



HAL
open science

Vers une répression automatisée des infractions au code de la route : spécifications fonctionnelles communes pour les systèmes de contrôle-sanction fondés sur l'imagerie numérique

Wilson Colin

► To cite this version:

Wilson Colin. Vers une répression automatisée des infractions au code de la route : spécifications fonctionnelles communes pour les systèmes de contrôle-sanction fondés sur l'imagerie numérique. [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 2000, 67 p., figures, tableaux. hal-02163396

HAL Id: hal-02163396

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02163396>

Submitted on 24 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Certu

Vers une répression automatisée des infractions au code de la route

*Spécifications
fonctionnelles communes
pour les systèmes
de contrôle-sanction
fondés sur l'imagerie
numérique*

AMENAGEMENT ET EXPLOITATION DE LA VOIRIE

Collections du **Certu**

VERA

(Video Enforcement for Road Authorities) Système vidéo de contrôle-sanction destiné aux autorités routières

<p>Document 5.1 Spécifications fonctionnelles communes pour les systèmes de contrôle-sanction fondés sur l'imagerie numérique</p>

**Commission européenne
Programme d'applications télématiques
Secteur des transports**

**Version 6
Septembre 1999**

SOMMAIRE

Chapitre	Page
NOTE DE SYNTHÈSE	1
VERA	1
Le « workpackage » 5 du projet VERA	1
Avantages	1
Concept de Fonctionnalité Commune Minimum	2
Modèle fonctionnel DImES	2
Concept du cycle de contrôle-sanction	3
Niveau II : Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée	3
Niveau III : Fonctions de la FCM des systèmes DImES	4
Niveau III : Sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES	4
Niveau III : Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES	6
Niveau IV : Fonctions spécifiques aux applications DImES	6
Relations possibles entre les fonctions	6
Perspectives	7
1. INTRODUCTION	1
1.1 Historique	1
1.2 Objectifs des spécifications fonctionnelles	2
1.3 Apport aux spécifications fonctionnelles	2
1.4 Structure du présent document	3
2. CONCEPT DE FONCTIONNALITE COMMUNE MINIMUM (FCM)	4
2.1 Introduction	4
2.2 Principes fondamentaux et définitions	4
2.3 Aperçu de la fonctionnalité SDI et du système de contrôle-sanction	5
2.4 Principe de Fonctionnalité Commune Minimum	6
3. MODELE FONCTIONNEL DIMES	8
3.1 Introduction	8
3.2 Modèle fonctionnel DImES	8
3.3 Niveau I – Fonctions appliquées à la télématique des transports	8
3.4 Niveau II – Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée	8
3.5 Niveau III – Fonctions de la FCM des systèmes DImES	9
3.6 Niveau IV – Fonctions spécifiques aux applications DImES	11
4. CONCEPT DU CYCLE DE CONTROLE-SANCTION	12
4.1 Introduction	12
4.2 Modèle fonctionnel spécifique aux applications DImES – cycle de contrôle-sanction	12
5. NIVEAU II : FONCTIONS GENERIQUES D'IMAGERIE NUMERIQUE SECURISEE	13
5.1 Introduction	13
5.2 Niveau II.1 : SÉCURITÉ	13
5.3 Niveau II.2 : PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE	13
6. NIVEAU III : FONCTIONS DE LA FCM DES SYSTEMES DIMES	14
6.1 Introduction	14
6.2 Niveau III.1 : DÉTECTER	14
6.3 Niveau III.2 : RECUEILLIR	15

6.4 Niveau III.3 : STOCKER	15
6.5 Niveau III.4 : TRANSFÉRER	16
6.6 Niveau III.5 : TRAITER	16
6.7 Niveau III.6 : NOTIFIER	17
6.8 Niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE	18
7. NIVEAU III : SOUS-FONCTIONS DE LA FCM DES SYSTEMES DIMES	19
7.1 Introduction	19
7.2 Récapitulatif de la relation entre fonctions et sous-fonctions de niveau III	19
7.3 Sous-fonctions de niveau III.1 : DÉTECTER	20
7.3.1 III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES	20
7.3.2 III.1.2 : DÉCLENCHER LE RECUEIL	20
7.4 Sous-fonctions de niveau III.2 : RECUEILLIR	20
7.4.1 III.2.1 : ENREGISTRER	20
7.4.2 III.2.2 : ASSOCIER UN ENREGISTREMENT À UN SEUL ÉVÉNEMENT	21
7.5 Sous-fonctions de niveau III.3 : STOCKER	21
7.5.1 III.3.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (STOCKER)	21
7.5.2 III.3.2 : STOCKER UN ENREGISTREMENT	21
7.5.3 III.3.3 : EXTRACTION SOUMISE À CONDITIONS ET CONTRÔLÉE	22
7.5.4 III.3.4 : ARCHIVAGE SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ	22
7.5.5 III.3.5 : EFFACEMENT SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ	22
7.5.6 III.3.6 : HISTORIQUE DU STOCKAGE DE L'ENREGISTREMENT	22
7.6 Sous-fonctions de niveau III.4 : TRANSFÉRER	23
7.6.1 III.4.1 : FORMATER UN ENREGISTREMENT POUR LE TRANSFERT	23
7.6.2 III.4.2 : TRANSFÉRER UN ENREGISTREMENT	23
7.6.3 III.4.3 : HISTORIQUE DES TRANSFERTS D'UN ENREGISTREMENT	23
7.7 Sous-fonctions de niveau III.5 : TRAITER	24
7.7.1 III.5.1 : DÉFINIR L'ACCÈS A UN ENREGISTREMENT (TRAITER)	24
7.7.2 III.5.2 : ACCÉDER A L'ENREGISTREMENT	24
7.7.3 III.5.3 : ETABLIR	24
7.7.4 III.5.4 : VÉRIFIER	25
7.7.5 III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE	25
7.7.6 III.5.6 : PROPRIÉTAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VÉHICULE	25
7.7.7 III.5.7 : HISTORIQUE DU TRAITEMENT D'UN ENREGISTREMENT	26
7.8 Sous-fonctions de niveau III.6 : NOTIFIER	26
7.8.1 III.6.1 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE	26
7.8.2 III.6.2 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AUX SERVICES JURIDIQUES	27
7.8.3 III.6.3 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE	27
7.8.4 III.6.4 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AUX SERVICES JURIDIQUES	27
7.8.5 III.6.5 : NOUVELLE NOTIFICATION	27
7.9 Sous-fonctions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE	28
8. NIVEAU III : OUTILS ET MECANISMES DE MISE EN OEUVRE DES SYSTEMES DIMES	29
8.1 Introduction	29
8.2 Niveau IIIa : DÉTECTEURS	29
8.3 Niveau IIIb : CAMÉRAS NUMÉRIQUES	29
8.4 Niveau IIIc : SYSTÈMES DE RECONNAISSANCE DES PLAQUES D'IMMATRICULATION	30
8.5 Niveau IIId : SYSTÈMES DE CLASSIFICATION DES VÉHICULES	30
8.6 Niveau IIIe : SYSTÈMES DE CRYPTAGE	30
8.7 Niveau IIIf : SIGNATURE ET EMPREINTES DIGITALES NUMÉRIQUES	31

