

ARCHITECTURE CADRE



Steria 

**Ministère de l'Équipement, des Transports
et du Logement**

ÉTUDE SUR LA GESTION DES APPELS D'URGENCE

Etude cofinancée par la Commission Européenne (DGTREN)

Responsable d'étude	Philippe Duthoit
Rapporteur	Claude Caubet
Expert	Michel chavret
Version 1.1	09/07/2001

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	1
SUMMARY.....	2
0 AVANT-PROPOS.....	3
0.1 CONTEXTE GÉNÉRAL ET LIMITES DE L'ÉTUDE.....	3
0.2 LANGUE.....	3
0.3 GLOSSAIRES.....	4
1 INTRODUCTION.....	5
1.1 LES APPELS D'URGENCE.....	5
1.2 PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE.....	5
1.1 LES ENJEUX ACTUELS DE LA GESTION DES APPELS D'URGENCE.....	6
AMÉLIORER L'EFFICACITÉ GLOBALE DU TRAITEMENT PAR UNE MEILLEURE QUALIFICATION / LOCALISATION DES APPELS,.....	6
FAVORISER LA COORDINATION DES NOMBREUX ACTEURS PAR L'AUTOMATISATION ET LA NORMALISATION DES TRANSFERTS D'INFORMATION.....	6
1.2 DÉMARCHE DE L'ÉTUDE.....	6
2 LE PROCESSUS DE GESTION DES APPELS D'URGENCE.....	7
2.1 INTRODUCTION.....	7
2.2 UN APERÇU DE L'ORGANISATION ACTUELLE DES APPELS D'URGENCE.....	7
2.3 LES FONCTIONS NÉCESSAIRES AU TRAITEMENT DES APPELS D'URGENCE.....	8
DIFFUSION D'UN COURT MESSAGE PERMETTANT D'ÉLIMINER LES FAUX NUMÉROS. EN EFFET, UN APPEL TÉLÉPHONIQUE DEPUIS UNE SOCIÉTÉ, EN OUBLIANT LE TRADITIONNEL ZÉRO POUR SORTIR, REPRÉSENTE SOUVENT UN NUMÉRO D'URGENCE.....	9
INDICATION À L'OPÉRATEUR SUR LE NUMÉRO DE L'APPELANT POUR LUI PERMETTRE D'ASSIGNER LA JUSTICE EN CAS D'APPEL MALVEILLANT. DANS LE CAS D'UN APPEL DEPUIS UN PORTABLE, DEUX CAS SE PRÉSENTENT :	9
VRAI/FAUX APPEL,.....	9
PRÉSENCE DE BLESSÉS, NOMBRE,.....	9
INCIDENT MATÉRIEL.....	9
PRÉSENCE DE DÉBRIS SUR LA CHAUSSÉE,.....	9
ETC.....	9
APPEL DEPUIS UN PORTABLE : ACTUELLEMENT, LA LOCALISATION EST EXCLUSIVEMENT DONNÉE PAR L'APPELANT. ON OBTIENT DONC UNE LOCALISATION DE MOINDRE QUALITÉ, CAR L'APPELANT NE SAIT PAS TOUJOURS EXPLIQUER CORRECTEMENT OÙ IL SE TROUVE. DES ÉTUDES SONT EN COURS POUR FOURNIR UNE LOCALISATION APPROXIMATIVE AUX SERVICES D'URGENCE GRÂCE À LA TRIANGULATION DEPUIS LES BORNES GSM.....	10
APPEL DEPUIS UN POSTE FIXE : IL S'AGIT, EN GÉNÉRAL, D'APPEL DE TÉMOINS ; L'APPELANT DÉCRIT LA LOCALISATION QUI EST ALORS COMPLÉTÉE PAR DES ANNUAIRES INVERSÉS COUPLÉS À DES SYSTÈMES DE GÉOPOSITIONNEMENT D'ADRESSE.....	10
APPEL DEPUIS LE RAU : LA LOCALISATION EST GÉNÉRALEMENT PRÉCISE. EN REVANCHE, LE RAU N'EST PAS TOUJOURS SUR LE LIEU DE L'ACCIDENT. IL FAUT ÉGALEMENT SOULIGNER LES CAS D'APPELS, PAR DES TÉMOINS, SUR DES BORNES RAU SITUÉES DANS L'AUTRE SENS (VOIES RAPIDES).	10
DÉTECTION DE LA DAI : LA LOCALISATION EST PRÉCISE MAIS NÉCESSITE TOUJOURS LA PRÉSENCE D'UN OPÉRATEUR AFIN DE VALIDER L'INCIDENT ET DE LA TRANSMETTRE AUX SERVICES D'URGENCE.....	10
APPEL DEPUIS UN SYSTÈME EMBARQUÉ : CETTE VOIE EST EN COURS DE DÉVELOPPEMENT. EN RÈGLE GÉNÉRALE, LA LOCALISATION EST PRÉCISE S'IL S'AGIT D'UN VÉHICULE ACCIDENTÉ, ELLE L'EST MOINS S'IL S'AGIT D'UN TÉMOIN.....	10
2.4 LES DIFFÉRENTS ACTEURS.....	15
2.5 SYNTHÈSE	23
3 RETOUR SUR L'ARCHITECTURE ACTIF.....	26

3.1 LES BESOINS IDENTIFIÉS.....	26
3.2 LES FONCTIONS ET FLUX IDENTIFIÉS.....	29
3.3 ANALYSE DES DONNÉES DES BASES DE DONNÉES UTILISÉES.....	34
3.4 RETOUR SUR L'ARCHITECTURE PHYSIQUE D'ACTIF	35
4 RECOMMANDATIONS.....	37
4.1 RECOMMANDATIONS POUR ASSURER L'ACHEMINEMENT DE L'INFORMATION	37
4.2 RECOMMANDATIONS POUR AMÉLIORER LE FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE GESTION DES APPELS.....	38
4.3 AUTRES RECOMMANDATIONS.....	38
5 ANNEXES.....	39
5.1 DEUX EXEMPLES DE GESTION D'APPELS D'URGENCE.....	39
5.2 LE PROJET ACTIF.....	42
5.3 BIBLIOGRAPHIE.....	47

-----**SIGNET : 2 DERNIÈRE PAGE DE LA TABLE DES MATIÈRES**

RÉSUMÉ

Cette étude fait partie des dix études de domaine du projet ACTIF, réalisée d'octobre 2000 à février 2001. Le plan du document reprend les trois phases suivantes : état des lieux, retour sur l'architecture ACTIF et recommandations.

Le périmètre de l'étude concentre la réflexion sur l'amélioration du traitement des appels d'urgence dans le cadre routier et une meilleure organisation des flux d'informations échangés par les nombreux acteurs concernés. Les recouvrements des domaines d'interventions de ces différents acteurs, une définition parfois locale de la politique de gestion des urgences, le manque de précision des informations lors de la réception d'un appel d'urgence amènent au constat de problèmes de localisation des appels, de qualification et d'identification du sinistre

A partir d'entretiens et d'une analyse bibliographique, l'état des lieux établi a permis de passer en revue une grande variété de spécificités et de données existantes (acteurs, flux d'information, structuration du système, etc.), les besoins des acteurs impliqués, les contraintes du système existant.

Au vu de ces éléments, une modélisation du processus de gestion des appels d'urgence permet de mettre en évidence les fonctions qui entrent en jeu ainsi que leur prise en charge par les différents acteurs. Bien que la problématique de l'échange de données soit identifié, un inventaire des informations nécessaires à chaque point d'entrée de ces fonctions a été mené.

Cette modélisation établie dans la première partie de ce document a permis de faire, dans la deuxième partie, des propositions de retour sur un « outil de travail de base », à savoir l'architecture logique ACTIF (dans sa version 0.69) afin d'y intégrer les modifications et améliorations nécessaires au système futur. L'étude se conclut, dans la troisième partie, par des propositions d'actions issues des discussions avec les acteurs interviewés et de l'analyse des documents mis à notre disposition.

Enfin, l'étude propose des recommandations basées sur les observations faites des deux précédentes phases. Celles-ci ont pour but de tirer des conclusions des dysfonctionnements constatés, notamment :

- dans les échanges d'information (manque de normalisation et d'automatisation des échanges) à commencer par un point d'entrée unique (le 112) dans le processus.
- sur le fonctionnement des centres d'appels d'urgence (rédaction de procédures d'urgence avec les intervenants à contacter, généralisation des plans d'intervention, et de leur gestion par des Systèmes d'Aide à l'Engagement - SAE).

D'autres besoins, plus généraux, sur la mise en œuvre de moyens de repérages ou sur l'information du public, ayant été audités lors des entretiens sont rapportés dans cette étude qui s'en fait l'écho.

SUMMARY

This study is one of the ten area studies within the ACTIF project. It was carried out between October 2000 and February 2001. The document structure reflects the three following phases: assessment of the current situation, consequences for the ACTIF architecture and recommendations.

The scope of the study focuses on emergency call management improvement within the road network and on a better organisation of the data flows exchanged between all actors. As a matter of fact, overlapping actors' intervention areas, a sometimes local definition of the emergency management policy and the lack of detailed information when receiving an emergency call result in problems related to poor call location, incident assessment and identification, etc...

The description of the actual situation based on interviews and analyses of the specialized literature has enabled to review a wide diversity of existing specificities and data (actors, data flows, system structures, etc.), as well as the needs of the involved actors and the constraints of the existing system.

Considering this, the modelling of the emergency call management process helps point out the functions involved and their taking over by the various actors. Though the issue of the data communication has been clearly identified, a list of information required for each input in a function was set up. The modelling as defined in the first part of this document enabled to make, in the second part, propositions regarding a "basis working tool", i.e. ACTIF logical architecture (version 0.69) in a view to integrating the modifications and enhancements necessary for the future system. The third and last part of the study includes a list of actions proposed during the interviews or resulting from our analysis of the available literature.

Lastly, the study proposes recommendations based on the analysis of the first two parts. These recommendations aim to draw conclusions from the identified dysfunctions, namely:

- in the data communication (lack of exchange standardisation and automation), beginning with a single input (dial 112) into the process
- operation of the emergency call centres (drafting of emergency procedures with the actors to be contacted, generalization of the intervention plans and their management by Computer-aided Dispatch Systems).

Furthermore, the study reports further, more general needs relating to the implementation of location means or to public information, which have been audited during the interviews.

0 AVANT-PROPOS

0.1 Contexte général et limites de l'étude

Cette « étude de domaine » est réalisée dans le cadre du projet ACTIF ayant pour objectif l'élaboration de l'Architecture Cadre des Transports Intelligents en France.

Les études de domaine d'ACTIF ont vocation à approfondir des aspects particuliers des systèmes de transport intelligents de manière à, d'une part améliorer l'architecture-cadre et, d'autre part, formuler des recommandations relatives au domaine.

Elles n'ont pas vocation à présenter exhaustivement un domaine, mais à dégager des éléments pertinents pour améliorer l'interopérabilité des systèmes.

La gestion des appels d'urgence a fait l'objet d'études assez complètes dont plusieurs sont citées dans la bibliographie. Aussi, le présent rapport reprend les éléments pertinents tirés de cette étude (ou recueillis lors des entretiens en face à face qui ont été menés), dans la mesure où ces éléments sont directement utiles à la compréhension du rapport.

Cette étude a donc pour principales ambitions :

- La formalisation du processus de la gestion des appels d'urgence
- L'utilisation de cette modélisation pour amender la modélisation ACTIF actuelle.
- L'élaboration de recommandations générales pour la gestion des appels d'urgence.

L'architecture apporte en effet un cadre approprié pour structurer une réflexion multi-partenaires, soit pour un aspect particulier, soit pour la visualisation d'un processus global.

Une présentation générale du projet et du contexte général dans lequel l'étude se place, est donnée en annexe B.

Les éléments complets se trouvent sur le site : <http://www.its-actif.org>

Pour une analyse plus complète des appels d'urgence, le lecteur pourra se reporter aux documents d'étude indiqués dans la bibliographie jointe en annexe.

0.2 Langue

La présente étude est rédigée en langue française. Cependant, un certain nombre de termes anglais qui font partie de l'architecture ACTIF ont dû être repris pour permettre un rapprochement facile avec le modèle.

0.3 Glossaires

0.3.1 Glossaire des organismes

CERTU	Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques
CETE	Centre d'Études et techniques de l'Équipement
CODIS	Centre Opérationnel d'Incendie et de Secours
COG	Centre Opérationnel de Gendarmerie
DAEI	Direction des Affaires Économiques et Internationales
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DRE	Direction Régionale de l'Équipement
DREIF	DRE Ile de France
DSCR	Direction de la Sécurité et de la Circulation Routière
SCA	Société Concessionnaire d'Autoroute
SEMCA	Société d'Économie Mixte Concessionnaire d'Autoroute
SIER	Service Interdépartemental d'Exploitation Routière
SAMU	Service d'Aide Médicale d'Urgence
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation.
RD	Réseau Départemental

0.3.2 Glossaire des termes techniques

CAU	Centre des Appels d'Urgence
DAI	Détection Automatique des Incidents
GPS	Global Positioning System (équipement qui donne les coordonnées d'un lieu à quelques centaines de mètres près)
GSM	Global System for Mobile communications
ITS	Intelligent Transport Systems
MSC	Mobile Service Switching Center
PCA	Poste de Centralisation des Appels
RAU	Réseau d'Appel d'Urgence
RTC	Réseau Téléphonique Commuté
PSEF	<i>Provide Safety and Emergency Facilities</i>
SDER	Schéma Directeur d'Exploitation de la Route
SIG	Système d'Information Géographique
STI	Système de Transport Intelligent

1 INTRODUCTION

1.1 Les appels d'urgence

Dans le cadre de cette étude, on considère, qu'il y a appel d'urgence dès que l'intégrité véhicule / passager est menacée ou corrompue ou, de manière plus générale, dès lors que l'utilisateur est dans une situation qu'il ne sait pas gérer seul et que cette situation présente un risque potentiel.

