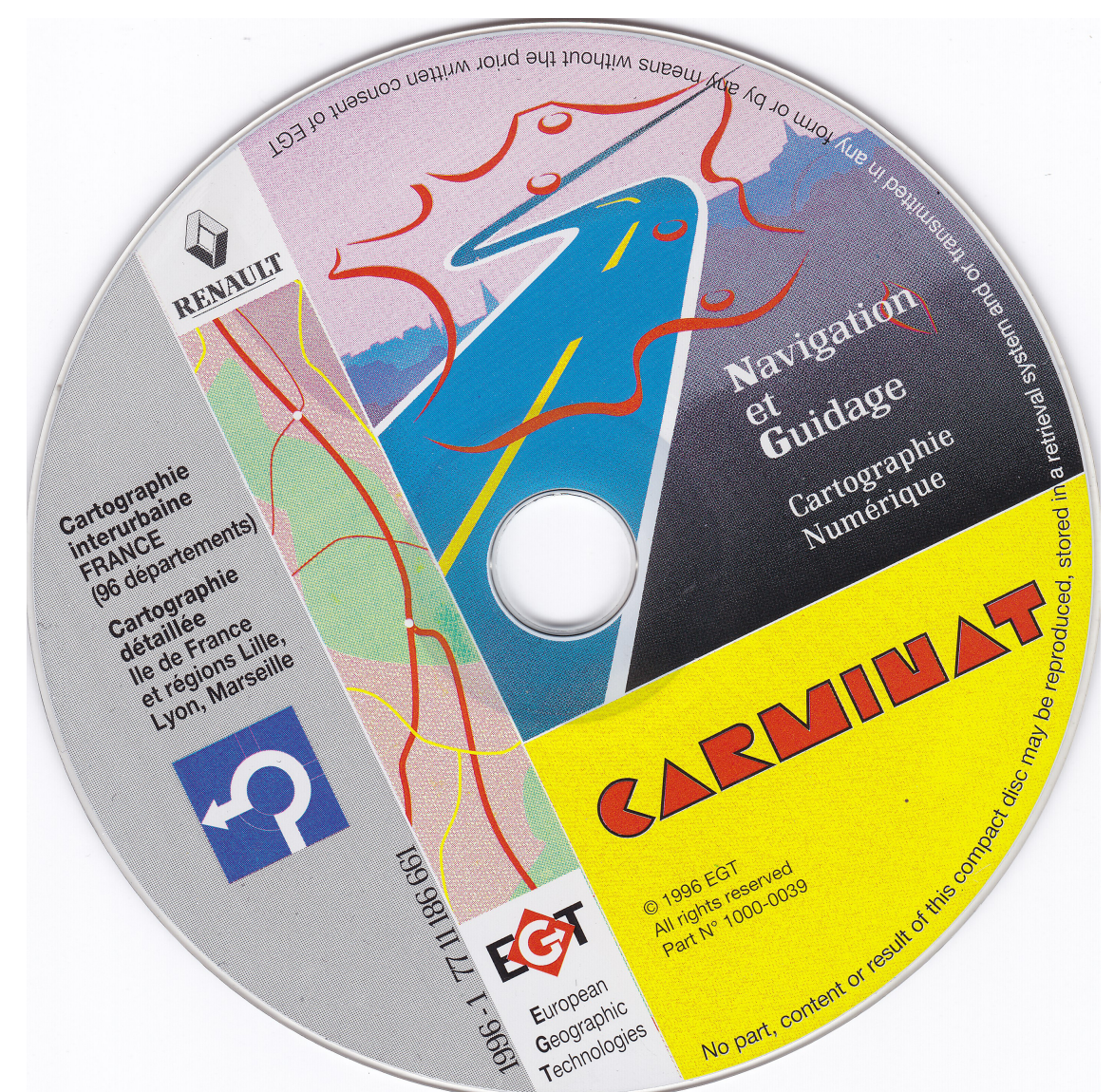
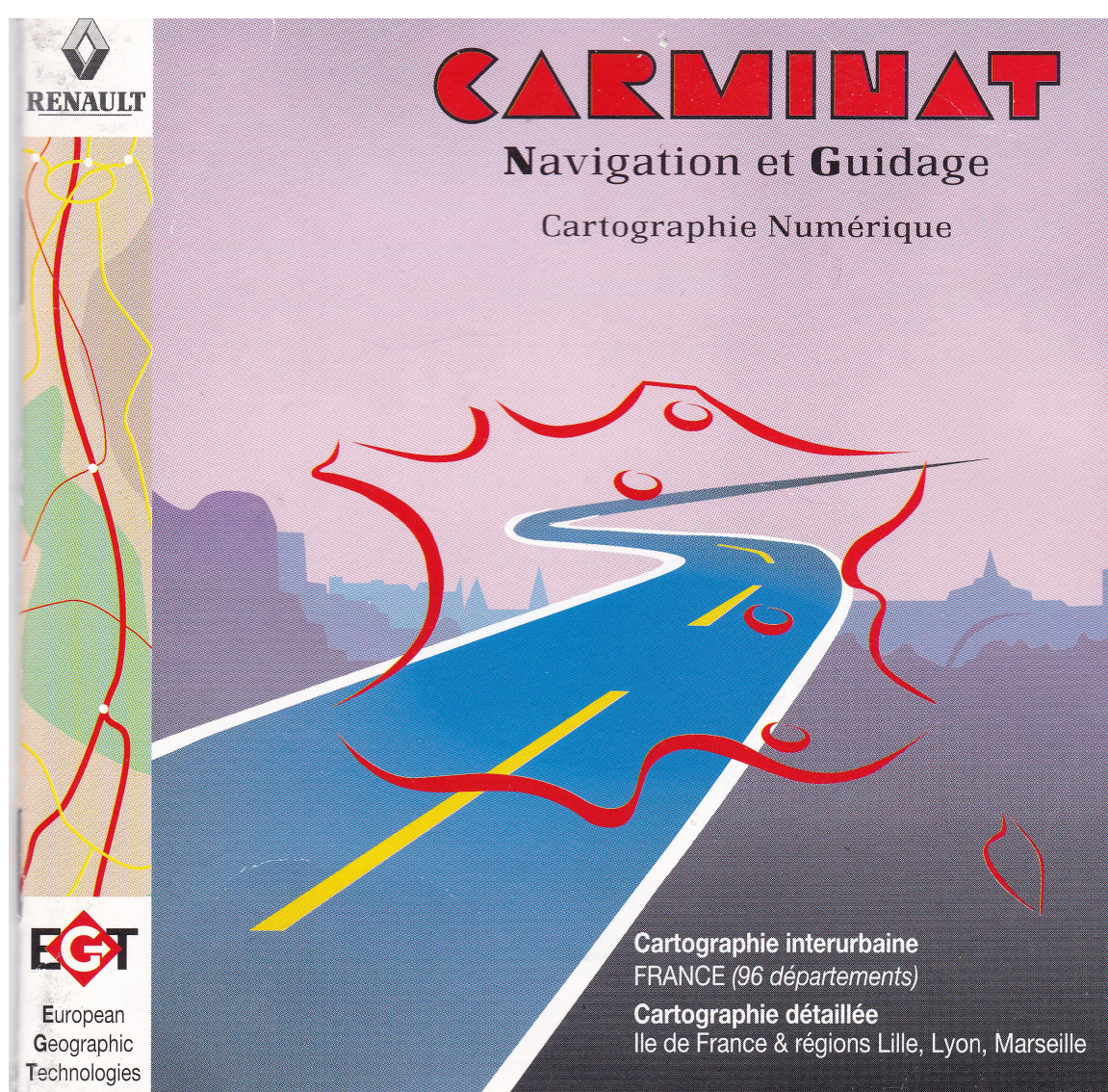
Découpage du flux en groupes (source UER)