8.8 Niveau IIIf : COMPRESSION D'IMAGES	31
8.9 Niveau IIIh : DISPOSITIFS DE STOCKAGE	31
9. NIVEAU IV : FONCTIONS SPECIFIQUES AUX APPLICATIONS DIMES	32
9.1 Introduction	32
9.2 Fonctions spécifiques aux applications DimES	32
9.2.1 IV.1 : AJOUT DE DONNEES A UN ENREGISTREMENT	32
9.2.2 IV.2 : COPIE D'UN ENREGISTREMENT	33
10. RELATION POSSIBLE ENTRE LES FONCTIONS DE NIVEAU III	34
10.1 Introduction	34
10.2 Relation possible entre les fonctions	34
11. PERSPECTIVES	36
11.1 Introduction	36
11.2 Modification de la FCM	36
11.3 Format commun d'échange de données	36
11.4 Données d'enregistrement communes	36

Note de synthèse

VERA

Le projet VERA (Video Enforcement for Road Authorities) s'inscrit dans le Programme d'Applications Télématiques initié par la DGXIII de la Commission européenne. Ce projet a pour but :

« d'examiner les possibilités d'harmonisation pour l'application du code de la route grâce à l'utilisation de techniques vidéo (numériques) et de promouvoir l'acceptation, par les tribunaux, d'enregistrements vidéo (numériques) comme éléments de preuve ».

Le « workpackage » 5 du projet VERA

Le « workpackage » 5 du projet VERA aborde les aspects techniques des systèmes de contrôle-sanction à imagerie numérique (DImES), présente leurs fonctions et prépare une spécification fonctionnelle (le présent document). Le « workpackage » 5 vise à :

« préciser les fonctionnalités détaillées des systèmes de contrôle-sanction afin de répondre aux besoins définis dans les « workpackages » 3 (problèmes juridiques, organisationnels et institutionnels) et 4 (besoins des utilisateurs) du projet VERA ».

Ce document correspond au « deliverable » 5-1, spécifications fonctionnelles communes pour les systèmes DImES. Il a pour objectif la présentation de :

- l'ensemble des fonctions techniques minimums (ou Fonctionnalité Commune Minimum - FCM) communes à tous les systèmes DImES
- toutes les autres fonctions techniques requises pour des applications de contrôle-sanction classiques mais qui ne sont pas nécessairement communes à tous les systèmes DImES.

Néanmoins, le « workpackage » 5 n'aborde pas les fonctions administratives ou juridiques liées au contrôle-sanction. Ces aspects sont traités en détail dans le « deliverable » D3-2 du projet VERA : Rapport sur les problèmes juridiques, opérationnels et organisationnels soulevés par le contrôle-sanction - Approches d'harmonisation et solutions éventuelles [1].

Avantages

Ce système offre les avantages suivants :

- il fournira un mécanisme uniforme permettant la définition des exigences en termes d'applications de contrôle-sanction spécifiques (par le rédacteur des spécifications, le concepteur, le rédacteur de marché, etc. du système) ;
- Ce même mécanisme uniforme servira de structure pour expliquer comment les systèmes de contrôle-sanction des différents fabricants répondent à ces exigences (par le fabricant du système, etc.) ;
- il assurera que les différents systèmes de contrôle-sanction puissent être décrits selon les mêmes termes et donc comparés selon des critères communs (du moins sur le plan fonctionnel).

Les spécifications fonctionnelles visent à couvrir toutes les applications de contrôle-sanction. Toutefois, des exemples des applications de contrôle-sanction les plus courantes sont utilisés pour illustrer les concepts du présent document.

Les présentes spécifications constituent un document généraliste dont l'objectif est de traiter toutes les applications de contrôle-sanction et ne peut donc aborder les applications spécifiques de façon aussi détaillée que pour l'acquisition d'un système par exemple. Ces spécifications visent plutôt à fournir une structure reposant sur un consensus au sein de laquelle une documentation détaillée pourra être produite plus aisément.

Concept de Fonctionnalité Commune Minimum

Le contrôle-sanction comme fonction appliquée à la télématique des transports

Afin d'ajouter une structure consensuelle à la télématique des transports et notamment aux services de télématique des transports, le projet CORD de la Commission européenne a établi une liste exhaustive des fonctions appliquées à la télématique des transports. Un certain nombre d'entre elles utilisent l'imagerie numérique sécurisée (SDI – Secure Digital Imaging) d'une façon ou d'une autre. Parmi elles, la fonction F3-5 : Police/ Contrôle-Sanction utilise à la fois la technologie SDI (à savoir les systèmes DImES) et d'autres technologies telles que les caméras à film argentique.

Aperçu de la fonctionnalité SDI et du système de contrôle-sanction

Tout système de contrôle-sanction peut être décomposé en un certain nombre de sous-fonctions elles-mêmes regroupées en trois grandes catégories :

- **fonctions génériques** – ces fonctions sont communes à tous les services utilisateurs employant les techniques SDI ;
- **fonctions communes de contrôle-sanction** – ces fonctions sont communes à tous les systèmes DImES, quelle que soit l'application de contrôle-sanction à laquelle elles servent ;
- **fonctions spécifiques de contrôle-sanction** – ces fonctions sont spécifiques à certaines applications de contrôle-sanction utilisant les systèmes DImES mais pas à toutes.

Principe de Fonctionnalité Commune Minimum

Étant donné le développement transfrontalier des systèmes DImES, il est nécessaire de définir et de convenir d'un ensemble de fonctions communes internationales. Il doit s'agir d'un ensemble minimum, comprenant uniquement les fonctions absolument nécessaires au fonctionnement des systèmes DImES à l'international.

Il s'agit donc du principe de Fonctionnalité Commune Minimum, défini au [8] comme suit :

« ...les caractéristiques fondamentales nécessaires à la mise en oeuvre de l'interopérabilité... »

Modèle fonctionnel DImES

Le projet VERA a défini un modèle afin d'expliquer les fonctions fondamentales de contrôle-sanction utilisant les systèmes DImES.

Niveau I – Fonctions appliquées à la télématique des transports

Le niveau I du modèle fonctionnel DImES représente les fonctions pertinentes appliquées à la télématique des transports, définies initialement dans le projet CORD initié par la Commission européenne puis revues dans le cadre du projet CONVERGE de la Commission européenne [5].

Actuellement, seule la fonction F3-5 : Police/ Contrôle-Sanction s'applique directement aux systèmes DImES.

Niveau II – Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée

Le niveau II représente les fonctions qui concernent toutes les applications de transport utilisant d'une façon ou d'une autre l'imagerie numérique sécurisée.

Les fonctions des niveaux suivants du modèle peuvent conduire à interpréter de manière particulière chaque fonction de niveau II si nécessaire. Par exemple, la fonction de niveau III.2 : RECUEILLIR comprend la sous-fonction de niveau III.2.3 : Sécuriser l'enregistrement.

Niveau III – Fonctions de la FCM des DImES

Le niveau III du modèle définit la FCM pour les systèmes DImES.

Le niveau III comprend les fonctions de la FCM des DImES (ou fonctions de niveau III) qui sont par la suite divisées en :

- Sous-fonctions de la FCM des DImES (ou sous-fonctions de niveau III) ; elles fournissent de plus amples informations sur les fonctions de la FCM des DImES ;
- Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES.