Outre les questions évidentes de sécurité, la gestion des appels d'urgence concerne également :

- Le maintien de la viabilité du réseau qui peut donner lieu à des interventions rapides, en particulier pour les équipements critiques
- La gestion de la réduction temporaire de la capacité de la voirie qui peut entraîner des perturbations sur le trafic.

Les appels d'urgence ont été transmis jusqu'à ces dernières années par l'intermédiaire du téléphone fixe (15, 17, 18, 112) et du Réseau d'Appel d'Urgence (RAU).

Ils ont été traités par les services de l'état : forces de l'ordre (Police, gendarmerie), pompiers, SAMU.

Les évolutions actuelles concernent principalement :

- Le développement des télécommunications mobiles,
- L'apparition de nouveaux services utilisant les capacités de dialogue des téléphones mobiles pour un meilleur traitement des urgences : ODYSLINE et STACAD en France, ON STAR (US), TEGARON (RFA), ...

1.2 Périmètre de l'étude

Le périmètre de l'étude prend en considération le traitement des appels d'urgence de bout en bout, c'est-à-dire, depuis l'alerte de l'incident, que ce soit par un témoin, un acteur, ou un système de DAI (Détection Automatique d'Incidents) jusqu'au retour aux conditions d'exploitation normale.

L'étude se focalise sur les appels d'urgence survenant sur le réseau de transport routier urbain ou interurbain.

Sont exclus du cadre de cette étude :

- Les appels d'urgence émis directement vers les opérateurs de transport public (SNCF, RATP),
- Les appels émis depuis les véhicules d'un organisme privé vers un centre de gestion propriétaire.

1.1 Les enjeux actuels de la gestion des appels d'urgence

Les enjeux principaux de la gestion des appels d'urgence concernent :

- L'amélioration du fonctionnement, en particulier :
 - Améliorer l'efficacité globale du traitement par une meilleure qualification / localisation des appels,
 - Favoriser la coordination des nombreux acteurs par l'automatisation et la normalisation des transferts d'information.
- La bonne intégration des évolutions actuelles (téléphone mobile, services d'assistance privés)

1.2 Démarche de l'étude

La démarche adoptée pour cette étude comporte trois étapes :

1. Formalisation de la problématique associée à la gestion des appels d'urgence, Cette formalisation s'appuie sur :
 - L'analyse documentaire,
 - Le résultat des entretiens menés au cours de l'étude,
 - Le résultat des réunions du groupe de travail réuni dans le cadre de l'étude.Elle porte sur la situation actuelle et prévisible.
2. Identification de l'architecture actuelle et diagnostic : éléments couverts par l'architecture actuelle / éléments manquants.
3. Conclusion : Retour sur l'architecture ACTIF et recommandations pour améliorer le processus global de traitement.

2 LE PROCESSUS DE GESTION DES APPELS D'URGENCE

2.1 Introduction

Après un court aperçu de l'organisation actuelle, la présentation du processus de gestion des appels d'urgence est effectuée de la façon suivante :

- Description des fonctions nécessaires au traitement des appels d'urgence
- Description des acteurs du processus
- Synthèse

Les entretiens qui ont eu lieu avec des experts concernés par le domaine ont permis de définir la problématique du domaine (en dégagant les forces et les faiblesses du système actuel), d'identifier les besoins et de proposer des améliorations ou des recommandations pour le système futur.

2.2 Un aperçu de l'organisation actuelle des appels d'urgence

En cas d'incident ou accident survenant sur le réseau routier ou autoroutier, l'appel vers les services d'urgence peut être effectué par la personne directement concernée ou par un témoin.

Cet appel est généralement transmis par le Réseau Téléphonique Commuté (RTC) à partir d'une borne publique ou d'un poste privé, ou par le radiotéléphone cellulaire (GSM / Orange, GSM / SFR, DCS 1800 / Bouygues Télécom, ...) à partir d'un portable ou d'un poste installé dans le véhicule.

Les appels se font via les numéros publics d'urgence : 15 (SAMU), 17 (Police, Gendarmerie), 18 (Pompiers), 112 (nouveau numéro unique européen dédié à tout appel d'urgence), ou via les services privés des assistants, assureurs, constructeurs automobiles, ...

Les trois numéros publics sectoriels (15, 17, 18) sont gérés par des permanences dans chaque département ; le 112 est "tenu", selon une décision préfectorale de chaque département, par les pompiers ou par le SAMU.

Pour ces 4 numéros, les opérateurs des réseaux de télécommunication (RTC et radiotéléphone) doivent adresser la communication "urgente" à la permanence départementale du lieu de l'appel ; toutefois, actuellement les opérateurs de radiotéléphone se réfèrent, pour rediriger les appels, sur la localisation du MSC (Mobile Service Switching Center), qui couvre plusieurs dizaines de cellules de base. La zone géographique correspondante peut donc s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres.

Par ailleurs, sur toutes les autoroutes et bon nombre de grandes liaisons routières, un RAU fonctionne en permanence, avec des bornes ou Postes d'Appel d'Urgence (PAU) espacés le plus souvent de 2 km sur chaque chaussée (1 km en péri-urbain). Ces postes sont reliés à des Postes de Centralisation des Appels (PCA), où ils sont immédiatement identifiés et localisés par les forces de police et de gendarmerie de permanence. Le dialogue avec la victime ou le témoin permet de préciser le lieu de l'événement, sa nature et son degré d'urgence, et d'engager rapidement les services et les premières actions de secours, de protection ou de dépannage.

2.3 Les fonctions nécessaires au traitement des appels d'urgence

2.3.1 Schéma général du processus de gestion des appels d'urgence

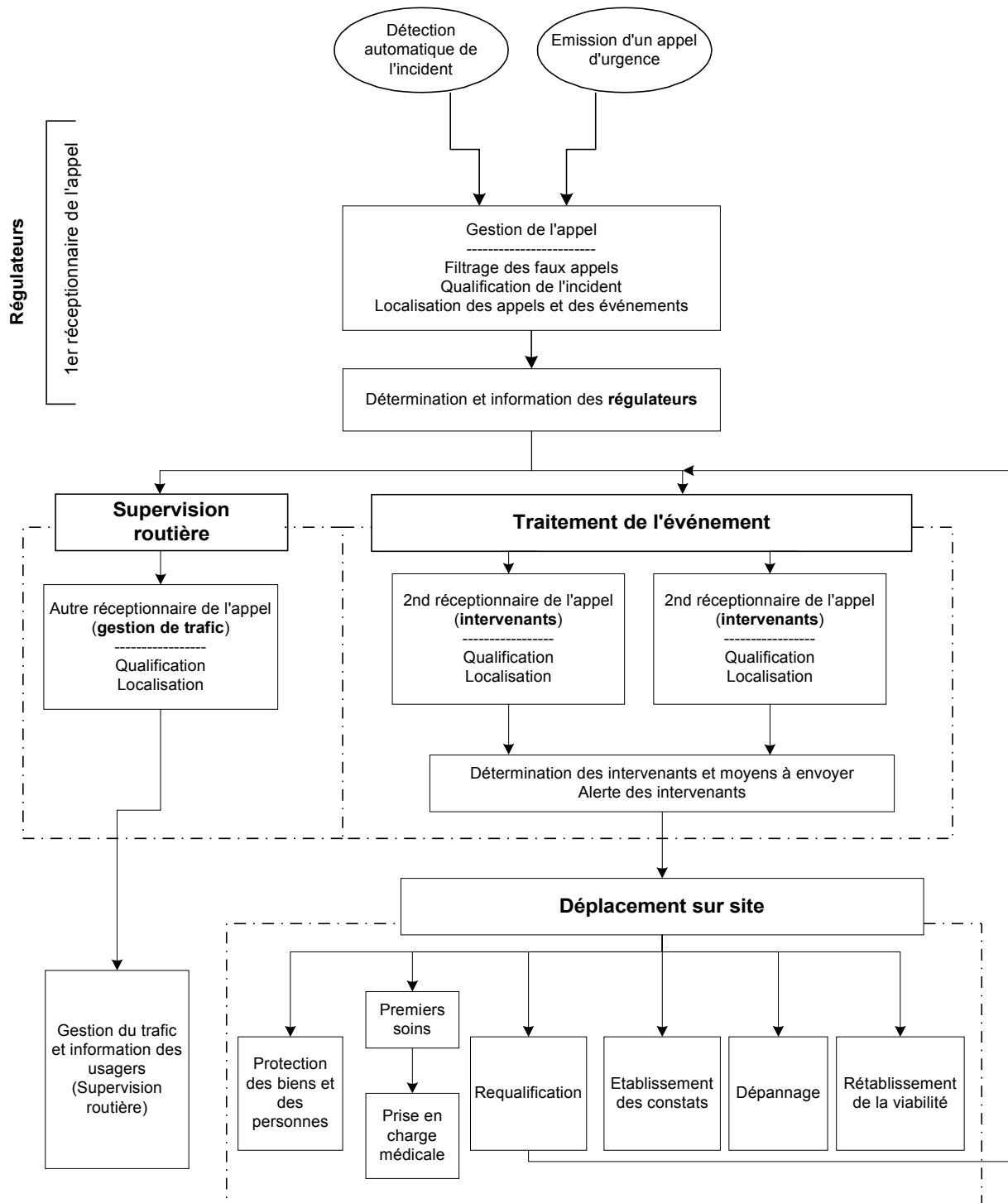


Figure 1 : Processus de gestion d'appels d'urgence

2.3.2 Description des fonctions mises en œuvre

Le schéma ci-dessus présente sommairement les échanges entre les fonctions mises en œuvre suite à un appel d'urgence. Il constitue un cadre permettant l'analyse du processus. A titre d'illustration, deux exemples concrets d'appel d'urgence sont décrits en annexe.

Une description de ces fonctions est proposée ci-après.

Les échanges, quant à eux, sont décrits dans le paragraphe 3.2.1. Le temps est représenté de haut en bas.

2.3.2.1 Gestion de l'appel

Cette fonction est le point d'entrée de toute demande d'intervention sur le réseau routier. L'appel peut avoir des origines diverses :

- Appel manuel à partir du 15, 17 ou 18, du 112, Réseau d'Appel d'Urgence (RAU) ou du système embarqué (fixe ou non) dans les véhicules,
- Appel automatique à partir du Système de DAI (vidéo, centre de supervision, ...) ou du Système embarqué dans les véhicules.

Cette fonction comporte différentes sous-fonctions telles que la gestion des appels malveillants, la qualification de l'incident et sa localisation ; ces fonctions sont décrites ci-après :

- **Filtrage** : le filtrage se fait selon deux modes :
 - Diffusion d'un court message permettant d'éliminer les faux numéros. En effet, un appel téléphonique depuis une société, en oubliant le traditionnel zéro pour sortir, représente souvent un numéro d'urgence.
 - Indication à l'opérateur sur le numéro de l'appelant pour lui permettre d'assigner la justice en cas d'appel malveillant. Dans le cas d'un appel depuis un portable, deux cas se présentent :
 - la puce est à l'intérieur du portable : le numéro de l'appelant est donc connu et on peut retrouver ses coordonnées postales avec l'aide des opérateurs de télécommunication (via la justice).
 - le téléphone portable est sans carte à puce auquel cas, seul le code IME (numéro d'identification unique) du portable peut être récupéré. Malheureusement, ce code ne permet pas, aujourd'hui, d'identifier son propriétaire. Par contre, la présentation du numéro permet, éventuellement, de rappeler la personne pour lui signifier les risques qu'elle encoure à réitérer ses faux appels.
- **Qualification de l'incident** : la qualification d'un incident permet de recueillir les informations nécessaires aux intervenants sur site, par exemple :
 - vrai/faux appel,
 - présence de blessés, nombre,
 - incident matériel
 - présence de débris sur la chaussée,
 - etc.

Elle se fait de façon orale, quel que soit le moyen de détection de l'incident.

La qualification pour les appels en provenance de systèmes embarqués peut poser quelques problèmes, lors de la détection automatique de l'incident, dans le cas où la personne serait sortie de son véhicule ou n'est pas en état de répondre.

La qualification faite à partir des appels en provenance d'un portable est souvent de meilleure qualité que celle provenant des appels depuis un poste fixe. Dans le cas du téléphone portable, la personne est sur place et peut répondre précisément aux questions des services d'urgence, quitte à se déplacer. Lors d'un appel depuis un poste fixe, seuls les éléments mémorisés par l'appelant peuvent être recueillis, auxquels s'ajoute le numéro de l'appelant.

La qualification se fait de manière successive, en fonction des intervenants successifs. Elle peut avoir pour objectif le reroutage de l'appel ou l'identification du traitement à appliquer (intervenants à mobiliser, moyens à apporter sur place, itinéraire à emprunter, qui informer, ...)

- **Localisation de l'incident** : le long de la route - sur la chaussée (transversale), RAU – voie lente- voie rapide...- la précision de la localisation de l'incident dépend de l'origine de l'appel généré.
 - appel depuis un portable : actuellement, la localisation est exclusivement donnée par l'appelant. On obtient donc une localisation de moindre qualité, car l'appelant ne sait pas toujours expliquer correctement où il se trouve. Des études sont en cours pour fournir une localisation approximative aux services d'urgence grâce à la triangulation depuis les bornes GSM.
 - appel depuis un poste fixe : il s'agit, en général, d'appel de témoins ; l'appelant décrit la localisation qui est alors complétée par des annuaires inversés couplés à des systèmes de géopositionnement d'adresse.
 - appel depuis le RAU : la localisation est généralement précise. En revanche, le RAU n'est pas toujours sur le lieu de l'accident. Il faut également souligner les cas d'appels, par des témoins, sur des bornes RAU situées dans l'autre sens (voies rapides).
 - détection de la DAI : la localisation est précise mais nécessite toujours la présence d'un opérateur afin de valider l'incident et de la transmettre aux services d'urgence.
 - appel depuis un système embarqué : cette voie est en cours de développement. En règle générale, la localisation est précise s'il s'agit d'un véhicule accidenté, elle l'est moins s'il s'agit d'un témoin.

2.3.2.2 Détermination et information des régulateurs

Selon la situation qui se présente, les régulateurs concernés sont contactés afin d'entreprendre les décisions et actions nécessaires au traitement de l'urgence.