# La CARTOGRAPHIE numérique

Les programmes de recherche européens DEMETER, EDRM I et II ont permis de normaliser les protocoles de numérisation des cartes et de créer la société **EGT** (European Geographic Technologies).

En **1996**, premier CD Rom France entière



## État de la cartographie européenne en 1999



L'automobile intelligente et communicante



# CARMINAT Phase 1

R&D : 1986-1990

Programme Eureka EU 55

Regroupement de 3 programmes industriels de recherche sous l'égide de l'initiative **EUREKA** :

**CARin** (Philips et RPIC)

**MINerve** (Sagem)

**ATlas** (Renault et TDF)



Carin



Minerve



Atlas

**Carminat  
Navigation**

**Carminat  
Info trafic**



**Présentation au Mondial d'octobre 1990**

L'automobile intelligente et communicante

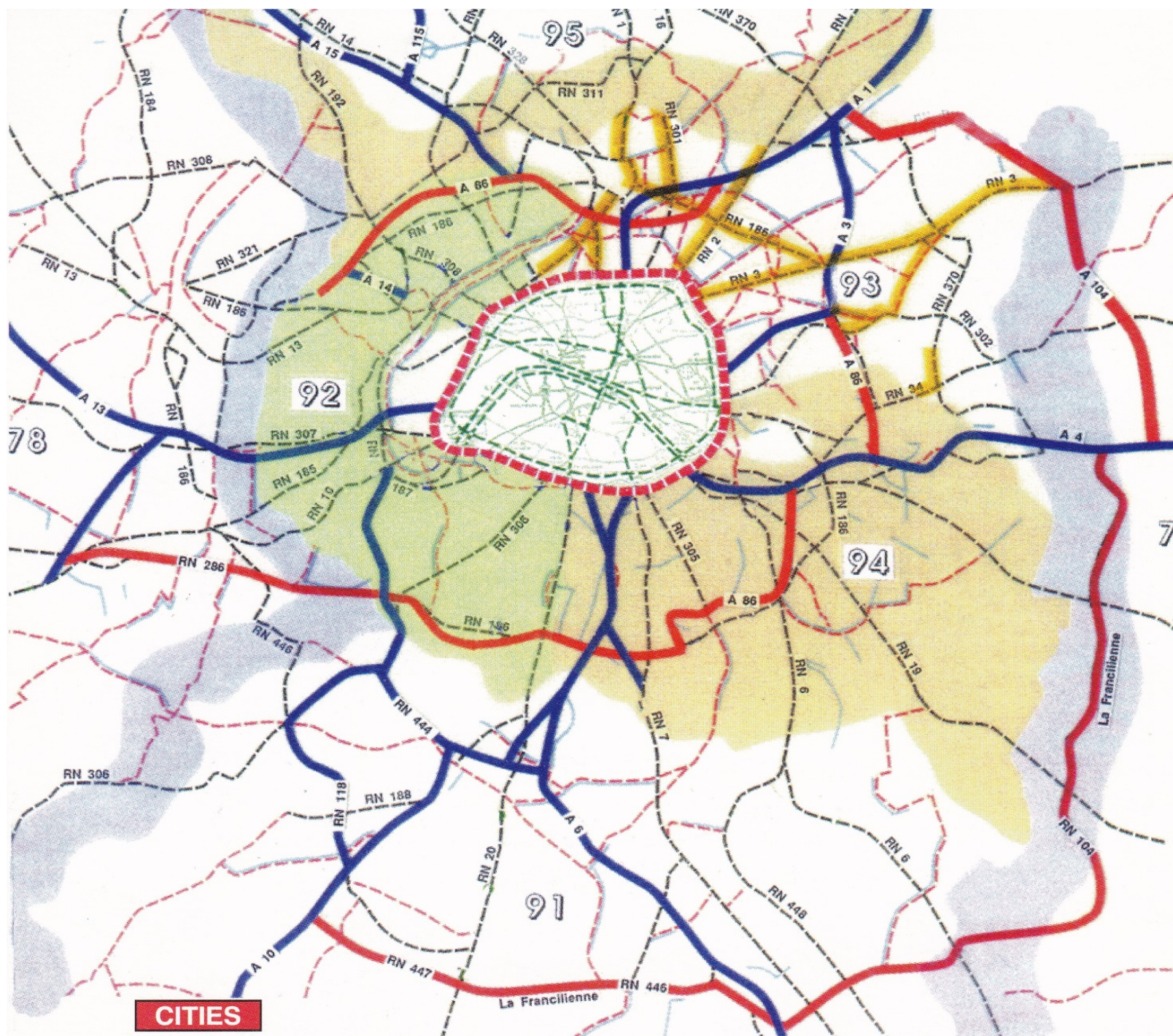


# CARMINAT Phase 2

1991-1995 : Expérimentation à grande échelle  
navigation et infotrafic

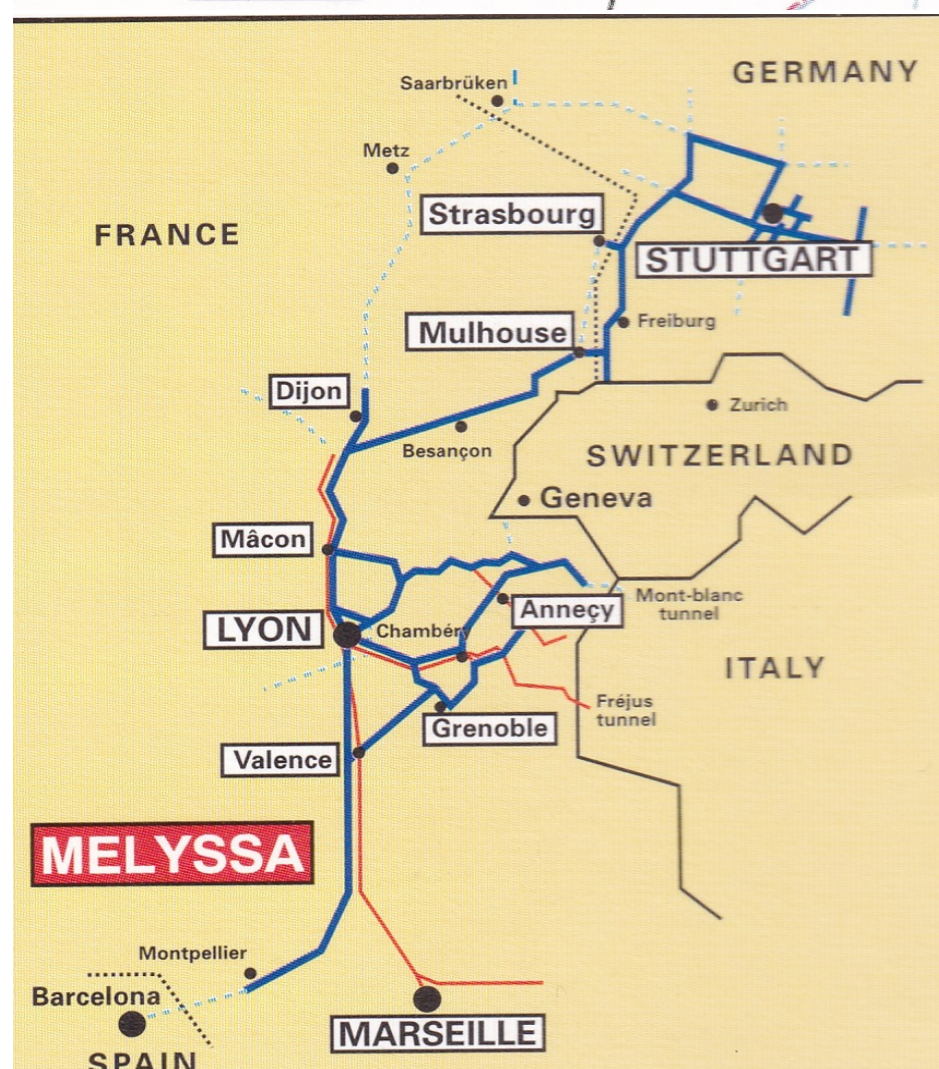
## Programme DRIVE

Développement de grands sites expérimentaux



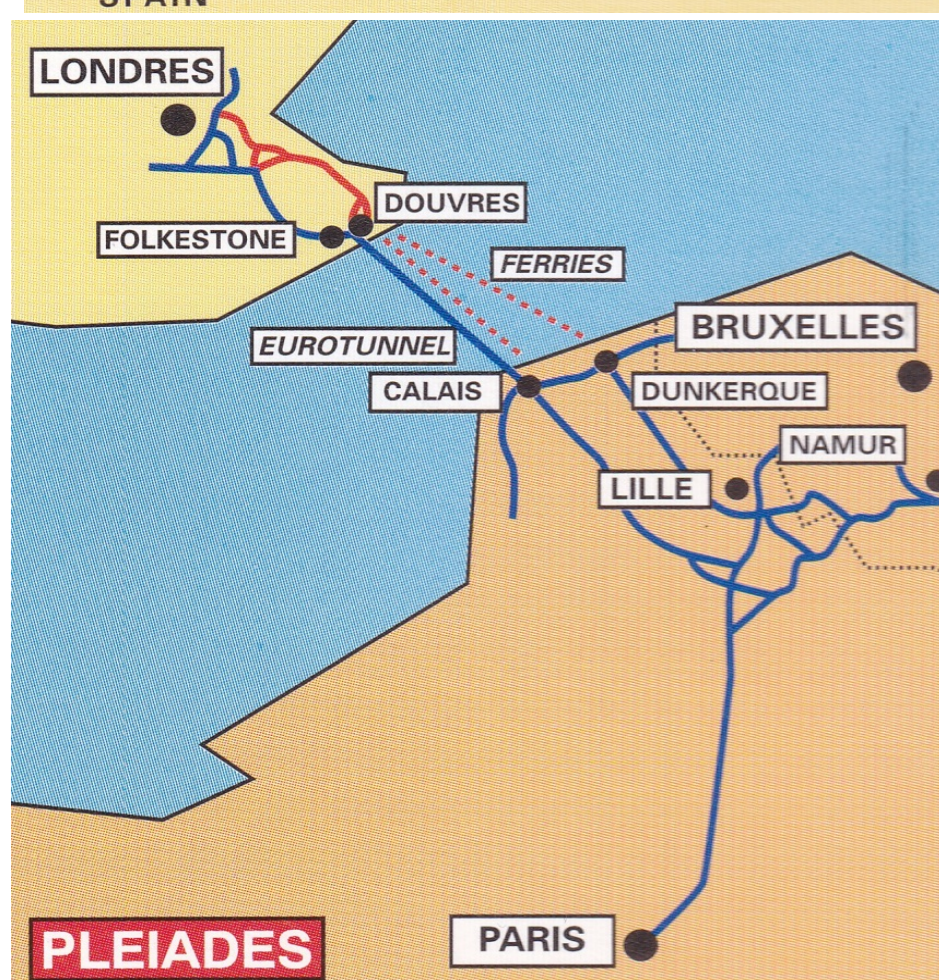
### CITIES

Région Ile de France



### MELYSSA

Corridor reliant Barcelone,  
Lyon, Stuttgart



### PLEIADES

Corridor reliant Paris,  
Lille, Londres

Programmes menés par des partenaires publics et industriels européens permettant la normalisation des protocoles de diffusion et leur industrialisation rapide.