Fonctions et sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES

Sept fonctions de la FCM des DImES (ou fonctions de niveau III) ont été définies. Elles représentent les fonctions communes minimales de haut niveau pour les systèmes DImES :

Chaque fonction de niveau III est divisée en une ou plusieurs sous-fonctions qui définissent de façon plus détaillée le rôle précis de chacune des fonctions de niveau III, leurs données d'entrée et de sortie, ainsi que les fonctions de niveau II et les outils et mécanismes de mise en œuvre auxquels elles correspondent.

Outils et mécanismes de mise œuvre des systèmes DImES

Il s'agit d'un ensemble d'outils permettant la mise en œuvre des fonctions de niveau II et III et donc des sous-fonctions de niveau III. Ces outils, par exemple, des signatures numériques, méthodes de cryptage, etc. sont utilisés pour assurer la sécurité des enregistrements.

Niveau IV – Fonctions spécifiques aux applications DImES

Le dernier niveau du modèle fonctionnel des systèmes DImES représente les fonctions spécifiques à une ou plusieurs applications de contrôle-sanction mais pas à toutes.

Concept du cycle de contrôle-sanction

Modèle fonctionnel spécifique aux applications DImES – Cycle de contrôle-sanction

Les fonctions de niveau III définies dans le présent modèle ne sont pas des étapes séquentielles mais simplement des fonctions que chaque système DImES doit être en mesure de mettre en œuvre.

Le concept du cycle de contrôle-sanction ajoute des liens entre les fonctions (et sous-fonctions) de niveau III afin de décrire quand et comment un système DImES met en œuvre ces fonctions pour une seule application de contrôle-sanction.

En réalité, il existe de nombreux cycles de contrôle-sanction. Un système DImES peut mettre en œuvre des fonctions de niveau III selon des combinaisons et un ordre très variés. Ainsi, de nombreuses séquences de fonctions (et sous-fonctions) de niveau III et, par définition, de nombreux cycles de contrôle-sanction peuvent exister.

Niveau II : Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée

Deux fonctions de niveau II ont été définies comme suit :

- Niveau II.1 : SÉCURITÉ – Maintenir en permanence l'intégrité de l'enregistrement d'un événement de sorte qu'il puisse être prouvé, sans aucun doute possible, que l'enregistrement n'a subi aucune modification quelle qu'elle soit, et qu'il s'agit d'une représentation authentique et juridiquement valide de l'événement en question.
- Niveau II.2 : PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE – Garantir qu'il ne soit porté atteinte, d'aucune façon, à la vie privée d'un citoyen et que seules les données nécessaires pour garantir la recevabilité de l'enregistrement comme élément de preuve par les tribunaux sont recueillies, traitées et stockées.

Niveau III : Fonctions de la FCM des systèmes DImES

Sept fonctions de niveau III ont été définies comme suit :

- Niveau III.1 : DÉTECTER – Détecter un événement et déclencher le recueil de toutes les données nécessaires à la description de l'événement suivant des critères de détection mesurables et définis.
- Niveau III.2 : RECUEILLIR – Recueillir toutes les données requises afin de définir un événement de façon spécifique.
- Niveau III.3 : STOCKER – Stockage, extraction et effacement soumis à conditions et contrôlés d'un enregistrement.
- Niveau III.4 : TRANSFÉRER – Transférer l'enregistrement d'un événement.
- Niveau III.5 : TRAITER – Traiter l'enregistrement d'un événement afin de déterminer toutes les données nécessaires à l'application de la loi en question si l'événement constitue une violation de la loi.
- Niveau III.6 : NOTIFIER – Communiquer les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER à toutes les parties concernées.
- Niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE – Poursuivre en justice le conducteur/ le propriétaire si les critères de poursuite judiciaire sont remplis.

Niveau III : Sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES

Les sous-fonctions de niveau III définies pour chacune des fonctions de niveau III sont les suivantes :

Sous-fonctions de niveau III.1 : DÉTECTER

- III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES – Détecter tous les événements mesurables suivant des critères de détection définis.
- III.1.2 : DÉCLENCHER LE RECUEIL – Déclencher le recueil de toutes les données nécessaires pour décrire l'événement et garantir que l'enregistrement de l'événement est recevable comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction.

Sous-fonctions de niveau III.2 : RECUEILLIR

- III.2.1 : ENREGISTRER – Enregistrer toutes les données nécessaires pour décrire l'ensemble d'un événement et garantir que l'enregistrement est recevable comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction.
- III.2.2 : ASSOCIER UN ENREGISTREMENT À UN SEUL ÉVÉNEMENT – Toutes les données contenues dans l'enregistrement d'un événement se rapportent uniquement à cet événement.

Sous-fonctions de niveau III.3 : STOCKER

- III.3.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (STOCKER) – Définir les niveaux d'autorisation pour chaque action de la fonction de niveau III.3 : STOCKER et définir les personnes ayant actuellement accès à ces niveaux d'autorisation.
- III.3.2 : STOCKER UN ENREGISTREMENT – Stocker en mémoire l'enregistrement d'un événement.
- III.3.3 : EXTRACTION SOUMISE À CONDITIONS ET CONTRÔLÉE – Extraire l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.
- III.3.4 : ARCHIVAGE SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ - Archiver l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.
- III.3.5 : EFFACEMENT SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ – Effacer l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.
- III.3.6 : HISTORIQUE DU STOCKAGE DE L'ENREGISTREMENT – Conserver un historique de toutes les actions mises en œuvre sur un enregistrement stocké.

Sous-fonctions de niveau III.4 : TRANSFÉRER

- III.4.1 : FORMATER UN ENREGISTREMENT POUR LE TRANSFERT – Convertir un enregistrement dans un format adéquat pour le transfert.
- III.4.2 : TRANSFÉRER UN ENREGISTREMENT - Transférer un enregistrement.
- III.4.3 : HISTORIQUE DES TRANSFERTS D'UN ENREGISTREMENT – Conserver un historique de toutes les actions TRANSFÉRER effectuées sur un enregistrement.

Sous-fonctions de niveau III.5 : TRAITER

- III.5.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (TRAITER) – Définir les titulaires d'une autorisation d'accès à un enregistrement et leurs niveaux d'accessibilité respectifs.
- III.5.2 : ACCÉDER À L'ENREGISTREMENT – Accéder à un enregistrement soumis à conditions et contrôlé aux fins de mise en œuvre des actions de niveau III.5 : TRAITER
- III.5.3 : ÉTABLIR - établir si un événement constitue ou non une infraction.
- III.5.4 : VÉRIFIER – Vérifier si un événement constitue ou non une infraction.
- III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE - Identifier les données se rapportant au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule faisant l'objet de l'événement.
- III.5.6 : PROPRIÉTAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VÉHICULE – Identifier le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule faisant l'objet de l'événement.
- III.5.7 : HISTORIQUE DU TRAITEMENT D'UN ENREGISTREMENT – Conserver un historique de toutes les actions TRAITER effectuées sur un enregistrement.

Sous-fonctions de niveau III.6 : NOTIFIER

- III.6.1 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE – Préparer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER, au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule.
- III.6.2 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AUX SERVICES JURIDIQUES – Préparer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER aux services juridiques.
- III.6.3 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE – Délivrer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER, au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule.
- III.6.4 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AUX SERVICES JURIDIQUES - Délivrer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER, aux services juridiques.
- III.6.5 : NOUVELLE NOTIFICATION – Nouvelle notification au propriétaire/ au conducteur du véhicule et/ ou aux services juridiques conformément à la fonction de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE.