2.3.2.3 Traitement de l'événement

Cette fonction comprend le choix des compétences et du matériel à envoyer sur les lieux de l'incident ainsi que le déplacement sur site ; elle se caractérise par :

- **La détermination des intervenants et moyens à envoyer** : selon l'ampleur et les caractéristiques de l'incident, un grand nombre d'intervenants peut être appelé et divers moyens peuvent être prévus.

- **L'alerte des intervenants** : dans le cas où le centre d'appel ayant reçu l'appel dépêcherait ses propres moyens (ex SAMU / SMUR), l'alerte est parfois automatiquement transmise via un système informatique. Dans les autres cas, la transmission de l'alerte se fait via un appel vocal.

Cette phase nécessite une coordination des intervenants et de leurs interventions respectives. Il s'agit d'organiser et d'assurer l'envoi des services d'intervention adéquats sur les lieux de l'incident ; ceci inclut la coordination des différents moyens en fonction des disponibilités et des besoins sur le terrain. Deux grandes fonctionnalités sont donc à mettre en jeu : la remontée des informations depuis le terrain et la notification de la demande d'intervention. Ces deux fonctions doivent être réalisées en prenant en compte l'ensemble des moyens à disposition et en assurant un suivi des interventions en cours.

C'est à ce niveau, que peut être prise en compte la problématique relative au déplacement des services de secours jusqu'au lieu de l'incident.

2.3.2.4 Déplacement sur site

Cette fonction regroupe toutes les interventions effectuées sur site ou le lieu-même de l'incident et qui sont :

- **Premiers soins** : il s'agit des premiers secours qui peuvent être administrés par la plupart des intervenants voire par un passant avec des notions de secourisme.
- **Requalification** : c'est la prise en compte d'éléments non prévus lors de l'appel initial afin de demander la mise en action de nouveaux moyens ou de nouvelles compétences.
- **Prise en charge médicale** : c'est le travail des unités médicalisées qui sont essentiellement représentées par le SAMU et les pompiers. Cette fonction correspond à l'intervention des services de secours médicaux et au rapatriement, si nécessaire, des blessés dans le(s) centre(s) de soins adéquat(s). Cette prise en charge est effectuée par des unités composées de médecins et équipées de matériel médical afin de minimiser les risques d'aggravation du ou des traumatismes durant le transport du blessé.
- **Protection des biens et des personnes** (ou assurer la sécurité sur les lieux) : le but de cette fonction est d'éviter le «sur-accident» et d'assurer que les services d'intervention peuvent travailler en toute sécurité. Il s'agit essentiellement des fonctions de balisage et de protection des lieux. Les moyens mis en œuvre peuvent aller de la simple mise en place d'une voiture de balisage à la fermeture complète d'une voie pour les incidents les plus graves ou présentant de forts risques d'aggravation (incendie, contamination, ...).
- **Etablissement des constats** : le constat représente les parties administrative et juridique du traitement des appels d'urgence. Il faut le prendre en compte afin d'améliorer sa mise en œuvre et de permettre une bonne intégration dans la chaîne des traitements des appels d'urgence. Le constat doit être réalisé, en particulier, sans aggraver la détresse et le traumatisme intellectuel des personnes lésées.
- **Dépannage** : Le dépannage peut faire partie de la chaîne de traitements des appels d'urgence dès lors que la situation induite par le véhicule endommagé représente un danger pour les autres usagers de la route. Il est possible de distinguer deux cas ne présentant pas du tout les mêmes difficultés d'intervention : les pannes sur autoroute et voie rapide et les pannes sur le réseau secondaire.

- **Rétablissement de la viabilité** : le rétablissement de la viabilité du réseau routier traduit le retour aux conditions normales de la circulation. Il s'agit de remettre en état les éléments vitaux du réseau routier (chaussée, signalisation, ...). Le périmètre de cette fonction est très large et extrêmement variable d'un cas à l'autre ; cela peut aller du redressement des glissières de sécurité à la réparation de conduites d'eau endommagées ou du simple dépannage de véhicules légers pour les cas simples, à la mise en œuvre de moyens lourds pour dégager des poids lourds couchés ou en difficulté. Cette fonction est vaste et difficilement modélisable. Plusieurs intervenants possibles peuvent entrer en jeu. Chaque urgence doit être traitée au cas par cas. Par exemple, EDF ou GDF en cas d'impact sur leur réseau respectif, les services spécialisés de traitement des eaux en cas de pollution d'une nappe phréatique provoquée par la fuite d'une substance chimique depuis un poids lourd accidenté, ...

2.3.2.5 Supervision routière

Cette fonction se définit par les précautions prises au niveau des centres de supervision routière afin de prévenir les usagers et de limiter les perturbations causées par l'incident en proposant, par exemple, des itinéraires de délestage sur les Panneaux à Messages Variables ; elle se traduit par la gestion du trafic et information des usagers permettant de minimiser l'influence de l'incident sur le réseau avoisinant. Une bonne gestion du trafic permet d'améliorer les conditions de sécurité. L'alerte des usagers de la route d'un bouchon ou d'un accident permet d'augmenter la vigilance des conducteurs et de minimiser le nombre d'accidents de queue de bouchon ou le sur-accident.

2.3.3 Description des échanges

Le tableau ci-dessous exprime les besoins en information pour chacune des fonctions identifiées. Le chiffre indique le niveau de qualité requis pour l'information (1 : optimum / 2 : minimum)

La couleur de la case indique la priorité nécessaire à la délivrance de l'information (gris clair : urgente / gris foncé : délai supportable).

Information/ Fonctions	1 ^{er} niveau – Filtrage, Qualification, Localisation	Déterminer et prévenir les régulateurs à alerter	Gestion de trafic – Filtrage, Qualification, Localisation	2 nd réceptionnaire – Filtrage, Qualification, Localisation	Déterminer les intervenants à alerter	Alerter les intervenants	Gérer le trafic et alerter les usagers (supervision routière)	Déplacement sur site	Faire les constats	Assurer la protection des biens et des personnes	Premiers soins	Prise en charge médicale	Dépannage	Rétablir la viabilité	Requalification
Identification de l'appelant	2			2											
Nombre, type et état des véhicules en cause	2	2	2	1	1		2		1	1			1	1	1
Gravité et nombre de personnes en cause	2	2		1	1				1		1	1		2	1
Liste des intervenants	2	1			1	1									
Localisation de l'incident	2	2	1	1	2	2	1	1	1				1		
Coordonnées des régulateurs		1													
Coordonnées des intervenants						1									
Personne sur place	2	2			1	1							2		
Météo			2				1	2							
Etat du trafic			2				1	2							
Autres dégâts		2	2	2			1		1				1	1	1

Diagnostic médical									2			1			
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

2.4 Les différents acteurs

La réalisation des fonctions citées précédemment « met en jeu » un nombre d'acteurs, plus ou moins important, selon l'ampleur et les caractéristiques de la situation qui se présente. Le terme « acteur » est utilisé dans son sens usuel et désigne les personnes et organismes participant aux échanges d'informations. Ceci est illustré par une « instanciation » (répartition des acteurs susceptibles d'être impliqués lors du déroulement de la gestion d'un appel d'urgence) du schéma présenté au 2.3.1 (Figure 1 : Processus de gestion des appels d'urgence), ce qui donne le schéma suivant :

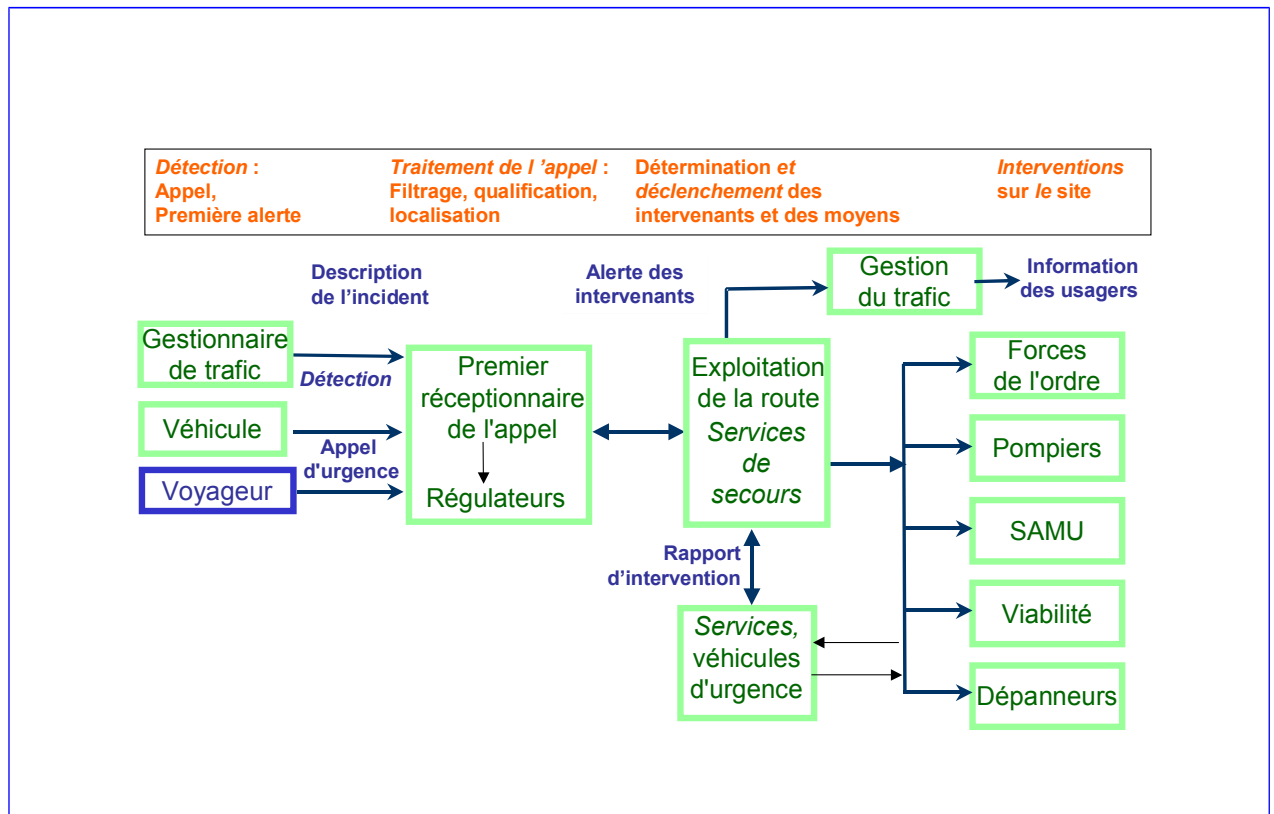


Figure 2 : Représentation organique du processus de gestion des appels d'urgence

Remarque : terminologie

- Intervenant :** Ce terme est réservé aux personnes intervenant sur le terrain, sur le lieu même de l'incident
- Régulateur :** Ce terme désigne les autres organismes « centraux » entrant dans le traitement des appels d'urgence : centre d'appels, opérateur de télécommunications, Centre Opérationnel de Gendarmerie (COG), etc.

2.4.1 Description des acteurs

Le but du schéma ci-dessus est de présenter les acteurs susceptibles d'être impliqués dans le cadre de la gestion d'un appel d'urgence. Afin de cerner leurs rôles respectifs, ces acteurs sont décrits ci-dessous ; il s'agit des : forces de l'ordre, services d'urgence, des services de dépannage, DDE et acteurs externes.

2.4.1.1 Les forces de l'ordre

Leur mission consiste à assurer la sécurité; elles préviennent et coordonnent l'ensemble des intervenants nécessaires au traitement de l'appel d'urgence. Dans la plupart des cas, de par leur position, elles sont les premières sur les lieux du sinistre et sont donc à même d'effectuer rapidement un balisage afin de minimiser les risques des sur-accidents et de prodiguer les premiers soins.

Dans la plupart des cas les appels en provenance du RAU sont directement reçus et traités les forces de l'ordre.

Quelques centres d'exploitation autoroutiers sont chargés toutefois chargés directement de la réponse au RAU (exemple : CESAR (AREA), MIGRAZUR (ESCOTA), certains PC de SAPRR ou ASF ...).

La gendarmerie couvre 95% du territoire national pour 50% de la population et travaille exclusivement en milieu rural. Les CRS interviennent sur les réseaux d'agglomération. Dans le domaine des appels d'urgences routières, il n'y a pas de recouvrement de territoire entre la gendarmerie et la police ou les CRS. Elle couvre également les interventions sur les autoroutes concédées via leur peloton d'autoroute.

Tout accident corporel doit faire l'objet d'un procès verbal. Il y a deux brigades, une pour la constatation et une pour l'intervention.

Toute perturbation entraîne l'envoi de message(s) au CRICR (Centre Régional d'Information et de Coordination Routière). Il existe essentiellement deux types de messages : début de perturbation (axe coupé, évolution, ...) et fin de perturbation indiquant un retour à la normale des conditions de circulation sur le lieu du sinistre.

Les entités juridiques sont averties en cas de sinistre important.

Les flux d'informations vitaux sont les voies de communication entre les unités fixes et les unités mobiles permettant de mettre en œuvre et coordonner les différents pelotons du groupement.

2.4.1.2 Les services d'urgence

➤ Les pompiers

La gestion des secours se fait grâce à un maillage territorial adapté en fonction des besoins locaux. Chaque caserne, soit approximativement chaque département, définit sa politique de fonctionnement. Le traitement de l'alerte possède donc une organisation variable d'un département à l'autre.

Par exemple, l'Essonne possède 6 points de concentration des appels qui devraient se regrouper en un seul point à l'horizon 2003.

L'obligation pour les opérateurs de télécommunication mobile de fournir sous un format standardisé la localisation de l'appelant permettrait d'étendre ce type de système aux appels émis depuis un portable.

En effet, ces derniers sont acheminés, dans la grande majorité des cas, directement aux pompiers ou au SAMU. Lorsqu'un appel est reçu pour un incident survenant sur un réseau autoroutier, il est transféré au service compétent : Gendarmerie, CRS (ex : Ile de France), DDE, Société Concessionnaire d'Autoroute (ex : ESCOTA, AREA ...).