L'automobile intelligente et communicante



# CARMINAT Phase 2

1991-1995 : Expérimentation à grande échelle  
navigation et infotrafic

## Programme DRIVE

Flotte d'expérimentation et de démonstration



**350 véhicules** (Safrane et Clio)

équipées de 3 types de terminaux

Guidage autonome

Information trafic vocale

Information trafic sur  
cartographie couleur



**Safrane** navigation  
avec cartographie numérique sur  
CD Rom



**Clio** infotrafic

sur écran carto

sur écran texte



L'automobile intelligente et communicante



# CARMINAT Phase 3

## 1996 : Première commercialisation

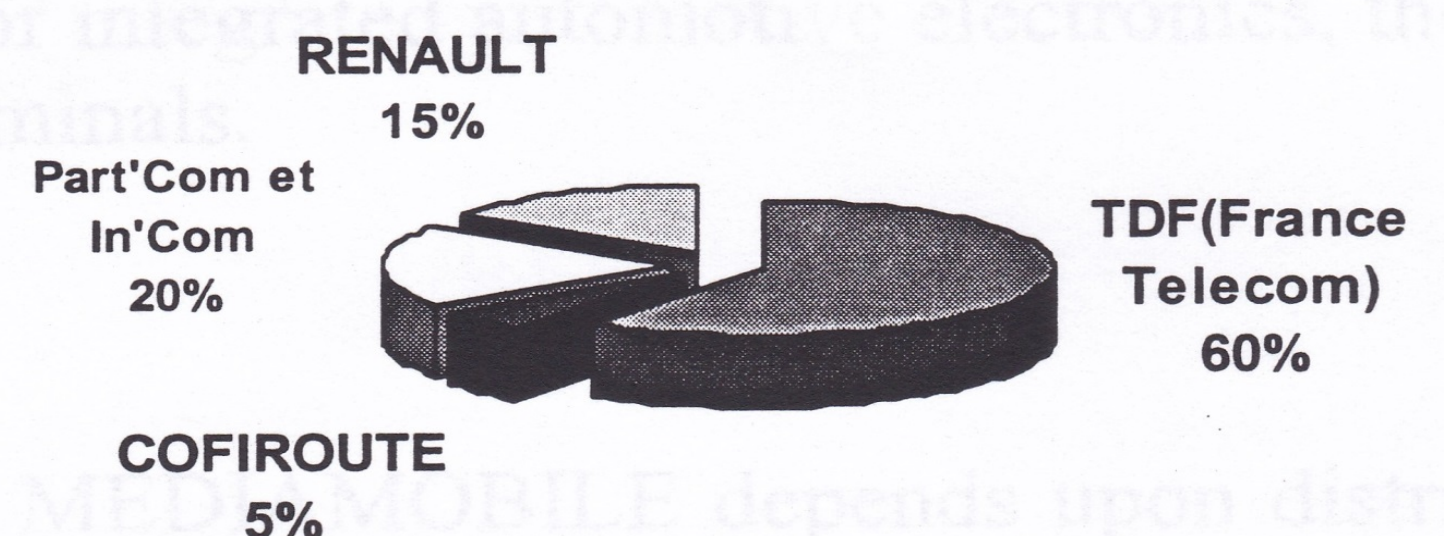
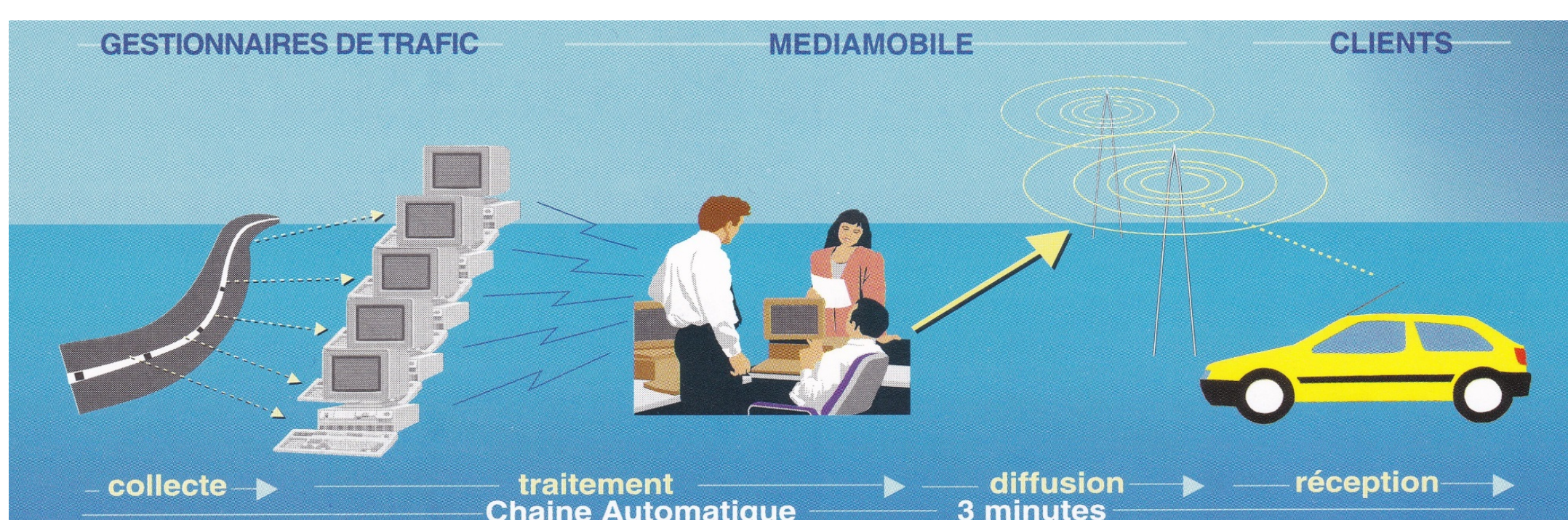


**SAFRANE carminat**

Création de

# MEDIAMOBILE

Opérateur de diffusion de service d'informations trafic



L'automobile intelligente et communicante



# CARMINAT Phase 3

## 1996 : ouverture du service VISIONAUTE

Ouverture en octobre par **Mediamobile** du service de diffusion d'informations trafic utilisant les protocoles **RDS-TMC « Alert C »** et « **Alert +** »