Sous-fonctions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE

- Les sous-fonctions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE correspondent aux fonctions juridiques et/ ou administratives. Elles sont définies plus en détail au [1].

Niveau III : Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES

Il s'agit d'un ensemble d'outils et de mécanismes spécifiques permettant la mise en œuvre des fonctions de niveau II et III et donc des sous-fonctions de niveau III. Il n'est fait aucune référence au matériel des fabricants individuels, aux systèmes et solutions propriétaires, etc. Les outils et mécanismes de mise en œuvre en question sont les suivants :

- Niveau IIIa : DÉTECTEURS
- Niveau IIIb : CAMÉRAS NUMÉRIQUES
- Niveau IIIc : SYSTÈMES DE RECONNAISSANCE DES PLAQUES D'IMMATRICULATION
- Niveau IIId : SYSTÈMES DE CLASSIFICATION DES VÉHICULES
- Niveau IIIe : SYSTÈMES DE CRYPTAGE
- Niveau IIIf : SIGNATURE ET EMPREINTES DIGITALES NUMÉRIQUES
- Niveau IIIg : COMPRESSION D'IMAGES
- Niveau IIIh : DISPOSITIFS DE STOCKAGE

Niveau IV : Fonctions spécifiques aux applications DImES

Les fonctions de niveau IV sont considérées comme spécifiques à une ou plusieurs application(s) de contrôle-sanction mais ne doivent pas nécessairement être communes à toutes les applications. Deux fonctions de niveau IV ont été définies :

- IV.1 : AJOUT DE DONNÉES À UN ENREGISTREMENT – Ajout de données à un enregistrement soumis à conditions et contrôlé.
- IV.2 : COPIE D'UN ENREGISTREMENT – Effectuer une copie d'un enregistrement original.

Relations possibles entre les fonctions

Les mises en œuvre réelles des systèmes DImES peuvent appliquer, une ou plusieurs fois, des fonctions ou sous-fonctions de niveau III selon différentes séquences. Ainsi, chaque fonction (et sous-fonction) peut être mise en relation avec un certain nombre d'autres fonctions.

Les relations possibles entre les fonctions et sous-fonctions de niveau III sont examinées en détail. En conséquence, cela permet d'identifier les cycles de contrôle-sanction possibles pouvant exister dans les mises en œuvre réelles.

Perspectives

Les présentes spécifications fonctionnelles pourront faire l'objet de modifications au gré des différentes évolutions des technologies concernées, de l'affinement des procédures juridiques (notamment en terme de contrôle-sanction international) et du développement des pratiques opérationnelles.

La dernière section du rapport définit les domaines des spécifications fonctionnelles susceptibles d'être concernés par ces évolutions futures. En résumé, les principales évolutions devraient être les suivantes :

- **Modification de la FCM** - La FCM pour les systèmes DImES ne doit pas être considérée comme figée. Elle peut et doit être modifiée au gré de l'évolution des besoins en matière de systèmes de contrôle-sanction.
- **Formats communs d'échange de données** – L'une des conditions préalables à l'échange de données entre les juridictions chargées de l'application du contrôle-sanction (au niveau international) est la compréhension des données échangées entre toutes les parties au dit échange. Ce concept implique l'utilisation d'un format commun d'échange de données.
- **Données d'enregistrement communes** – Les données d'enregistrement communes s'inscrivent dans la lignée du format commun d'échange de données en définissant les types de données contenues dans un enregistrement et, par conséquent, dans un « échange ». La définition de données d'enregistrement communes repose sur des fondements techniques et juridiques.

1. Introduction

1.1 Historique

Contrôle-sanction fondé sur la vision

L'une des composantes essentielles de la réussite de la gestion et de la régulation du trafic est la mise en place d'un contrôle-sanction complet, qui soit rentable à la fois en termes de coût et de ressources. Pour atteindre cet idéal et offrir un contrôle-sanction efficace, on a recouru depuis de nombreuses années à des systèmes fondés sur la vision. C'est ainsi que les « caméras à film argentique », plus économiques en termes de coût et de main d'œuvre par rapport aux approches de contrôle-sanction plus classiques qui font appel à une main-d'œuvre abondante, sont utilisées en Europe et en Asie depuis le début des années 50.

Depuis les développements technologiques des années 80 et 90, les systèmes de contrôle-sanction reposant sur les techniques d'imagerie numérique représentent de plus en plus une solution réaliste et rentable par rapport aux caméras à film argentique.

Malgré l'utilisation croissante des systèmes de contrôle-sanction à imagerie numérique (Digital Imaging Enforcement Systems - DImES), les installations actuelles semblent être motivées par des besoins locaux voire nationaux. Il est difficile de mener à bien un contrôle-sanction transfrontalier efficace et de poursuivre en justice les conducteurs commettant des infractions au Code de la route en dehors de l'État membre dans lequel ils résident. De tels problèmes limitent l'efficacité des systèmes DImES et empêchent, à l'heure actuelle, d'en réaliser les bénéfices potentiels à l'échelle européenne.

VERA

Le projet VERA (Video Enforcement for Road Authorities) s'inscrit dans le programme d'applications télématiques initié par la DGXIII de la Commission européenne. Ce projet a pour but :

« d'examiner les possibilités d'harmonisation pour l'application du code de la route grâce à l'utilisation de techniques vidéo (numériques) et de promouvoir l'acceptation, par les tribunaux, d'enregistrements vidéo (numériques) comme éléments de preuve ».

Le projet étudie l'utilisation des systèmes DImES dans des applications urbaines, interurbaines et tarifaires de même qu'il identifie et prend en compte les barrières techniques, institutionnelles et juridiques qui semblent empêcher ces systèmes de donner toute leur mesure.

Le projet VERA est sous la responsabilité d'un consortium de services de police, de directions nationales des routes et d'autorités urbaines avec le soutien d'un petit nombre d'organismes de recherche et d'experts conseil. Le projet est dirigé par les Services de Police Nationale des Pays-Bas (Korps Landelijke Politiediensten - KLPD).

Le « workpackage 5 » du projet VERA

Le « workpackage » 5 du projet VERA aborde les aspects techniques des systèmes de contrôle-sanction à imagerie numérique (DImES), présente leurs fonctions et prépare des spécifications fonctionnelles (le présent document). Le « workpackage » 5 vise à :

« préciser les fonctionnalités détaillées des systèmes de contrôle-sanction afin de répondre aux besoins définis dans les « workpackages » 3 (problèmes juridiques, organisationnels et institutionnels) et 4 (besoins des utilisateurs) du projet VERA ».

Ce document correspond au « deliverable » 5-1, spécifications fonctionnelles communes pour les systèmes DImES.

1.2 Objectifs des spécifications fonctionnelles

Quels sont les objectifs de ces spécifications fonctionnelles ?

Les présentes spécifications fonctionnelles vise à identifier :

- l'ensemble des fonctions minimales (ou Fonctionnalité Commune Minimum - FCM) communes à tous les systèmes DImES ;
- toutes les autres fonctions requises pour des applications de contrôle-sanction classiques mais qui ne sont pas nécessairement communes à tous les systèmes DImES.