En Essonne, vers 2003-2004, la mise en place du CODIS permettra de centraliser l'ensemble des appels 17,18 et 112 vers un centre d'appel unique facilitant la coordination des différents intervenants et le traitement des appels multiples pour un même incident. Cette tendance se généralise à d'autres départements Français. Malheureusement, la mise en place des CODIS dépend d'accords locaux et ne s'oriente donc pas vers une uniformisation nationale.

Les pompiers utilisent un système informatique pour acheminer la demande de secours depuis les centres d'appel (régulateurs) vers les centres de secours locaux. L'utilisation de moyens personnels d'alerte permet un traitement plus rapide de l'alerte.

Aujourd'hui, les pompiers ne reçoivent pas d'appel depuis les systèmes d'alertes automatiques. Cette particularité est typiquement française.

Le déplacement sur site ne pose généralement pas de problème. L'information trafic permettant de déterminer le chemin le plus rapide ne possède pas à l'heure actuelle de valeur ajoutée jugée pertinente. Ceci est dû à un nombre d'axes couverts trop faible. Une bonne connaissance par les hommes des axes à emprunter en fonction des circonstances pour arriver sur place le plus rapidement est, actuellement, considérée comme suffisante.

Les systèmes permettant de générer une vague verte (ensemble de feux passant au vert à l'approche du véhicule d'urgence) n'apporteraient un réel gain que s'ils se déclenchaient bien en amont de l'arrivée du véhicule d'urgence afin de fluidifier la circulation au passage du carrefour.

Les pompiers interviennent systématiquement sur le lieu de l'incident (corporel uniquement) et préviennent le SAMU si une médicalisation est nécessaire.

Le problème parfois rencontré par les pompiers est la difficulté à déterminer le contenu de certains transporteurs. Cette information est nécessaire afin de prévenir tout risque d'explosion, de contamination, ... et de pouvoir traiter les incidents en conséquence.

➤ **Le SAMU (Service d'Aide Médicale d'Urgence)**

Le SAMU a pour but de répondre aux situations d'urgence par des moyens exclusivement médicaux. Il constitue une partie de gestion des appels d'urgence ; il s'agit du régulateur pour les interventions d'urgence nécessitant une compétence médicale. Les intervenants sur site sont le SMUR. C'est un service de réanimation pré-hospitalière, basé à l'hôpital. Un SAMU coordonne plusieurs SMUR.

Il existe dans la mission du SAMU une complémentarité très importante entre la rapidité des soins et la qualité des soins. Le but n'étant pas de débarrasser la route au plus vite au risque d'aggraver les traumatismes des blessés.

2.4.1.3 Les services de dépannage

➤ **Les sociétés d'assistance**

Les sociétés d'assistance se situent en amont de la chaîne de traitement des appels d'urgence. Elles sont la plupart du temps les réceptionnaires d'appels d'urgence issus de systèmes propriétaires. Ces systèmes appartiennent aujourd'hui aux constructeurs télématiques, mais il est envisageable que d'autres intervenants entreront dans la boucle. A cette fin, les sociétés d'assistance possèdent des centres d'appels assurant la réception des urgences. Ces derniers permettent un premier niveau de filtrage des appels d'urgence et une meilleure localisation de l'incident grâce à des GPS embarqués localisant le véhicule avec précision.

Lors d'un appel d'urgence nécessitant l'intervention des pouvoirs publics, les sociétés d'assistance transfèrent la demande aux services concernés (SAMU, pompier,...). La transmission de l'alerte peut se faire de façon orale et éventuellement par fax.

La bonne transmission de l'alerte demande la constitution d'un annuaire regroupant les numéros des services de secours sur l'ensemble du territoire national, avec les attributs correspondants : zones géographiques concernées, variations journalières et hebdomadaires de cette astreinte, etc.

Cette base n'est pas constituée, ni facilement réalisable, ce qui constitue un obstacle important à la création de service d'assistance à l'échelle nationale.

L'élaboration du cahier des charges de Madame I. Massin devra définir l'ensemble des pré-requis devant être satisfaits par les sociétés souhaitant fournir ce service aux usagers. Un cadre législatif précis est nécessaire afin de garder la maîtrise de la qualité du traitement de l'appel d'urgence et de fournir aux sociétés d'assistance les éléments nécessaires à la bonne mise en place de ce service.

➤ **Les dépanneurs**

Les garagistes dépanneurs interviennent (pour une réparation, un remorquage, etc.) dès lors que la situation induite par le véhicule endommagé représente un danger pour les autres usagers de la route.

2.4.1.4 Les exploitants de la route (collectivité publique et société concessionnaire)

Certains exploitants de réseau disposent de caméras DAI permettant une alerte rapide en cas d'incident.

L'exploitant de la route est :

- l'état pour le réseau RN et autoroute non concédée,
- les sociétés concessionnaires d'autoroute,
- les conseils généraux pour le réseau RD (cette exploitation est souvent confiée aux DDE),
- les villes ou les communautés urbaines.

Le Schéma Directeur d'Exploitation de la Route (SDER) définit les missions des exploitants routiers :

- surveillance du réseau,
- maintien de la viabilité,
- gestion du trafic,
- information des usagers.

Du point de vue de la gestion des appels d'urgence, l'exploitant de la route :

- peut détecter les situations d'urgence (équipes d'intervenants sur le terrain, caméras, caméras DAI, ...),
- est chargé de la remise en viabilité du réseau,
- prend les mesures de gestion du trafic adaptées et effectue l'information des usagers de la route.

Il doit donc coordonner son action avec les services chargés du traitement médical ou juridique de l'urgence.

On peut également noter que :

- certaines sociétés concessionnaires d'autoroutes sont également chargées du traitement des appels provenant du RAU,

dans d'autres cas, les exploitants sont situés dans les mêmes locaux que les forces de l'ordre (exemple : Service Interdépartemental d'Exploitation Routière - SIER).

2.4.1.5 Les «acteurs externes»

Dans cette étude, sont considérés comme « acteurs externes », les acteurs qui ne sont pas «obligatoirement directement impliqués» dans le déroulement de la gestion des appels d'urgence.

➤ Opérateurs de télécommunications fixe et mobile

Aujourd'hui, on compte en France quatre acteurs incontournables dans le domaine télécommunications fixe et mobile : France Telecom, Orange, SFR et Bouygues, auxquels s'ajoutent des opérateurs émergents en matière de boucle locale.

Actuellement, il y a très peu de législation pour le traitement des appels d'urgence. Les seules obligations auxquelles sont confrontés les opérateurs, sont retranscrites dans leur cahier des charges rédigé par l'ART.

➤ Agence de Régulation des Télécommunications (ART)

L'ART rédige le cahier des charges pour tout opérateur de télécommunication voulant s'implanter en France. En ce qui concerne les appels d'urgence, elle retranscrit les textes de loi et les directives du ministre des télécommunications ; les principales obligations relèvent des articles L35.1 et L35.2 du code des PTT et peuvent se traduire par "l'obligation pour tout opérateur de télécommunication d'acheminer gratuitement les appels d'urgence".

Aujourd'hui, il existe un projet de directive européenne ayant pour but de fournir la localisation de tout appel émis vers un centre de secours lorsque l'appel provient d'un téléphone portable. Cette localisation pourrait s'effectuer même si l'utilisateur refusait, auprès de son opérateur de télécommunication, la fonction de localisation et les services associés.

La présentation du numéro est une fonction essentielle au traitement des appels malveillants. Le problème se complique avec les portables dans lesquels il n'est même plus nécessaire d'introduire sa carte SIM pour appeler les services d'urgence. Aujourd'hui, la seule manière de limiter la prolifération des appels mal intentionnés est de généraliser la présentation du numéro IME. Ce code identifie de façon unique le portable et permet de retrouver son propriétaire avec l'aide des opérateurs de télécommunication. Mais ceci est un pis-aller car le code IME permet très rarement de remonter jusqu'aux coordonnées du propriétaire du téléphone.

2.4.2 Récapitulatif

Le schéma présenté au 2.4.1 met en exergue les différents acteurs susceptibles d'intervenir à plusieurs niveaux, suite à l'avènement d'un appel (de manière automatique, une DAI, ou à l'aide d'autres moyens d'appel tels que le RAU) ; il s'agit des régulateurs, des services de secours et des intervenants. Le schéma regroupe les actions menées en cas d'appel d'urgence sur le réseau routier et autoroutier et qui concernent deux grands processus que sont :

- **le traitement de l'événement lui-même** avec appel et déplacement des intervenants désignés par les régulateurs, à savoir des services de Police et de Gendarmerie, Pompiers, Samu et ambulances, dépanneurs, ..., et ce en fonction de sa nature et de sa gravité. Leurs actions sont regroupées dans les fonctions représentées dans le schéma :
 - établissement des constats,
 - protection des usagers proches du lieu de l'incident,
 - premiers soins,
 - prise en charge médicale,
 - dépannage,
 - rétablissement de la viabilité (EDF, GDF, etc.),
 - requalification.

- **la supervision routière** qui regroupe :
 - la régulation du trafic, avec des contrôles d'accès, déviations, fermetures éventuelles, ...
 - la protection des usagers en amont, (avec balisage, envoi de messages sur les Panneaux à Messages Variables (PMV) ou sur les radios, fermeture de voies, ...), pour éviter un sur-accident,
 - l'information des usagers, avec des messages sur les radios générales, régionales ou spécialisées (autoroutières 107.7), sur les Panneaux à Messages Variables (PMV), sur des médias spécialisés embarqués (RDS/TMC avec Visionaute), sur des terminaux à poste fixe tels que le vidéotex (Minitel 3615 Route) ou Internet (SYTADIN).

Des exemples d'illustration de cette modélisation au travers de deux cas pratiques d'appels d'urgence sont joints en annexe.

La réalisation des fonctions énumérées ci-dessus est assurée par les acteurs dont la répartition par fonction est proposée dans le tableau suivant :

Fonctions /Acteurs	CRS	Police	Gendarmerie	SAMU	Pompiers	Sociétés d'assistance	DDE	Dépanneurs	Exploitants de la route	Autres (EDF, GDF, compagnies des eaux)
Emission d'un appel d'urgence	X	X	X			X	X		X	
Détection automatique de l'incident						X	X		X	
Gestion de l'appel										
Détermination et alerte des régulateurs	X	X	X	X	X	X	X		X	
Supervision routière										
Gestion du trafic et information des usagers							X		X	
Traitement de l'événement										
2 nd réceptionnaire – Qualification, Localisation	X	X	X	X	X			X		
Détermination des intervenants et moyens à envoyer	X	X	X	X	X		X		X	
Alerte des intervenants	X	X	X	X	X		X		X	
Déplacement sur site	X	X	X	X	X		X	X		X
Etablissement des constats	X	X	X	X						
Protection des biens et des personnes	X	X	X	X	X		X		X	X
Premiers soins	X	X	X	X	X					
Prise en charge médicale				X	X					
Dépannage								X		
Rétablissement viabilité							X	X		X
Requalification	X	X	X	X	X		X	X	X	X

2.5 Synthèse

L'étude (description) des principaux composants (fonctions et acteurs) du domaine de la gestion des appels d'urgence et de leur articulation a permis de dégager les causes du dysfonctionnement dudit domaine.

2.5.1 En résumé

En cas d'incident ou accident survenant sur le réseau routier ou autoroutier, l'appel vers les services d'urgence peut être effectué par la personne directement concernée ou par un témoin. Cet appel est généralement transmis par le RTC à partir d'une borne publique ou d'un poste privé, ou par le radiotéléphone cellulaire à partir d'un portable ou d'un poste installé dans le véhicule.

Les appels se font via les numéros publics d'urgence : 15, 17, 18 et 112, ou via les services privés des assureurs, constructeurs automobiles, ... Les trois numéros publics sectoriels (15, 17, 18) sont gérés par des permanences dans chaque département ; le 112 est « tenu » par les pompiers ou par le SAMU.

Il en ressort que la gestion des appels d'urgence se caractérise donc par l'intervention d'un très grand nombre de partenaires afin de mettre en application les fonctions répertoriées précédemment. En plus des exploitants des réseaux de transport, il faut prendre en compte les échanges d'informations avec les forces de l'ordre, les pompiers, le SAMU, et parfois les autorités préfectorales.

Enfin, il est important de garder à l'esprit que de forts enjeux sont engagés, et ce, dans des délais courts.

2.5.2 Problématique : difficultés de localisation, de qualification...

En France, le système de traitement des appels d'urgence est un système efficace grâce à des hommes qui ont conscience de l'urgence et de la criticité de la situation et en fonction de laquelle ils s'organisent. Il apparaît clairement que les informations primordiales sont la **localisation, la nature de la situation et le degré d'urgence ou la gravité de l'incident**.

Il a été relevé que pour les Centres d'Appel d'Urgence (CAU) autres que les PCA routiers, c'est-à-dire pour les centres départementaux publics (15, 17, 18, 112) ou pour les centres d'assistance privés, une difficulté importante est de **localiser correctement l'événement** : sur quelle route, entre quels carrefours ou quels repères, dans quel sens ou sur quelle bretelle autoroutière ?

La localisation se fait essentiellement par l'intermédiaire d'un dialogue ; mais les usagers sont souvent confus dans l'évaluation du lieu où ils se trouvent; de même, ils se souviennent mal du lieu de l'accident dont ils ont été témoins s'ils se sont déplacé pour appeler (RAU, téléphone fixe) ou s'ils continuent à rouler (mobile). Il est donc important d'insister sur le besoin de pouvoir se localiser facilement, notamment par des repères sur la voirie.

Pour la description de l'incident, la précision est meilleure si les personnes sont sur place, et donc plus en mesure de répondre aux questions du régulateur. Ceci constitue un intérêt certain pour les appels depuis les portables (outre la diminution du délai d'appel ...).