## Scénic carminat recevant le service Visionaute de MEDIAMOBILE

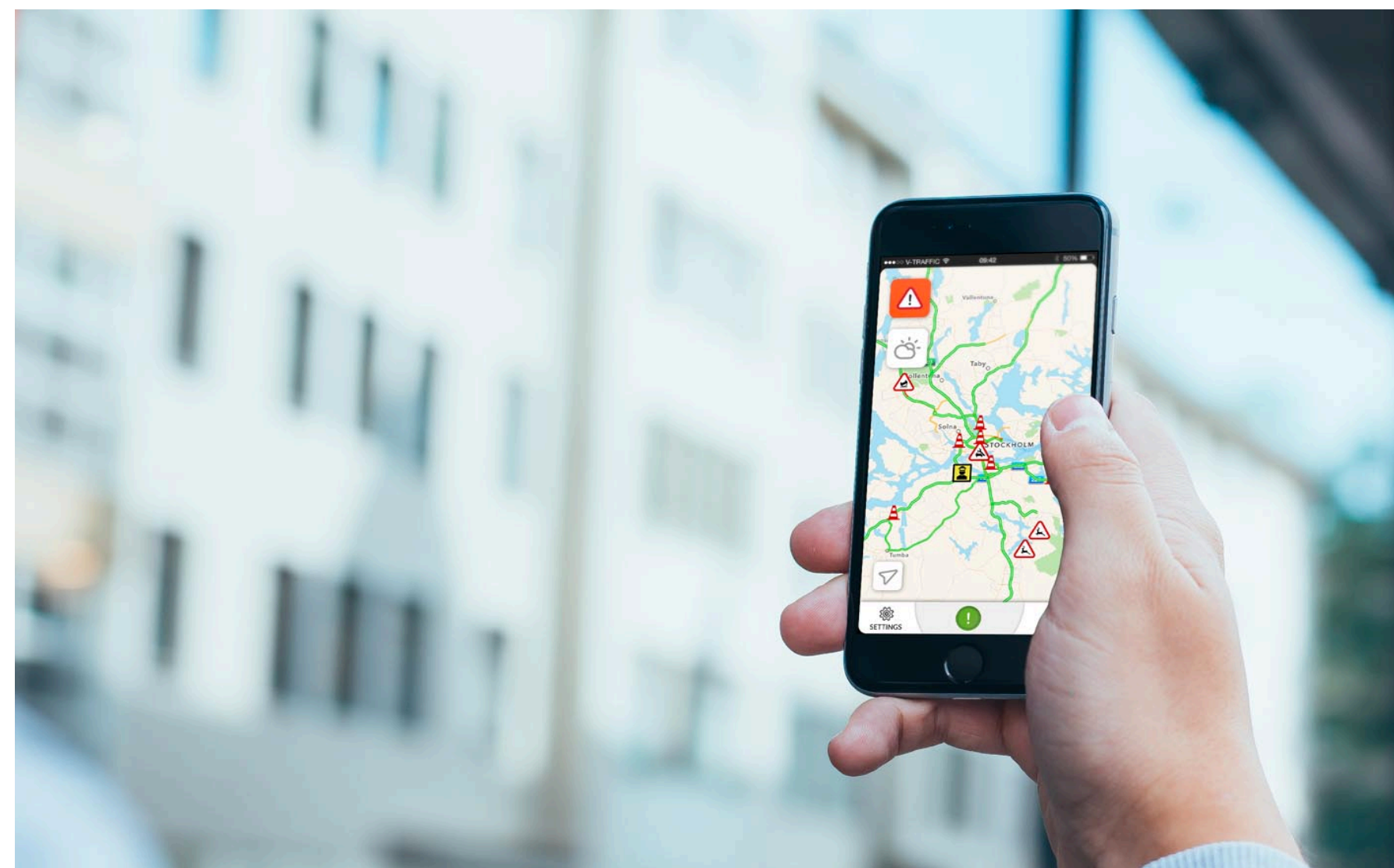


## Terminal portable TM 2000 de SAGEM

L'automobile intelligente et communicante



# Les services V-Traffic



L'automobile intelligente et communicante