Avantages

Ce système offre les avantages suivants :

- il fournira un mécanisme uniforme permettant la définition des exigences en termes d'applications de contrôle-sanction spécifiques (par le rédacteur des spécifications, le concepteur, le rédacteur de marchés, etc. du système) ;
- Ce même mécanisme uniforme servira de structure pour expliquer comment les systèmes de contrôle-sanction des différents fabricants répondent à ces exigences (par le fabricant du système, etc.) ;
- il assurera que les différents systèmes de contrôle-sanction puissent être décrits selon les mêmes termes et donc comparés selon des critères communs (du moins sur le plan fonctionnel).

Les spécifications fonctionnelles visent à couvrir toutes les applications de contrôle-sanction. Toutefois, des exemples des applications de contrôle-sanction les plus courantes sont utilisés pour illustrer les concepts du présent document.

Les présentes spécifications sont un document généraliste dont l'objectif est de traiter toutes les applications de contrôle-sanction et ne peuvent donc aborder les applications spécifiques de façon aussi détaillée que pour l'acquisition d'un système par exemple. Ces spécifications visent plutôt à fournir une structure reposant sur un consensus au sein de la laquelle une documentation détaillée pourra être produite plus aisément.

1.3 Apport aux spécifications fonctionnelles

Les présentes spécifications fonctionnelles reposent sur des apports provenant de nombreuses sources illustrées dans la Figure 1.1. ci-dessous.

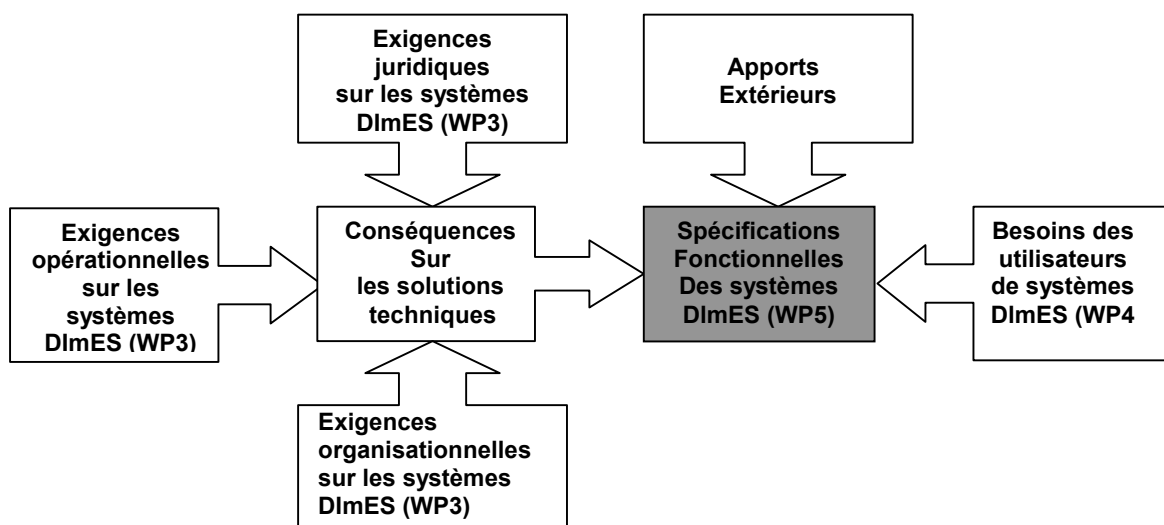


Figure 1.1 Représentation des apports aux spécifications fonctionnelles du projet VERA

La liste exhaustive des exigences juridiques, organisationnelles et opérationnelles (provenant toutes du « workpackage 3 » du projet VERA) figure dans le « deliverable » D3-2 : Rapport sur les problèmes juridiques, opérationnels et organisationnels en matière de contrôle-sanction – Approches d'harmonisation et solutions éventuelles [1]. Une synthèse des apports au développement des spécifications fonctionnelles figure dans le « deliverable » D3-1 : Apport aux spécifications fonctionnelles [2].

Les spécifications fonctionnelles ont également bénéficié de façon significative des résultats du « workpackage 4 » du projet VERA : Besoins des utilisateurs, figurant dans le « deliverable » D4-2 : Besoins des utilisateurs du projet VERA [3].

Enfin, les présentes spécifications ont été élaborées grâce à d'importants apports provenant de sources extérieures au projet. À titre d'exemple, elles ont été préparées parallèlement aux travaux du groupe ad-hoc ISO CT204 sur les images numériques sécurisées, notamment sur les Systèmes de contrôle et d'information appliqués aux transports – Imagerie numérique sécurisée (SDI) – Norme de référence des systèmes (préliminaire) - Section 1 : Architecture de référence et terminologie [4].

Les présentes spécifications ont fait l'objet d'un examen approfondi et de nombreux commentaires de sorte que leur contenu reflète un très large éventail d'opinions.

1.4 Structure du présent document

Suivant cette brève introduction :

- la Section 2 du présent document décrit le concept de Fonctionnalité Commune Minimum ;
- la Section 3 présente le modèle fonctionnel DImES, concept fondamental permettant de définir les spécifications fonctionnelles ;
- la Section 4 décrit le concept de cycle de contrôle-sanction, mécanisme permettant la mise en œuvre des fonctions de contrôle-sanction génériques aux différentes applications de contrôle-sanction ;
- les Sections 5, 6, 7, et 8 décrivent en détail les fonctions communes aux systèmes DImES ;
- la Section 9 décrit en détail les fonctions spécifiques aux systèmes DimES ;
- la Section 10 présente, enfin, un bref débat sur les perspectives.

2. Concept de Fonctionnalité Commune Minimum (FCM)

2.1 Introduction

Cette Section du document définit ce que l'on entend par Fonctionnalité Commune Minimum, un terme utilisé de plus en plus fréquemment dans le domaine de la télématique des transports, s'appliquant de manière spécifique au contrôle-sanction utilisant les systèmes DIMES.

2.2 Principes fondamentaux et définitions

Cette Section est une introduction aux définitions et aux principes fondamentaux qui servent à définir la Fonctionnalité Commune Minimum. Grâce à l'utilisation d'une terminologie acceptée par tous les acteurs, ces définitions et principes font le lien entre le « contrôle-sanction » et d'autres activités de télématique des transports/ ITS.

Le contrôle-sanction comme fonction appliquée à la télématique des transports

Afin d'ajouter une structure reposant sur un consensus à la télématique des transports et notamment aux services de télématique des transports, le projet CORD de la Commission européenne a établi une liste exhaustive des fonctions appliquées à la télématique des transports. Les développements et améliorations complémentaires effectués dans le cadre du projet CONVERGE de la Commission européenne sont à l'origine d'une proposition de liste révisée des fonctions appliquées à la télématique des transports [5]. Il s'agit des fonctions de niveau « I », telles que mentionnées dans la Figure 2.1 et dans la suite du document.

Un certain nombre de ces fonctions utilisent d'une manière ou d'une autre l'imagerie numérique sécurisée. Il s'agit des fonctions de niveau « II », tel que mentionné dans la Figure 2.1 et dans la suite du document.