La phase de collecte d'informations auprès de la personne qui appelle pour prévenir du sinistre est une phase essentielle pour la suite du déroulement des opérations. Le transfert de l'appel constitue (trop) souvent un risque de perdre du temps et de complexifier le suivi et la coordination des régulateurs et des intervenants. Pourtant, le recueil des informations est beaucoup plus précis lorsqu'il est effectué par l'utilisateur « *direct* » de ces informations. Certaines critiques ont été faites lorsqu'un service de sécurité et de dépannage alerte des services de secours pour prendre en charge des blessés, l'information transmise est souvent amplement suffisante sur les aspects matériels et incomplète quant à la description des blessés et vice-versa.

Il ressort donc que les principales difficultés relèvent de **problèmes organisationnels**, réglementaires et techniques. Etant donné :

- La nature critique des interventions,
- Problème de la multiplication des appels (facilité d'appel), des appels malveillants et anonymes (112 possible sans carte SIM),
- Le grand nombre d'acteurs,
- Une hétérogénéité dans :
 - Les nombreuses sources d'appel possibles (par exemple, l'utilisation des téléphones mobiles a entraîné une plus grande rapidité de l'alerte des services d'urgence). Elle introduit cependant une certaine désorganisation des services, due, en particulier aux problèmes de localisation des appels et d'identification des centres de traitement compétents. Les appels sont routés par les opérateurs de télécommunications vers les centres de traitement, sans cohérence avec leur couverture géographique.
 - Le découpage géographique,
 - Le découpage des réseaux en zones de compétence, ce qui provoque un chevauchement dans les interventions,
 - La répartition des rôles : selon les agglomérations les rôles affectés à chacun diffèrent, par exemple en matière de recueil des informations et des appels passés via les bornes d'appel d'urgence. Il n'est donc pas rare de se trouver dans une situation où les gestionnaires d'un réseau routier détectent un événement par l'intermédiaire de leurs équipements propres alors que des services d'urgence sont déjà en train d'intervenir sur la chaussée,
- «La faiblesse» de la coordination, nécessaire au fonctionnement harmonieux des activités des différents acteurs, due entre autres au fait que les intervenants n'ont pas les mêmes supports d'information (ils n'ont pas les mêmes systèmes d'information, ni les mêmes canaux de transmission d'informations, etc.),
- Le fait que les échanges d'informations ne soient presque jamais automatisés (ce qui induit, par exemple, une divergence entre les données transmises et les données réelles, dans le cas du positionnement de l'appelant et de celui de l'incident, par exemple).

On assiste à des **dysfonctionnements dans la transmission des informations** (acheminement souvent difficile voire «peu fiable» des informations, l'allongement de la chaîne de transmission de l'information pose également un problème de qualification du sinistre), ce qui rend **complexes la localisation de l'incident et sa qualification** et nuit, par conséquent, à l'efficacité globale de la gestion des urgences.

Un autre problème à soulever est l'**absence de base de données** regroupant l'ensemble des numéros de téléphone des services de secours sur tout le territoire national. Cette faille constitue une difficulté réelle, en particulier pour la constitution des services d'assistance.

L'élaboration d'un état des lieux du domaine de gestion des appels d'urgence a permis de procéder à un retour sur l'architecture ACTIF (version 0.69), proposé dans le chapitre suivant.

3 RETOUR SUR L'ARCHITECTURE ACTIF

Les différents éléments de l'architecture sont :

- Les besoins,
- Les fonctions et les flux
- Les bases de données,
- L'architecture physique

3.1 Les besoins identifiés

3.1.1 Besoins directement liés à la gestion des services d'urgence

Il s'agit des besoins de la catégorie 5 : Services d'urgence

Catégorie 5.1 Appels d'urgence

N°	Besoin	Fonctions correspondantes	Sous-Système Physique
5.1.1	Le système permettra de lancer un appel d'urgence sur commande d'un des occupants du véhicule impliqué ou seulement témoin d'un incident.	2.1.1 Acquire Mayday Call on Roadside 2.1.2.1 Identify and Classify Emergencies 2.1.2.2 Manage Incident and Emergency Information	Emergency Management Emergency Management Emergency Management
5.1.2	Le système pourra détecter que le véhicule est impliqué dans un accident ou qu'un composant critique se trouve dans un état menaçant la sécurité, ou pour toute autre urgence détectée, et déclencher automatiquement un appel d'urgence.	2.1.2.3 Plan Emergency Intervention 2.1.2.4 Process Emergency Progress Reports 4.1.4 Confer to Vehicles 4.4.1 Optimise Control Action 5.5.3 Monitor Vehicle Status	Emergency Management Emergency Management Public Transport Vehicle Public Transport Management Personal Vehicle Personal Vehicle
5.1.3	Le système pourra acquitter la réception de l'appel et permettre des échanges de données bidirectionnels et/ou des communications vocales, entre le véhicule et le centre de réception des appels d'urgence.	5.5.5 Provide Automatic Take-over of Controls 5.5.7 Provide Mayday Call 5.8.4 Provide Road Assistance 8.2.2.2.2 Manage Incident	Personal Vehicle Personal Vehicle Fleet and Freight Management Freight Device
5.1.4	Le système pourra localiser et identifier le conducteur / véhicule qui envoie un appel d'urgence.	8.3.2.3 Monitor Cargo	
5.1.5	Le système devra échanger l'information sur les accidents en temps réel avec les services de secours et de police et minimiser le temps de réponse pour venir en aide aux conducteurs ayant demandé		

	assistance. Le système devra assurer d'interopérabilité avec les systèmes de secours médicaux et de police (structure et format des données, ...).		
--	---	--	--

Catégorie 5.5 Matières dangereuses et annonces d'incidents

N°	Besoin	Fonctions correspondantes	Sous-Système Physique
5.5.2	Le système pourra échanger les informations relatives à un incident impliquant un TMD (localisation, nature, quantité) avec les systèmes des services de secours et de police.	4.4.1 Optimise Control Action 8.2.2.2.2 Manage Incident	Public Transport Management Fleet and Freight Management
5.5.3	Le système pourra permettre de détecter l'implication d'un véhicule dans un accident, de déterminer sa position et la nature de son chargement, et de générer un appel de détresse automatiquement.		

3.1.2 Autres besoins

N°	Besoin	Fonctions correspondantes	
7.2.2	Le système devra permettre de recueillir et de filtrer les appels d'urgence des usagers de la route arrivant par divers moyens de communication (par exemple bornes d'appels d'urgence, téléphones portables, appels de détresse (automatiques) etc.).	2.1.2.1 Identify and Classify Emergencies 2.1.2.2 Manage Incident and Emergency Information 2.1.5 Provide Access and Maintain Data for Emergency	Emergency Management Emergency Management Emergency Management
7.2.7	Le système pourra localiser et identifier des véhicules d'urgence sur le réseau routier.	2.1.3 Manage Emergency Vehicle	Emergency Vehicle
7.2.8	Le système pourra permettre de coordonner les services d'intervention en cas de détresse et d'urgence à partir du moment où un incident a été détecté, et jusqu'à ce que toutes les personnes blessées soient à l'hôpital.	2.1.2.2 Manage Incident and Emergency Information 2.1.2.3 Plan Emergency Intervention 2.1.2.4 Process Emergency Progress Reports 2.1.4 Provide Emergency Control to the Operator 2.1.5 Provide Access and	Emergency Management Emergency Management Emergency Management Emergency Management Emergency Management

		Maintain Data for Emergency	
7.2.9	Le système devra mettre à disposition des moyens de communication aux services d'urgence, aux hôpitaux, et aux centres de gestion du trafic pour l'échange d'informations sur les incidents.	2.1.2.3 Plan Emergency Intervention 2.1.2.4 Process Emergency Progress Reports	Emergency Management Emergency Management
9.4.1	Le système pourra déterminer la position du véhicule et envoyer un appel de détresse aux services d'urgence sur commande d'un occupant du véhicule.	2.1.2.1 Identify and Classify Emergencies 2.1.2.2 Manage Incident and Emergency Information 2.1.2.3 Plan Emergency Intervention 8.3.2.3 Monitor Cargo	Emergency Management Emergency Management Emergency Management Freight Device
9.4.1	Le système pourra permettre de détecter l'implication du véhicule dans un incident, déterminer sa position, et déclencher automatiquement un appel de détresse vers les services d'urgence.	2.1.2.1 Identify and Classify Emergencies 2.1.2.2 Manage Incident and Emergency Information 2.1.2.3 Plan Emergency Intervention 8.2.2.2.2 Manage Incident	Emergency Management Emergency Management Emergency Management Fleet and Freight Management

3.1.3 Synthèse sur les besoins

Globalement, la liste des besoins listés ci-dessus montre que le besoin analysé par l'étude est largement couvert.

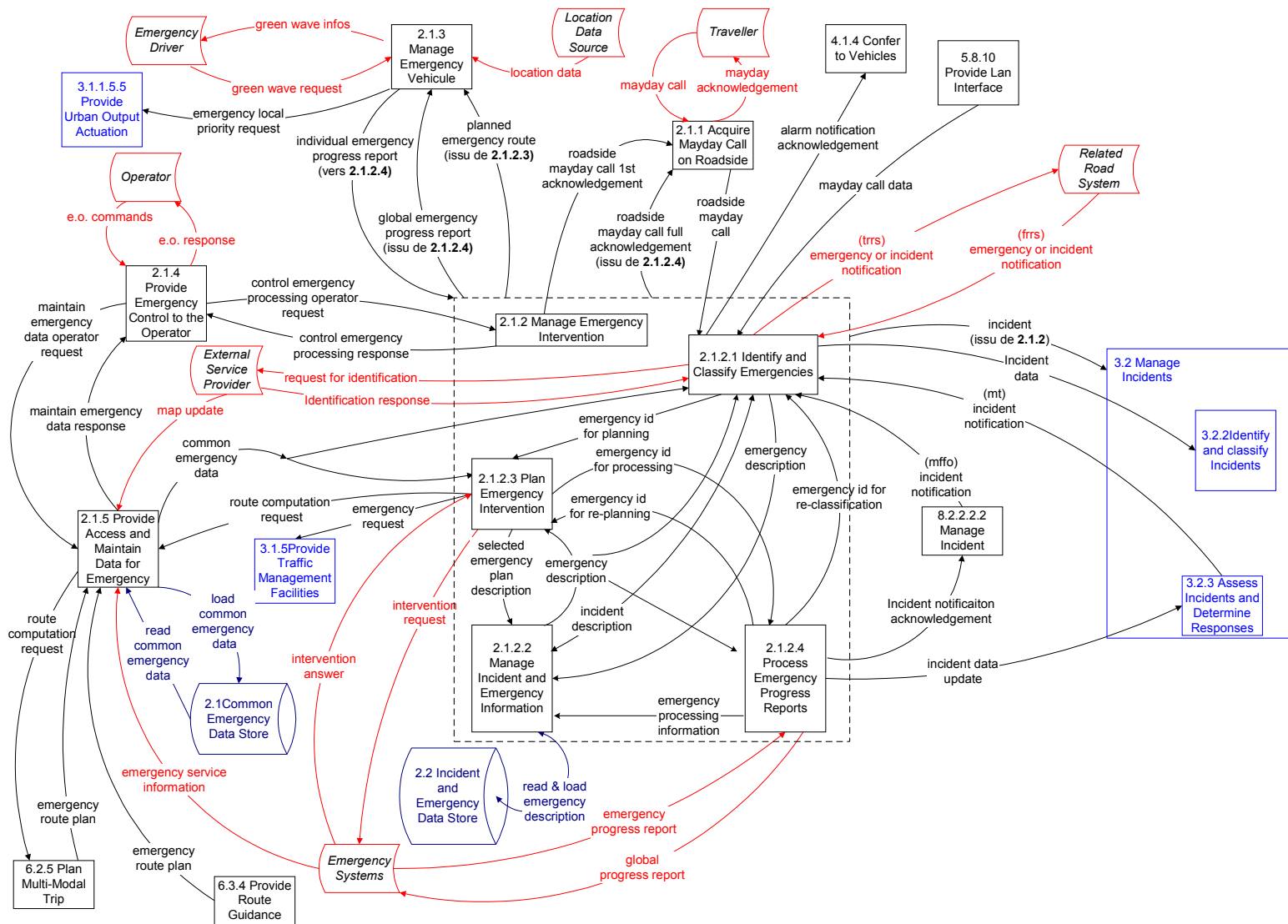
3.2 Les fonctions et flux identifiés

Le schéma ci-dessous rassemble les éléments issus principalement des logigrammes ACTIF (V0.69) suivants :

- DFD 2 *Provide Safety and Emergency Facilities*,
- DFD 2.1 *Manage Emergencies*,
- DFD 2.1.2 *Manage Emergency Intervention*.

Il regroupe tous les flux d'information effectués entre les différentes fonctions (numérotées et représentées par des rectangles) pouvant être mises en action ainsi que les bases de données (numérotées et représentées par des cylindres) nécessaires aux traitements des différentes données (acheminées sous forme de flux) et les acteurs.

Il met en évidence la complexité de l'architecture ACTIF dans le domaine de la gestion des urgences.



3.2.1 Les modifications à apporter

Ce tableau propose un diagnostic des flux de la fonction 2.1.2 «*Manage Emergency Intervention*» par élément¹ (cible/source). Ce diagnostic est indiqué par des propositions de correction concernant la duplication d'un même flux, les oublis de flux dans les figures de DFD correspondants, les sources et/ou destinations, etc.