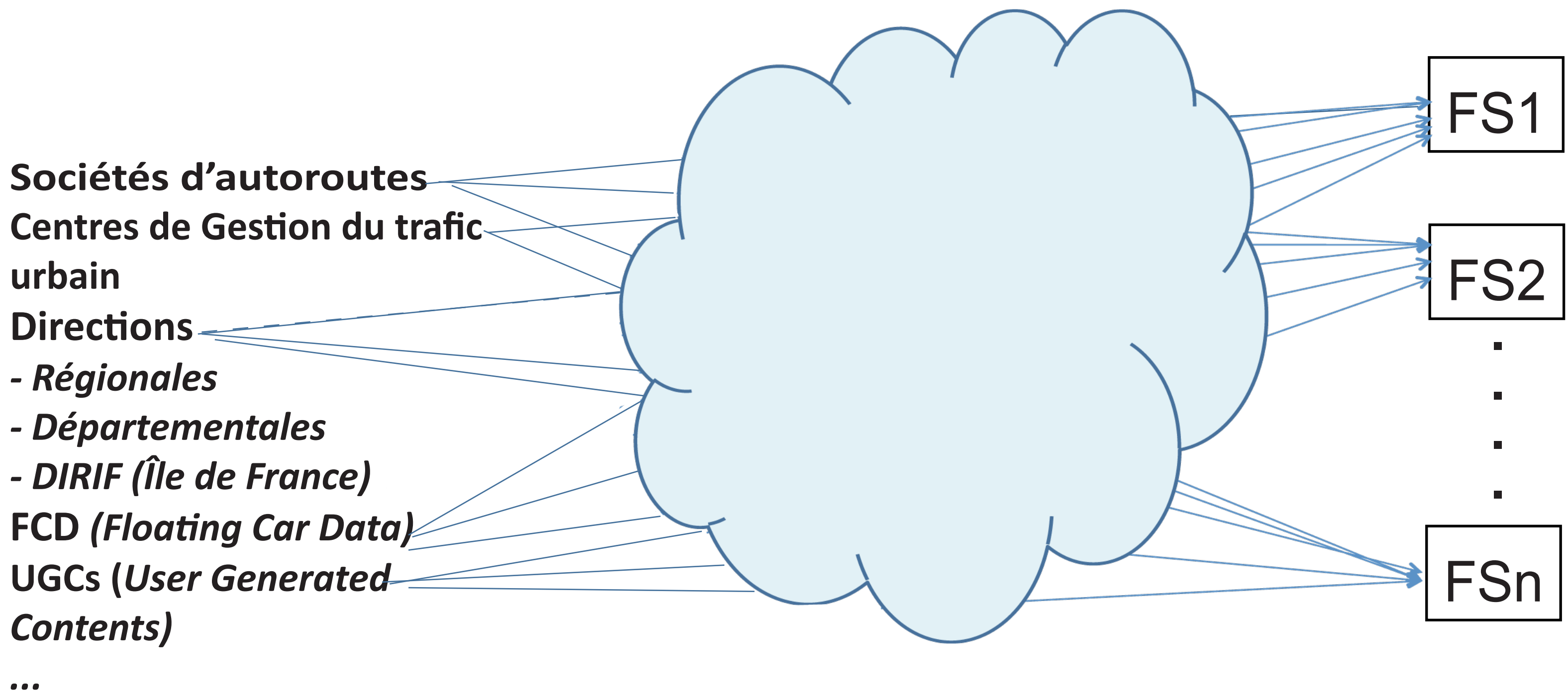


# Architecture générale de collecte des informations

## Collecte de base

## Transfert de données

## Fournisseurs de services



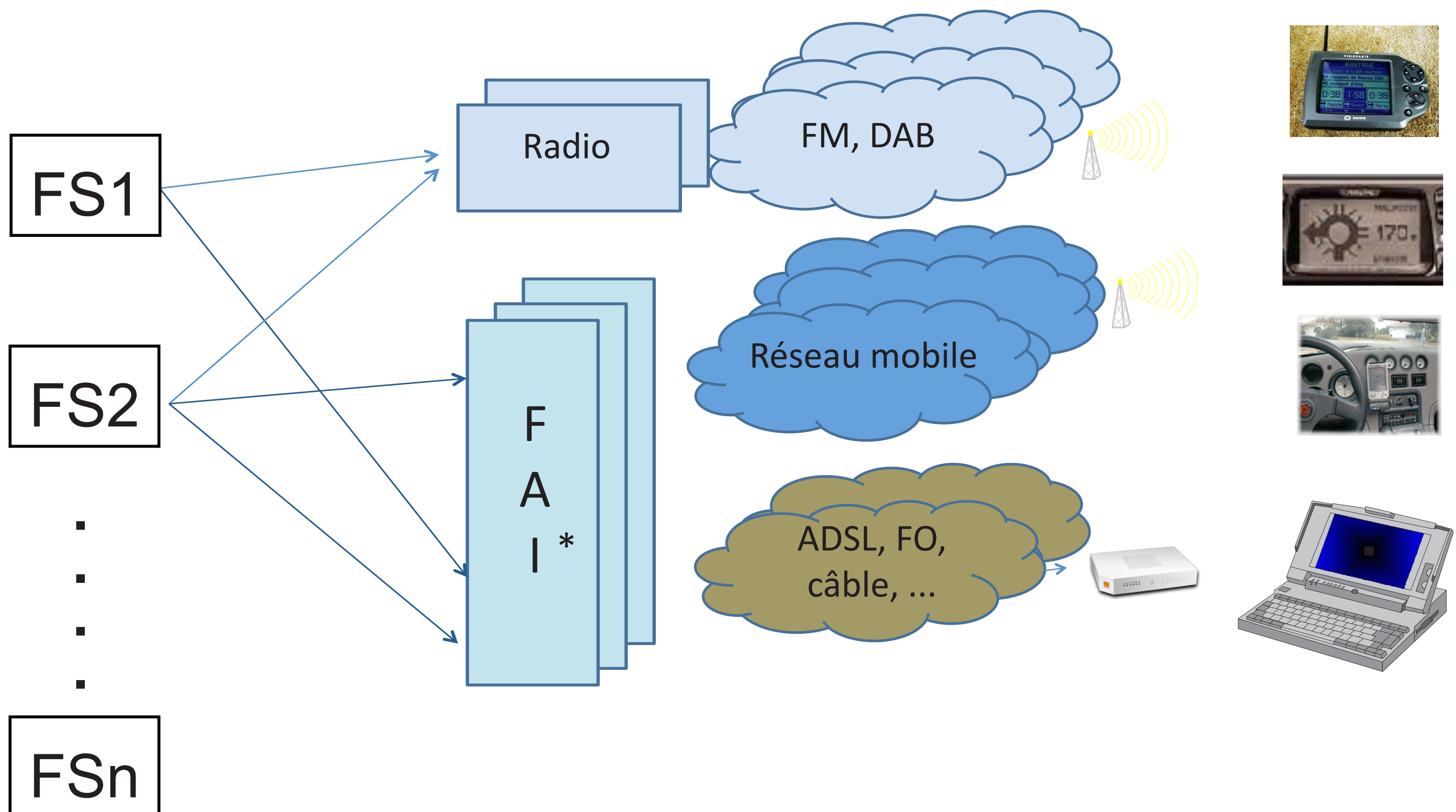
# Architecture générale de diffusion des informations