La fonction F3-5 : Police/ Contrôle-Sanction utilise à la fois la technologie SDI (à savoir les systèmes DIMES) et d'autres technologies telles que les films argentiques (en anglais wet film). Elle est définie comme suit :

« Fournit les mesures effectuées et les actions menées par les autorités de contrôle-sanction chargées de faire appliquer les lois, règles et règlements relatifs aux transports (routiers) » [5].

Il s'agit de la fonction de niveau « II », telle que mentionnée dans la Figure 2.1 et dans la suite du document. Les applications de contrôle-sanction utilisant la technologie SDI (à savoir les applications des systèmes DIMES) sont des applications de niveau « IV », tel que mentionné dans la Figure 2.1 et dans la suite du document.

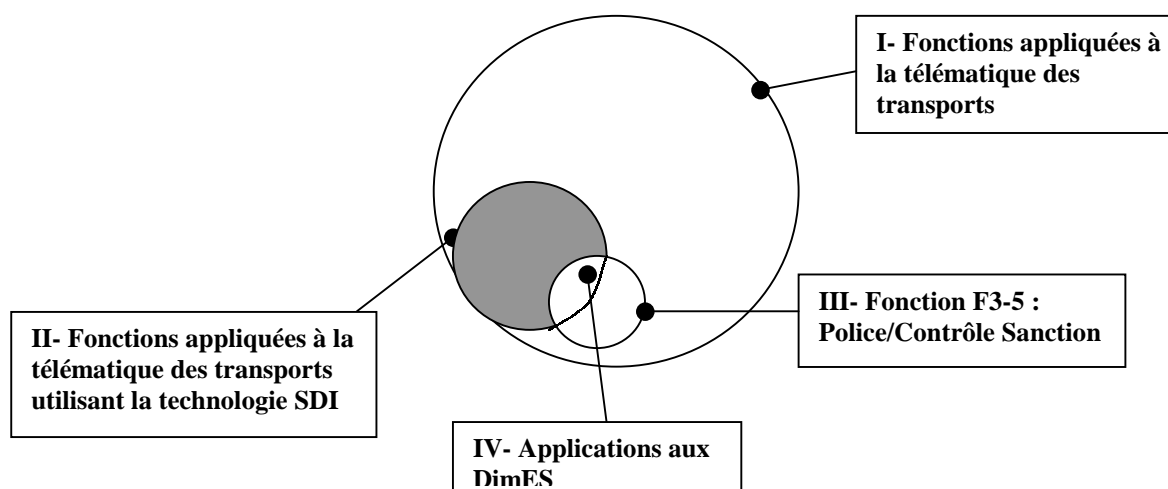


Figure 2.1 Contexte de contrôle-sanction comme fonction appliquée à la télématique des transports (CORD)

Applications de contrôle-sanction

La fonction F3-5 : Police/ Contrôle-Sanction couvre un large éventail d'applications. Le « deliverable » 4-1 : Tableau synoptique des systèmes et applications vidéo de contrôle-sanction [6] et le « deliverable » 6-1 : Critères d'évaluation du projet VERA [7] déterminent un certain nombre d'applications de contrôle-sanction :

- contrôle des infractions aux feux rouges ;
- respect des voies réservées aux autobus ;
- contrôle de vitesse/ du respect des voies réservées ;
- contrôle du paiement au péage ;
- pesage en marche.

La relation entre le contrôle-sanction comme fonction appliquée à la télématique des transports et les applications des systèmes DImES est illustrée sous forme de diagramme dans la Figure 2.2 ci-dessous.

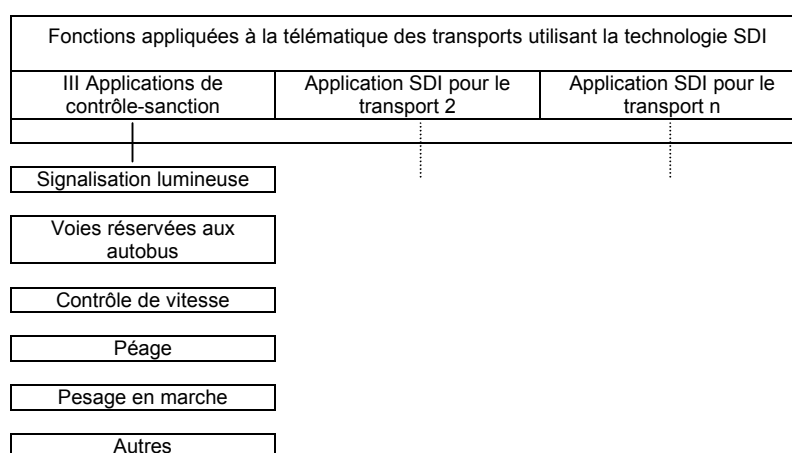


Figure 2.2 Applications des systèmes DImES

2.3 Aperçu de la fonctionnalité SDI et du système de contrôle-sanction

Tout système de contrôle-sanction peut être décomposé en un certain nombre de sous-fonctions, elles-mêmes regroupées en trois grandes catégories :

- **fonctions génériques** – ces fonctions sont communes à tous les services utilisateurs employant les techniques SDI (II)
- **fonctions communes de contrôle-sanction** – ces fonctions sont communes à tous les systèmes DImES, quelle que soit l'application de contrôle-sanction à laquelle elles servent (III)
- **fonctions spécifiques de contrôle-sanction** – ces fonctions sont spécifiques à certaines applications de contrôle-sanction utilisant les systèmes DImES mais pas à toutes (IV)

La Figure 2.3 illustre ce concept sous forme de diagramme dans le contexte des applications de contrôle-sanction 1, 2, ...n.

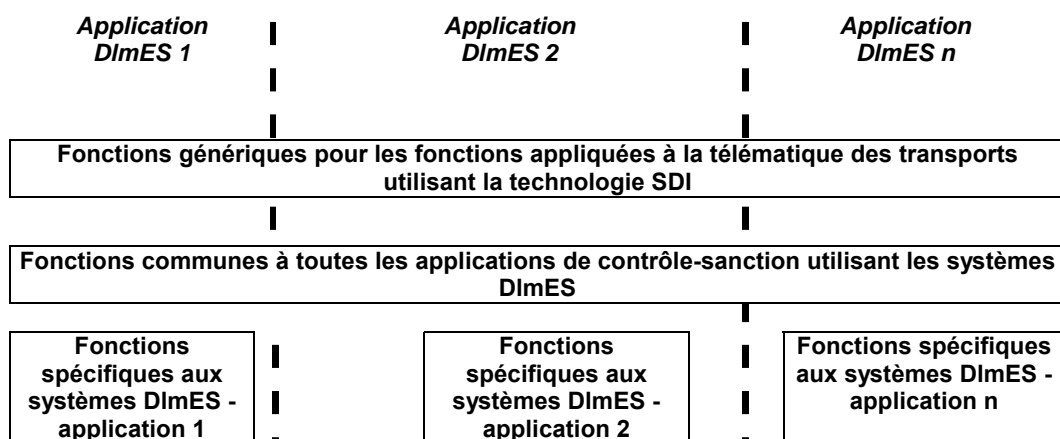


Figure 2.3 Présentation de la fonctionnalité du système de contrôle-sanction

2.4 Principe de Fonctionnalité Commune Minimum

En ce qui concerne la mise en œuvre de systèmes DImES au niveau local ou national, les fonctions qui doivent être « communes » dépendent généralement :

- de la réglementation de chaque État membre ;
- de ce qui est recevable comme élément de preuve par les tribunaux de chaque État membre ;
- des procédures d'homologation des différents États membres.