Nom du flux	Elément(s)) cible(s)	Elément (s) source(s)	Corrections
fesp.g-identification_response	2.1.2.1	External Service Provider	
frrs-emergency_or_incident_notification		Related Road System	
mffo.padas_incident_notification		8.2.2.2.2	
mt.psef_incident_notification		3.2.3	
padas.psef_mayday_call_data		5.8.10	
psef_common_emergency_data		2.1.5	
psef_emergency_description		2.1.2.2	
psef_emergency_id_for_re-classification		2.1.2.4	
psef_incident_description		2.1.2.2	Ce flux est à supprimer.
psef_roadside_may_day_call		2.1.1	
psef_emergency_description	2.1.2.2	2.1.2.1	Renommer le flux : psef_incident_description
psef_emergency_processing_information		2.1.2.4	
psef_incident_description		2.1.2.1	
psef_load_emergency_description		2.1.2.2 et 2.2(BD)	Seul le flux issu de la fonction 2.1.2.2 doit être maintenu.
psef_read_emergency_description		2.2(BD)	Attention : ne figure pas dans le DFD 2.1.2.
psef_selected_emergency_plan_description	2.1.2.3		
fes-intervention_answer	2.1.2.3	Emergency Systems	
psef_common_emergency_data		2.1.5	
psef_emergency_description		2.1.2.1 et 2.1.2.2	La fonction source 2.1.2.1 est à supprimer.
psef_emergency_id_for_planning		2.1.2.1	
psef_emergency_id_for_re-planning		2.1.2.4	

¹ La notion d'élément peut correspondre à une **fonction**, une **base de données** (Data Store) ou à un **acteur externe** (Terminator). Ceci est valable quelle que soit la nature de l'élément, source ou cible.

Nom du flux	Elément(s)) cible(s)	Elément (s) source(s)	Corrections
fes-emergency_progress_report	2.1.2.4	Emergency Systems	
psef_emergency_description		2.1.2.1 et 2.1.2.2	La fonction source 2.1.2.1 est à supprimer.
psef_emergency_id_for_processing		2.1.2.3	
psef_individual_emergency_progress_report		2.1.3	A remettre dans la figure 12 DFD 2.1.2.
psef_global_emergency_progress_report	2.1.3	2.1.2.4	
psef_planned_emergency_route		2.1.2.3	
psef_common_emergency_data	2.1.2.1 et 2.1.2.3	2.1.5	

3.2.2 Analyse des principaux flux concernés

A l'issue des corrections proposées précédemment, la description des principaux flux caractérisant le déroulement du traitement d'un appel d'urgence est présentée dans le tableau suivant.

Ce tableau donne un aperçu de la description des principaux flux mis en jeu au sein du domaine des appels d'urgence *Provide Security and Emergency Facilities (PSEF)* et de ceux échangés entre certaines fonctions d'autres domaines tels que *Provide Advanced Driver Assistance Systems* ou *Manage Traffic*.

Il propose les corrections à apporter sur la description de chacun des flux à partir de l'analyse des flux présentée dans la description du processus (§ 2.3.3). Ces éléments sont à reporter en complément des descriptions actuelles.

Nom flux	Attribut(s)
ft.st_mayday_call	Date, heure, localisation, véhicules en cause, nombre et leur état, personnes en cause, nombre et leur état, identifiant de l'appelant, <i>témoin(s)</i> , autre(s) information(s) importante(s), ...
tt.st_mayday_acknowledgement	Réponse à l'appelant (ex. "l'ambulance arrivera dans 15 minutes").
psef_roadside_may_day_call	Message d'appel d'urgence reçu.
psef_roadside_may_day_call_first_acknowledgement	Message d'acquiescement de l'appel .
psef_emergency_description	Description de l'urgence : date, heure, localisation, véhicule(s) en cause, nombre et état, personne(s) en cause et état, information(s) importante(s), degré de gravité, autres dégâts, <i>témoins</i> , services d'urgence concernés, leurs rapports, ...
psef_emergency_id_for_planning	Identifiant d'une urgence à planifier.
psef_emergency_id_for_processing	Identifiant d'une urgence à traiter.
psef_roadside_may_day_call_full_acknowledgement	Acquiescement de l'appel d'urgence. Description des interventions programmées pour l'urgence à traiter,...
psef_selected_emergency_plan_description	Description des actions à exécuter pour le traitement de l'urgence signalée.

Nom flux	Attribut(s)
psef_emergency_processing_information	Description des actions effectuées et des résultats associés au cours du traitement de l'urgence.
psef_incident_description	Auteur, date, heure, localisation, véhicules en cause, leur nombre et leur état, personnes en cause, nombre et leur état, degré de gravité, produits dangereux, toute information importante ...
psef_common_emergency_data	Données nécessaires au traitement d'une urgence : carte(s), procédures, coordonnées des services d'urgence,...
psef.mt_emergency_request	Requêtes de priorité(s) de passage pour les véhicules d'urgence.
padas.psef_mayday_call_data	Position du véhicule, informations relatives au véhicule, ...
tes-intervention_request	Messages envoyés aux services d'urgence sollicités pour une urgence bien définie. Description de l'urgence (contenu du flux psef_emergency_description)
fes-intervention_answer	Description des moyens d'intervention : identifiant du véhicule, description de l'équipe d'intervenants, temps d'arrivée prévu, besoins supplémentaires...
fes-emergency_services_information	Description des services d'urgence : localisation, spécialité, moyens, procédures associées...
fes-emergency_progress_report	Compte rendu (informations) du traitement de l'urgence : diagnostic, ...
tes-global_progress_report	Description de l'incident et de l'avancement du traitement de l'urgence (afin de coordonner les actions des différents services).
psef_emergency_id_for_re-classification	Identifiant d'une urgence à re classifier.
fesp.g-map_update	Mise à jour des cartes du réseau routiers utilisées pour programmer l'intervention d'une urgence...
fesp.g-identification_response	Informations relatives au(x) véhicule(s) et propriétaire(s)/conducteur(s) impliqués dans un incident.
psef_planned_emergency_route	Description du trajet prévu pour optimiser le déplacement du véhicule d'urgence vers le lieu de l'incident.
flds-psef_location_data	Informations de localisation pour les véhicules d'urgence.
fo.eo-commands	Commandes vers le système par l'agent chargé de l'urgence pour gérer le traitement de l'urgence.
tesp.gip-request_for_identification	Demande d'informations supplémentaires relatives au(x) véhicule(s) et le conducteur impliqué(s) dans un incident.
mffo.padas_incident_notification	Informations destinées aux Services d'Urgence sur un incident : sa localisation , le type de véhicule ou cargaison concerné(e).
mt.psef_incident_notification	Informations relatives à l'incident récupérées à l'aide des installations «Sous-systèmes de gestion de trafic», météo, état du trafic, autres dégâts, ...
frfs-emergency_or_incident_notification	Description d'une urgence notifiée à un système similaire et rattaché à une autre zone géographique. Cette description peut servir dans le cadre de la supervision routière dans la zone géographique concernée par ce système.

3.3 Analyse des données des Bases de Données utilisées

Les deux bases de données utilisées au sein du PSEF s'intitulent «*Common Emergency Data Store*» et «*Incident And Emergency Data Store*». Une description est proposée (dérivant d'ACTIF, version 0.69) afin de vérifier si les informations nécessaires au traitement des appels d'urgence sont toutes présentes.

3.3.1 Common Emergency Data Store (2.1)

Descriptif : *Ce DS concerne les procédures d'urgence qui doivent être appliquées aux transports. Il contient les informations nécessaires au traitement des données produites lors de l'avènement d'une urgence. Chaque enregistrement de ce DS peut contenir certaines ou toutes les informations suivantes : cartes du réseau routier, trajet prédéfini de l'urgence, coordonnées et description des services d'urgence, règles de classification d'une urgence, coordonnées de systèmes routiers équivalents et la description de chaque procédure à exécuter.*

3.3.2 Incident and Emergency Data Store (2.2)

Descriptif : *Ce DS contient les détails de tous les incidents et alarmes notifiés (y compris les appels au secours) qui ont été reçus par les fonctions PSEF sans traitement. Chaque enregistrement peut contenir certaines ou toutes les informations suivantes : datation, lieu de l'incident, description des véhicules concernés par l'incident, état et description des marchandises (si nécessaire), nombre de personnes concernées par l'incident et état sanitaire, toute information additionnelle utile à la description du processus d'urgence (...).*

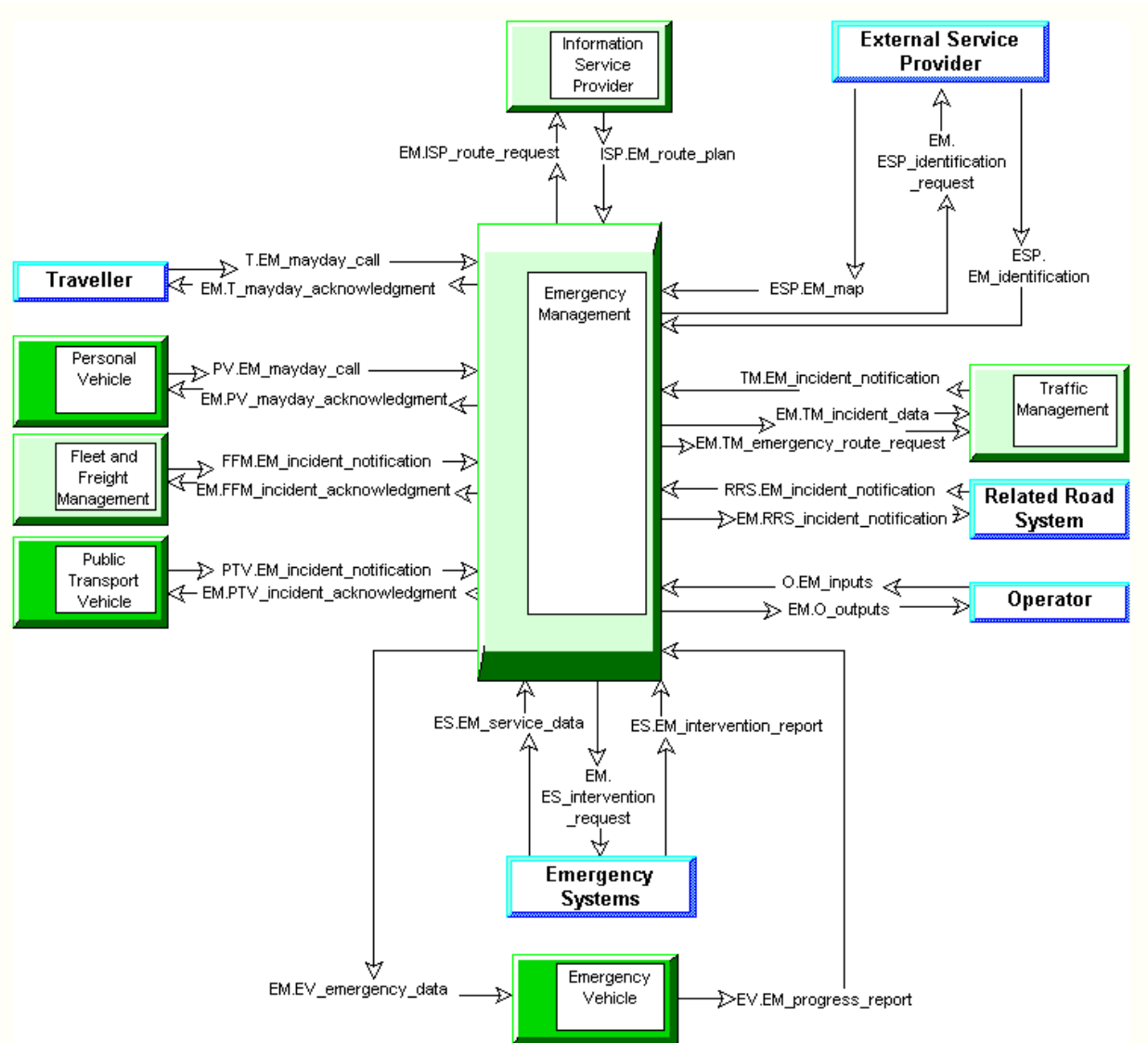
Ce DS contient également les détails de toutes les urgences déjà traitées. Chaque élément du DS peut contenir certains des éléments suivants (ou tous) : un descriptif consolidé du problème contenant : datation, lieu, description des véhicules concernés par l'incident, état et description des marchandises (si nécessaire), nombre de personnes concernées par l'incident et état sanitaire, toute information additionnelle utile à la description du processus d'urgence, liste des incidents associés, description des actions planifiées : services d'urgence concernés par l'action, l'heure de début de l'action, le nombre de véhicules de secours prévus, une description du résultat de chaque action, une liste de compte-rendu pour chaque action.

Ces DS contiennent les informations nécessaires au traitement d'une urgence puisque la correspondance entre le tableau présenté au 3.1.2 et les descriptifs de ces deux DS est totale.

3.4 Retour sur l'architecture physique d'ACTIF

L'architecture physique se rapportant au domaine de la gestion des appels d'urgence, constitue un moyen d'accès plus aisé à l'architecture définie précédemment, dans la mesure où les objets manipulés sont plus proches de la perception concrète des STI. Elle représente les interactions, matérialisées par des flux physiques, entre les éléments existant dans le monde réel et réalisant les fonctions déjà vues.

3.4.1 Schéma de l'architecture V0.69



3.4.2 Modifications proposées

- Intégrer, entre l'acteur externe **Systèmes des Urgences** (*Emergency Systems*) et le sous-système physique **Gestion des Urgences** (*Emergency Management*), le flux **ES.EM_global_progress_report**, correspondant au flux logique «tes_global_progress_report».
- déplacer les flux physiques RRS.EM_incident_notification et EM.RRS_incident_notification et les flux logiques associés (frs-incident_notification et trrs-incident_notification) de l'acteur externe Related Road System vers l'acteur externe Emergency Systems et assurer la cohérence des flux physiques et logiques :
 - **ES.EM_incident_notification**, incluant le flux « fes-incident_notification »
 - **EM.ES_incident_notification**, incluant le flux « tes-incident_notification »

4 RECOMMANDATIONS

D'une manière générale, l'architecture des systèmes devrait s'attacher à améliorer :

- L'interface entre les services d'intervention de manière à travailler sur une description commune des interventions (pas de saisie multiple, cohérence des données, ...)
- Le fonctionnement des différentes entités intervenant dans le processus global de gestion des appels

4.1 Recommandations pour assurer l'acheminement de l'information

Les recommandations que l'on peut faire dans ce domaine sont les suivantes :

- Définir et **normaliser un langage commun** pour la description des incidents :
 - *Cela permettra une fiabilisation des échanges aujourd'hui essentiellement vocaux.*
 - *Cela constitue également une base pour la transmission automatisée des informations.*

La différence entre les deux modes de transmission pourra venir principalement de la localisation. En effet, s'il est envisageable de transmettre des coordonnées GPS de façon automatique, cela n'est pas pertinent à la voix.