## Fournisseurs de services

## Opérateurs

## Réseaux

## Usagers



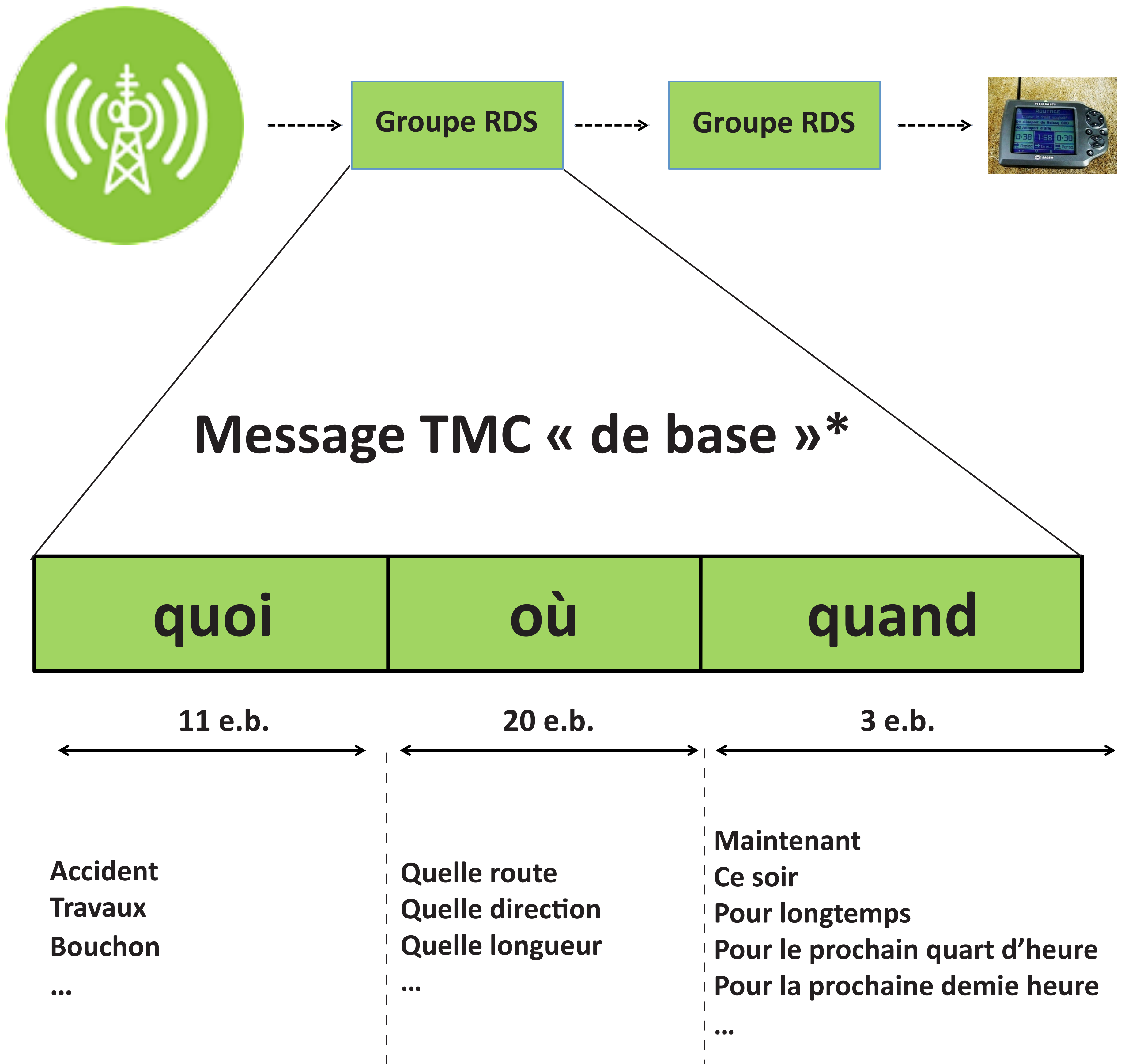
\*F.A.I : Fournisseur d'accès à Internet

L'automobile intelligente et communicante



# TMC

## Traffic Message Channel



*\*: il existe aussi des variantes plus détaillées de messages TMC (sur plusieurs groupes RDS) et des messages de type « management » : insérer, supprimer, mettre à jour, ...*





# TPEG

Source : **TISA**  
Traveller Information Services Association

## Transport Protocol Experts Group *de TMC à TPEG*

### TMC

- Que TMC
- Que trafic
- Couverture Limitée



### TPEG

- DAB
- IP



- Trafic
- Temps de parcours
- Parking
- Météo



- ...
- Couverture complète



**MMC** Message  
Management  
Container

**LRC** Location  
Reference  
Container

L'automobile intelligente et communicante