Étant donné le développement transfrontalier des systèmes DImES, il est nécessaire de définir et de convenir d'un ensemble de fonctions communes internationales. Il doit s'agir d'un ensemble minimum, comprenant uniquement les fonctions absolument nécessaires au fonctionnement des systèmes DImES à l'international.

Il s'agit donc du principe de Fonctionnalité Commune Minimum, défini au [8] comme suit :

« ...les caractéristiques fondamentales nécessaires à la mise en œuvre de l'interopérabilité... »

Étant donné qu'il s'agit d'un ensemble minimum, la Fonctionnalité Commune Minimum pour les systèmes DImES exclura probablement des fonctions considérées comme « communes » par certains États membres. En principe, ceci ne devrait pas poser de problème car de telles fonctions peuvent être simplement considérées comme une fonctionnalité supplémentaire prescrite au niveau national venant compléter l'ensemble de fonctions communes minimales de la Commission européenne.

Inversement, la Fonctionnalité Commune Minimum pour les systèmes DImES pourra comprendre quelques fonctions qui ne sont pas considérées à l'heure actuelle comme « communes » par certains États membres. Elles concerneront, en règle générale, le transfert d'enregistrements. Pour leur interopérabilité sur le plan international, ces fonctions devront être ajoutées.

Ceci est illustré sous forme de diagramme dans la Figure 2.4.

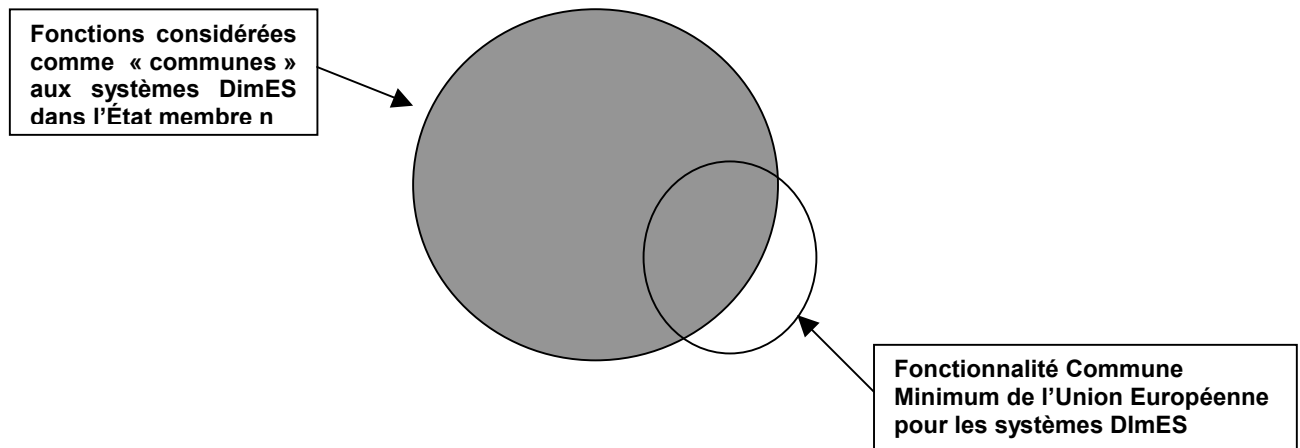


Figure 2.4 Concept de Fonctionnalité Commune Minimum et sa relation supposée avec les fonctions « communes » de contrôle-sanction dans un État membre.

3. Modèle fonctionnel DImES

3.1 Introduction

Cette section du « deliverable » présente le modèle fonctionnel DImES.

3.2 Modèle fonctionnel DImES

Le projet VERA a défini un modèle afin d'expliquer les fonctions fondamentales de contrôle-sanction utilisant les systèmes DImES. Ce modèle, initialement analysé en [9] est illustré sous forme de diagramme dans la Figure 3.1.

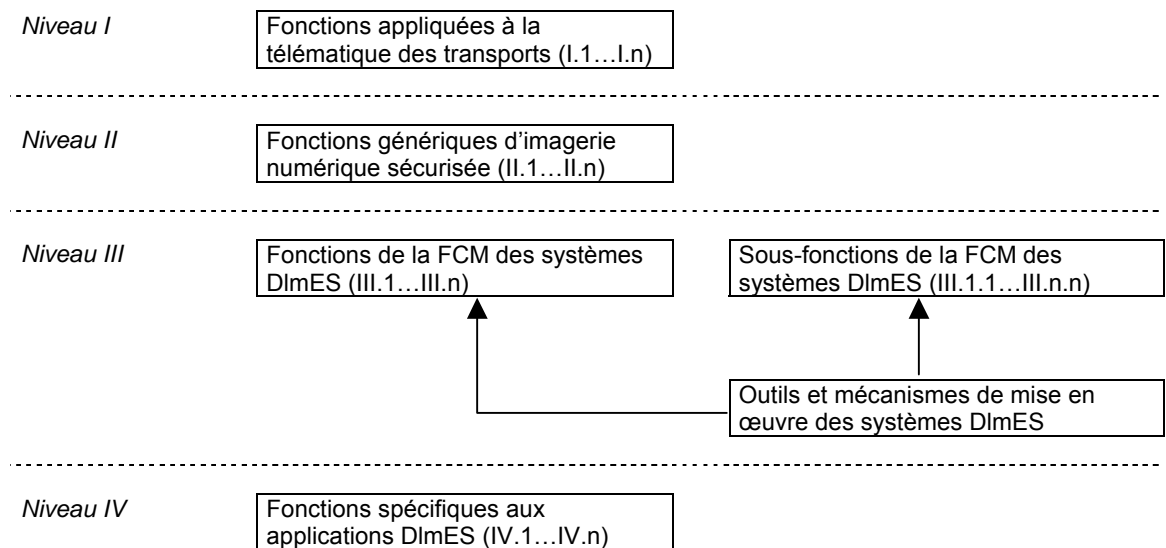


Figure 3.1 Le modèle fonctionnel DImES

3.3 Niveau I – Fonctions appliquées à la télématique des transports

Le niveau I du modèle fonctionnel DImES identifie les fonctions pertinentes appliquées à la télématique des transports initialement définies dans le cadre du projet CORD de la Commission européenne puis affinées dans le cadre du projet CONVERGE de la Commission européenne [5].

À l'heure actuelle, seule la fonction F3-5 : Police/ Contrôle-Sanction s'applique directement aux systèmes DImES. Cette fonction et d'autres fonctions possibles de niveau I sont détaillées en [5].

Les fonctions de niveau I sont répertoriées comme suit dans le présent document : I.1, I.2, I.3, ..., I.n.

3.4 Niveau II – Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée

Le niveau II identifie les fonctions qui s'appliquent à toutes les applications de transport qui, d'une manière ou d'une autre, ont recours à des images numériques sécurisées.

À titre d'exemple, il existe une fonction générique (donc de niveau II) qui garantit que l'enregistrement d'un événement n'est pas manipulé de façon illicite.