La normalisation de la localisation sera cependant indispensable pour l'interprétation des informations transmises par les opérateurs de télécommunication. L'étude sur l'information géoréférencée a effectué des recommandations pour cette normalisation.

- **Automatiser la transmission des échanges.**
Si la normalisation de la description des incidents est une première étape indispensable, l'automatisation des échanges permettra seule d'obtenir des transmissions d'informations fiables et rapides.
Elle suppose bien évidemment un équipement des centres de gestion des appels.

- **Généraliser l'utilisation des localisants numériques :**

Cette action suppose que tous les centres d'appel soient munis de récepteurs permettant de décoder et de repositionner l'information sur des cartographies.

Les données localisées doivent ensuite être portées de traitement en traitement, pour éviter les risques de perte ou de déformation.

- Promouvoir l'**usage du numéro unique européen 112** sur l'ensemble des réseaux routiers, en complément des RAU, afin de contacter au plus vite le CAU public (15, 17, 18, ...) le plus proche du lieu de l'appel, ou un CAU privé (service d'assistance, ...) assurant une permanence au niveau national ou local.
- la transmission de l'information peut aussi être améliorée par une « remontée vidéo » vers les régulateurs depuis le lieu de l'accident, et ce, à l'aide de caméras de supervision routière ou de caméra embarquée dans les véhicules d'urgence.

4.2 Recommandations pour améliorer le fonctionnement des centres de gestion des appels

Les recommandations sont les suivantes :

- Mettre en œuvre un **annuaire des acteurs de la gestion et du traitement des alertes** :
 - Description de l'intervenant : organisme, rôle, coordonnées, zone de compétence, horaires, etc.
 - Droits d'accès,
 - Procédures d'utilisation (droits d'accès) et de mise à jourCette base concerne l'ensemble des entités du processus de gestion des alertes : régulateurs et intervenants.
Elle est indispensable pour la constitution de services d'assistance à l'échelle nationale.
- **Informatiser** l'élaboration, la conservation et la mise en œuvre des **plans d'intervention**.
- Favoriser la mise en place généralisée de **Systèmes d'Aide à l'Engagement (SAE)**.
Un SAE permet notamment de :
 - Saisir et diffuser les informations sous une forme normalisée
 - Visualiser les informations sur un fond cartographique
 - Proposer un plan d'intervention adapté à la situation et aux moyens disponibles
 - Faciliter l'élaboration de statistiques

4.3 Autres recommandations

Les recommandations suivantes ont été formulées au cours de l'étude. Cependant, leur importance ou leur coût de mise en œuvre, les a placées en plus faible priorité par rapport aux précédentes.

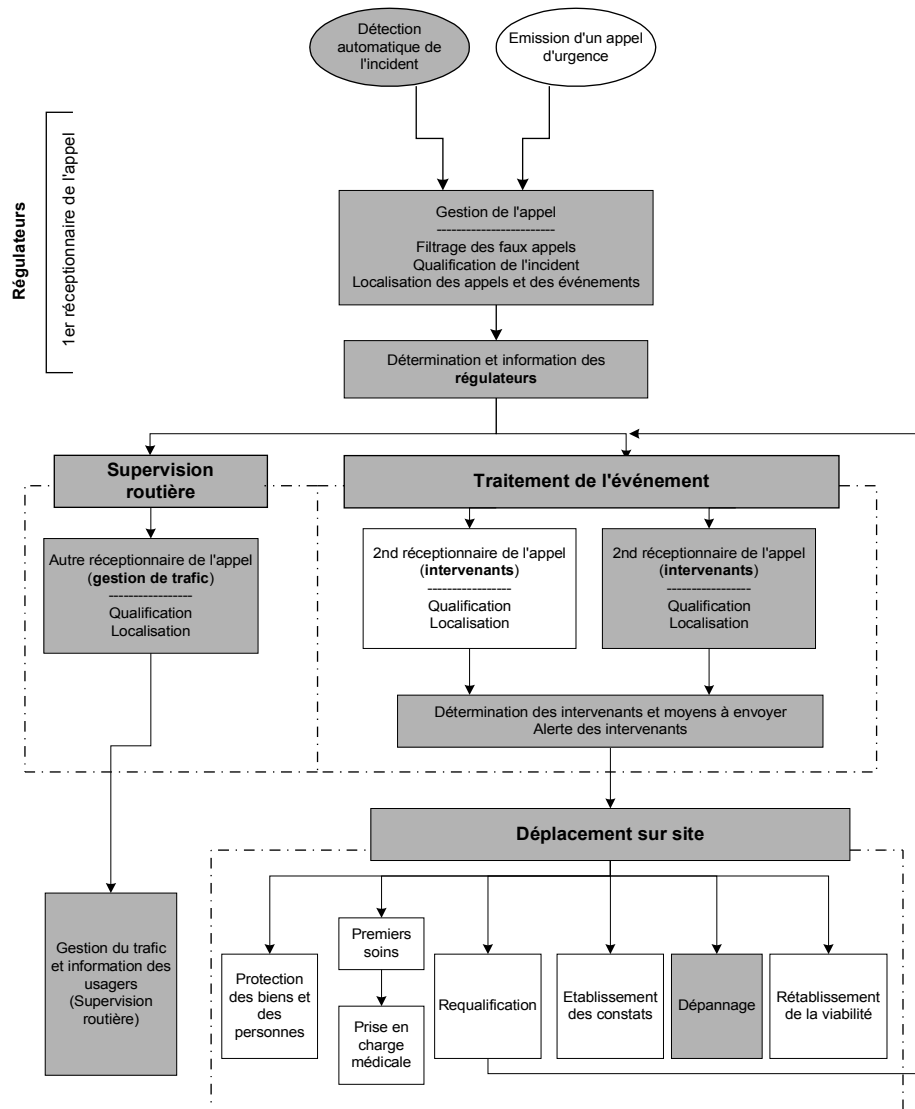
Afin d'assurer une interopérabilité (fiabilité de transmission sans perte d'informations disponibles) entre les services des différents niveaux de traitement d'appel d'urgence :

- Engager une étude de signalétique de localisation des événements, afin de déterminer les caractéristiques détaillées d'un ensemble cohérent de marquage et de repérage, sur les réseaux routiers et autoroutiers.
Installer ou compléter les systèmes de repérage sur les routes et autoroutes, permettant ainsi une localisation visuelle facile et précise, en cas de besoin, par les usagers de la route.
- Réaffirmer l'usage et l'intérêt des RAU, là où ils existent.

5 ANNEXES

5.1 Deux exemples de gestion d'appels d'urgence

5.1.1 1^{er} exemple : panne d'un véhicule sur réseau autoroutier



Le schéma ci-dessus montre les fonctions impliquées (cases grisées) dans la gestion d'un incident détecté automatiquement par un système de DAI, par exemple un véhicule qui tombe en panne sur une autoroute et qui s'immobilise sur la bande d'arrêt d'urgence. Même si l'utilisateur se rend à la borne d'appel d'urgence la plus proche (confirmation de la nature de l'incident), le système aura déjà détecté un objet immobile sur la chaussée et déclenché une alerte à l'exploitant (CAU – 1^{er} réceptionnaire). Il informe la partie « supervision routière » pour faire diffuser un message d'incitation à la prudence aux usagers en approche de l'incident. Par ailleurs, la gestion de l'incident fait intervenir un dépanneur mandaté pour le secteur.

Il s'agit ici d'un cas simple et standard de gestion d'un appel d'urgence. La localisation est précise par le secteur de voie supervisé par la caméra. L'urgence est relative (pas d'urgence vitale), mais la sécurité de l'usager en détresse est importante (courte espérance de vie sur la BAU). Ce qui importe dans ce cas, c'est que la localisation de l'incident reste précise lors de sa transmission aux autres intervenants, afin de réduire la période de perturbation de trafic (souvent dû au voyeurisme des autres usagers).

5.1.2 2nd exemple : accident d'un camion sur voie rapide urbaine

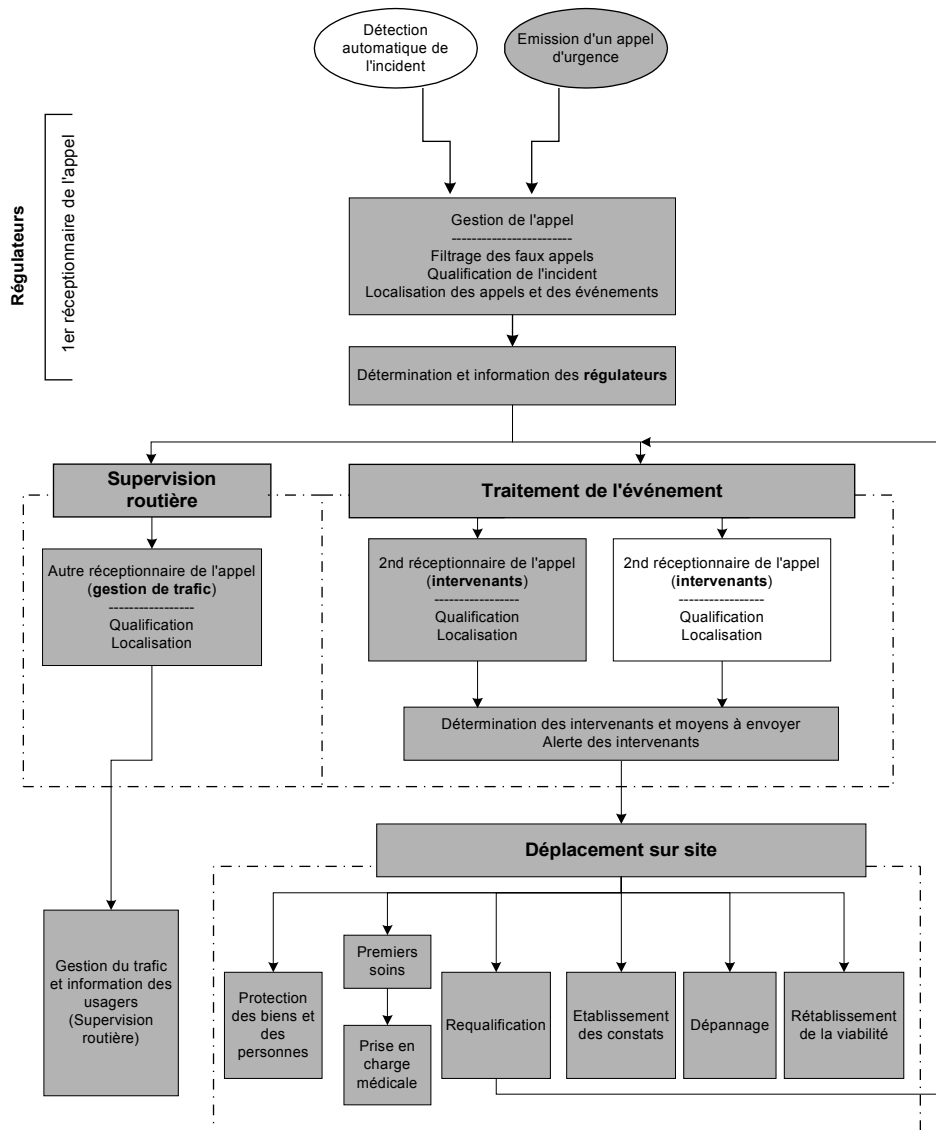
Un camion s'est renversé. Le chargement s'est répandu sur la chaussée mais il ne s'agit pas de matières dangereuses. Le chauffeur est blessé légèrement. Ce sont des témoins qui passent les appels d'urgence au moyen de téléphones portables. Une personne pense à utiliser la Borne d'appel d'urgence situé plus loin après l'accident.

Ce second exemple met en œuvre l'ensemble des fonctions identifiées. En effet, dans les circonstances décrites, le cas d'urgence nécessite, dès les premiers instants, l'intervention de moyens lourds :

- médicaux (1 blessé léger : premiers soins et prise en charge médicale),
- de force de police (pour dévier la circulation : protection des biens et des personnes),
- techniques (pour ramassage du chargement : rétablissement de la viabilité).

L'information des usagers est primordiale dans ce cas, au moins en amont de la zone afin de réduire le risque de sur-accident. De plus, l'impact sur le trafic (réduction du nombre de voies de circulation) justifie la mise en place temporaire d'un itinéraire de délestage (supervision routière – gestion du trafic – qualification de l'impact).

La précision de la localisation est relative, pour les raisons évoquées dans l'étude (approximation pour les portables, éloignement des BAU). L'accident ne sera localisé de façon fiable qu'à l'arrivée des premiers moyens sur place. Ceux-ci constatent que le carburant s'échappe du camion renversé. Cette nouvelle information nécessite une requalification qui déclenche auprès du second réceptionnaire l'engagement de moyen de lutte contre incendie en prévention et protection des lieux et des personnes (victimes témoins et intervenants sur site).



5.2 Le projet ACTIF

Ce paragraphe a pour objet de donner un aperçu général du projet ACTIF, permettant de comprendre le contexte général dans lequel l'étude se place.

Une présentation du projet figure sur le site : <http://www.its-actif.org>

5.2.1 Contexte et objectifs de l'architecture cadre ACTIF

On assiste actuellement au déploiement des Systèmes de Transport Intelligents - les STI² - par un grand nombre d'opérateurs. Dans ce contexte, se posent des problèmes d'intégration entre les systèmes, d'interopérabilité des matériels et de standardisation. C'est pourquoi le ministère de l'Équipement français, en partenariat avec des représentants de plusieurs domaines des transports et avec la Commission Européenne, a lancé un projet d'élaboration d'une architecture-cadre pour les transports intelligents en France, nommé ACTIF (Architecture-Cadre pour les Transports Intelligents en France).

L'architecture cadre doit permettre d'organiser les STI en systèmes interdépendants, d'identifier les flux d'informations, les interfaces entre ces systèmes et de prévoir leur intégration.

Les trois objectifs essentiels de l'architecture cadre sont :

- fournir un cadre permettant l'intégration des systèmes STI,
- identifier les travaux de standardisation à mener,
- favoriser l'interopérabilité des matériels, applications et services,

pour au final permettre un déploiement harmonieux et efficace des systèmes STI.

Les principaux « clients » de l'architecture cadre :

L'architecture cadre s'adresse à la fois aux maîtres d'ouvrages, exploitants, concepteurs et industriels du domaine des transports.

Les travaux menés doivent donc s'adapter aux spécificités de chacun de ces acteurs. Ces acteurs devront pouvoir appliquer simplement, dans leurs domaines d'actions et de responsabilités respectifs, l'architecture cadre produite.

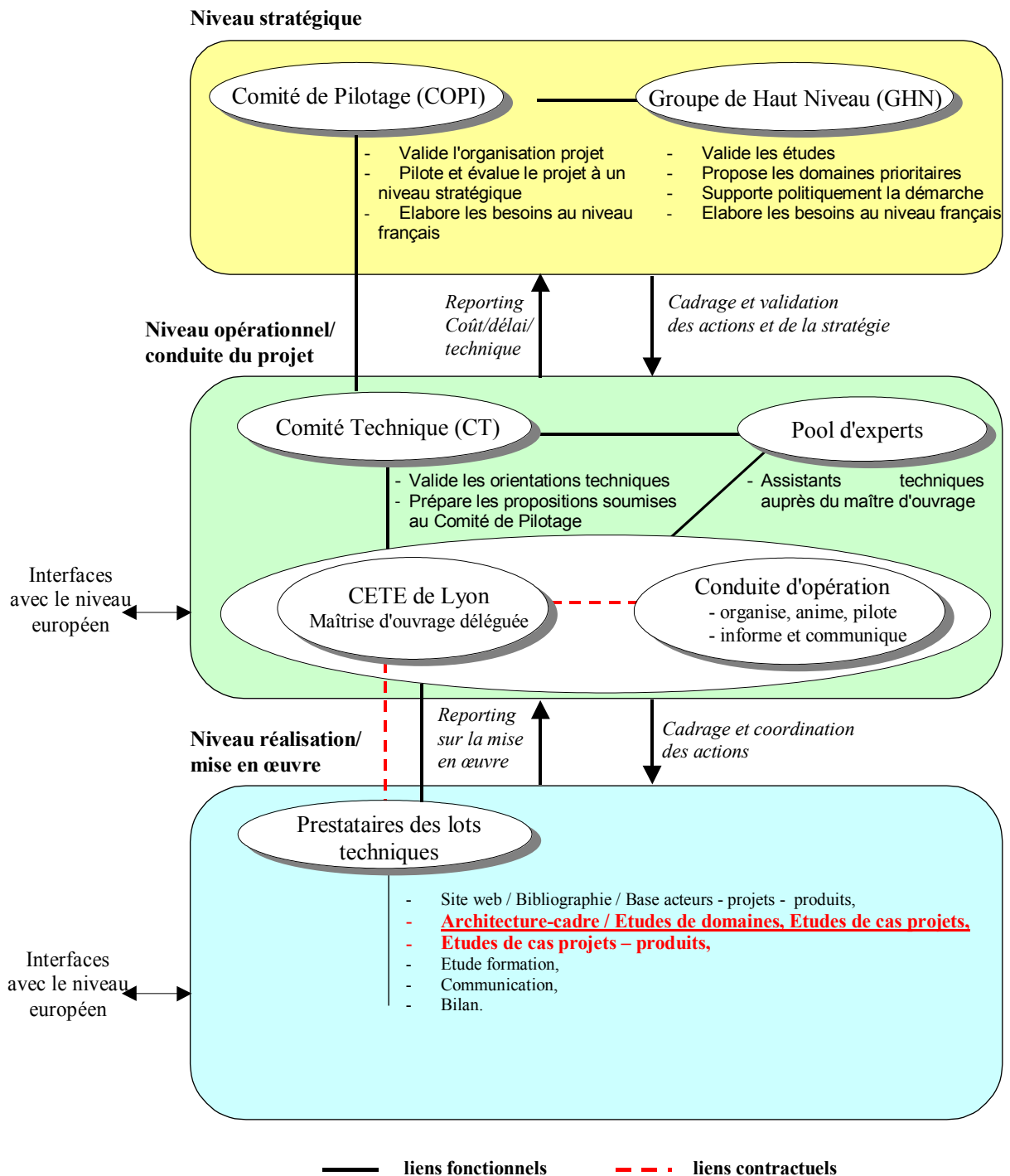
Les travaux sont à mener en sollicitant les différents acteurs tant publics que privés du domaine STI et en recherchant un consensus sur les travaux élaborés.

Le périmètre d'ACTIF :

ACTIF couvre les systèmes STI dans le domaine du transport terrestre urbain et interurbain (route, fer et fluvial). Les domaines du fret maritime et aérien doivent également être traités en tant qu'interfaces avec les transports terrestres au travers des plates-formes portuaires multimodales. Les interfaces entre les différents modes de transports terrestres font évidemment partie de l'étude.

² On appelle Systèmes de Transport Intelligents (ou STI) les systèmes d'information ou de gestion/pilotage des transports utilisant les techniques informatiques et de télécommunication.

5.2.2 Schéma général de l'organisation du projet ACTIF



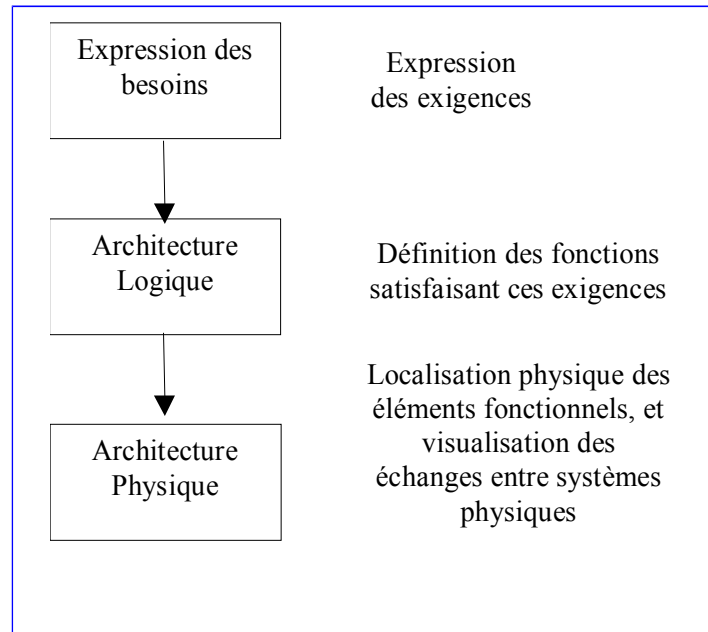
5.2.3 La démarche générale d'élaboration de l'architecture

5.2.3.1 Méthodologie générale

Le modèle ACTIF a pour origine l'expression de besoins d'utilisateurs pouvant être satisfaits par les Systèmes de Transport Intelligents.

L'architecture logique est constituée des fonctions mises en œuvre par les STI et satisfaisant ces besoins. Elle est organisée en huit grands domaines fonctionnels.

Enfin, l'architecture physique définit les sous systèmes physiques qui représentent des éléments existants dans le monde réel et qui réalisent les fonctions.



L'architecture fonctionnelle est donc la base du modèle défini. Elle a pour ambition de constituer un modèle fonctionnel durable, indépendant des technologies et de l'organisation.

L'architecture physique constitue un moyen d'accès plus aisé à l'architecture, dans la mesure où les objets manipulés sont plus proches de la perception concrète des STI.

Il s'agit également du moyen privilégié pour la gestion des standards dans l'architecture.

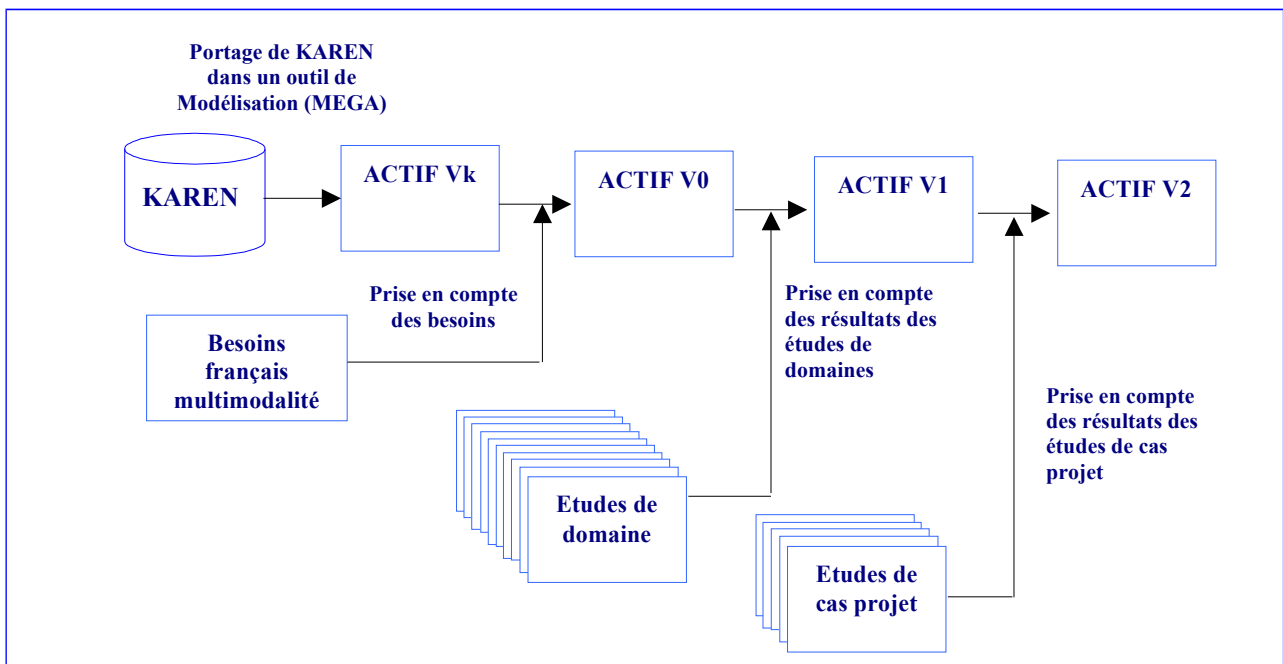
5.2.3.2 Application pour l'architecture ACTIF

Le schéma suivant illustre une synthèse de la démarche d'élaboration de l'architecture ACTIF :

- L'architecture européenne Karen (architecture logique) a été portée dans l'outil de modélisation MEGA.
L'utilisation d'un tel outil a pour objectif de garantir la cohérence des développements futurs.
On obtient la version « V_k ».
- De nouveaux besoins ont ensuite été introduits dans cette version, en prenant en compte les attentes en termes d'intermodalité (« besoins français »), (version disponible en janvier 2001).
- La constitution de l'architecture physique donnera lieu à l'établissement de la version « V₀ » de l'architecture, qui sera disponible au mois d'avril 2001

- Les dix études de domaine, (Cf. tableau ci-dessous) ont pour objectif d'éprouver l'architecture selon un point de vue « fonctionnel » (7 études) ou « technologique » (3 études). Elles permettent d'enrichir l'architecture et ses éléments descriptifs (version « V1 »).
Du point de vue du planning, ces études se font en parallèle de l'élaboration de la version V0 de l'architecture.
- Enfin, les 5 études de cas projet (Cf. tableau ci-dessous) permettent de confronter l'architecture à des cas réels de mise en œuvre des STI. Cette confrontation donne également lieu à un enrichissement de l'architecture (version « V2 »)

5.2.3.3 Le déroulement du projet ACTIF



5.2.3.4 Etudes prévues dans le projet ACTIF :

Etudes de domaine	Etudes de cas projet
<p><u>Fonctionnelles</u></p> <p>A - Les données d'exploitation pour la planification des transports</p> <p>B - Gestion de fret sur les plates formes intermodales</p> <p>C - Gestion coordonnée des déplacements urbains</p> <p>D - Optimisation des itinéraires</p> <p>E - Application du code de la route</p> <p>F - Les appels d'urgence</p> <p>G - Respect de la vie privée</p>	<p>1- L'information routière en temps réel</p> <p>2- La gestion du transport en agglomération</p> <p>3- <i>Traçabilité du fret</i></p> <p>4- <i>Billettique</i></p> <p>5- <i>Mesure de trafic via les terminaux portables</i></p> <p>Les 3 thèmes d'étude en italique restent à préciser.</p>

Technologiques

H - Bouquets de services courte portée

I - Information géoréférencée

J - La localisation dynamique

5.3 Bibliographie

Sont regroupées dans le tableau suivant toutes les sources documentaires utilisées dans le cadre de la présente étude.

Titre	Origine	Date	Auteur(s)	Commentaires
Site Web ACTIF		2001		CD-ROM version V 0.69 http://www.its-actif.org/
Appels d'Urgence (Thème III)	ATEC	1998	C. Caubet (SETRA) F. Malbrunot (LOGMA)	Rapport de synthèse
Le radiotéléphone peut-il faciliter les appels d'urgence sur route ?		1999	C. Caubet (SETRA) F. Malbrunot (LOGMA)	
Traitement des appels d'urgence sur le réseau routier en Europe	CERTU	2000	F. Malbrunot H. Costa-Elias	Rapport de synthèse
Guide de mise en œuvre ACTIF	Steria	2001	I. Thomas	

-----TABLE DES PARAMETRES -----

Paramètre	Champ
Référence	STR/201578/thème 6
Version	1.1
Date	11/05/2001
Titre	Les appels d'urgences
Projet	ACTIF
Client	Ministère de l'Equipement
Auteur	
TDMmode	0
TDMde	1
TDMsur	1
ClientSIGLE	SIGLE
ClientSA	client
ClientLe	le
ClientLeM	Le
ClientDu	du
TypeDocument	projet

Ce document a été élaboré avec la version 1.4 de la feuille de style O-98003.

-----TABLE DES PARAMETRES -----