Les fonctions de niveau II s'appliquent à deux fonctions de niveau III au minimum – dans de nombreux cas de figure, elles s'appliquent à tous les sous-niveaux du modèle.

Les fonctions de chaque sous-niveau du modèle peuvent, si nécessaire, interpréter de manière spécifique chaque fonction de niveau II. Ainsi, la fonction de niveau III.2 : RECUEILLIR comprend la sous-fonction de niveau III.2.3 : Sécuriser l'enregistrement. Il s'agit d'une interprétation spécifique de la fonction exemple de niveau II mentionnée ci-dessus. Les fonctions de niveau II sont répertoriées comme suit dans le présent document : II.1, II.2, II.3, ..., II.n.

Les fonctions de niveau II sont détaillées dans la Section 5.

3.5 Niveau III – Fonctions de la FCM des systèmes DImES

Le niveau III du modèle définit la Fonctionnalité Commune Minimum pour les systèmes DImES.

Le niveau III est composé des fonctions de la FCM des DImES (ou fonctions de niveau III) qui sont par la suite décomposées en :

- Sous-fonctions de la FCM des DImES (ou sous-fonctions de niveau III), qui fournissent plus de détails sur les fonctions de la FCM des DImES ;
- Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES.

Les fonctions de la FCM des DImES

Les fonctions de la FCM des DImES (ou fonctions de niveau III) sont constituées des fonctions suivantes, qui définissent les fonctions FCM de « haut niveau » pour les systèmes DImES :



Figure 3.2 Fonctions de la FCM des DImES

Plusieurs points sont essentiels pour la compréhension des fonctions de niveau III :

- Les six premières fonctions de niveau III sont des fonctions techniques/ opérationnelles.
- La fonction de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE est détaillée dans le « deliverable » 3.2 du projet VERA : Rapport sur les problèmes juridiques, opérationnels et organisationnels soulevés par le contrôle-sanction - Approches d'harmonisation et solutions éventuelles [1]. Elle est indiquée ici pour illustrer le lien entre les composants techniques/ opérationnels et administratifs/ juridiques du modèle.
- Les fonctions de niveau III représentent les fonctions fondamentales que tout système DImES doit être **capable** de mettre en œuvre.
- Toutes ces fonctions ne **seront** pas mises en œuvre chaque fois que la procédure de contrôle-sanction est engagée (c'est-à-dire lorsqu'un événement est détecté). Ainsi, les événements ne constituant pas des infractions ne doivent pas entraîner de poursuites –

et donc, dans ces circonstances, la fonction de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/JURIDIQUE n'est pas utilisée.

- Le présent modèle n'a **pas** pour but de déduire que ces fonctions sont « séquentielles ». Ainsi, un système DImES peut mettre en œuvre certains traitements localement avant de transférer un enregistrement pour d'autres actions (stockage et/ ou autre traitement, par exemple).
- Les fonctions de niveau III peuvent être mises en œuvre plus d'une fois au cours des mises en œuvre réelles. Ainsi, l'enregistrement d'un événement peut être stocké plusieurs fois. De même, le traitement d'un enregistrement de doit pas nécessairement être une action unique ou isolée : il peut s'agir d'une séquence décomposée d'actions entreprises à différentes étapes du cycle de contrôle-sanction.
- Il est possible de combiner deux ou plusieurs fonctions de niveau III dans les mises en œuvre réelles des systèmes DImES.

Les fonctions de niveau III sont répertoriées comme suit dans le présent document : III.1, III.2, III.3,....., III.n.

Les fonctions de niveau III sont détaillées dans la Section 6.

Les sous-fonctions de la FCM des DImES

Il s'agit des sous-fonctions des fonctions de niveau III décrites précédemment. Chaque fonction de niveau III se décompose en une ou plusieurs sous-fonctions.

Ces sous-fonctions définissent de façon plus détaillée le rôle précis de chaque fonction de niveau III, leurs données d'entrée et de sortie ainsi que les fonctions de niveau II et les outils et mécanismes de mise en œuvre auxquels elles correspondent.

De même que pour les fonctions de niveau III :

- Tout système DImES doit être **capable** de mettre en œuvre chaque sous-fonction de niveau III.
- Toutes ces sous-fonctions ne **seront** pas mises en œuvre chaque fois que la procédure de contrôle-sanction est engagée (c'est-à-dire lorsqu'un événement est détecté).
- Le présent modèle n'a **pas** pour but de déduire que ces sous-fonctions sont « séquentielles ».
- Les sous-fonctions de niveau III peuvent être mises en œuvre plus d'une fois au cours des mises en œuvre réelles.

Les sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES (ou sous-fonctions de niveau III) sont répertoriées comme suit dans le présent document : III.1.1, III.1.2,....III.n.n.

Les sous-fonctions de niveau III sont détaillées dans la Section 7.

Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES

Il s'agit d'un ensemble d'outils et de mécanismes permettant la mise en œuvre des fonctions de niveau II et III et donc les sous-fonctions de niveau III. Ces outils, par exemple, les signatures numériques, le cryptage, etc. peuvent être utilisés pour garantir la sécurité des enregistrements.

Les outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES sont répertoriés comme suit dans le présent document : IIIa, IIIb, IIIc, etc.

Les outils et mécanismes de mise en œuvre sont détaillés dans la Section 8.

3.6 Niveau IV – Fonctions spécifiques aux applications DImES

Le dernier niveau du modèle fonctionnel DImES désigne les fonctions considérées comme spécifiques à une ou plusieurs applications de contrôle-sanction mais pas à toutes les applications.

Les fonctions de niveau IV sont répertoriées comme suit dans le présent document : IV.1, IV.2, IV.3,....., IV.n.

Les fonctions de niveau IV sont détaillées dans la Section 9.

4. Concept de cycle de contrôle-sanction

4.1 Introduction

Cette section du document présente le concept du cycle de contrôle-sanction, qui place le modèle fonctionnel DImES dans un contexte de mises en œuvre « réelles » du contrôle-sanction en ajoutant des liens entre les fonctions.

4.2 Modèle fonctionnel spécifique aux applications DImES – cycle de contrôle-sanction

Comme nous l'avons dit dans la Section précédente, les fonctions de niveau III présentées dans ce modèle ne sont **pas** des étapes séquentielles – il s'agit simplement de fonctions que tout système DImES doit être **capable** de mettre en œuvre.

Le concept de cycle de contrôle-sanction ajoute des liens entre les fonctions de niveau III (et donc entre les sous-fonctions de niveau III) afin de décrire comment et à quel moment un système DImES met en œuvre ces fonctions pour une seule application de contrôle-sanction.

En réalité, il existe de nombreux « cycles de contrôle-sanction ». Comme indiqué dans la Section 2.2, un système DImES peut mettre en œuvre des fonctions de niveau III selon des combinaisons et un ordre très variés. Ainsi, de nombreuses séquences de fonctions et sous-fonctions de niveau III et, par définition, de nombreux cycles de contrôle-sanction peuvent exister.

On trouvera en annexe C du présent document des exemples de cycles de contrôle-sanction pour les applications de contrôle-sanction « classiques » suivantes :

- Système de contrôle de vitesse sur l'A-2, Pays-Bas ;
- Système de contrôle du respect des voies réservées aux autobus, Royaume-Uni ;
- Système de contrôle de paiement au péage sur l'autoroute A11, Florence, Italie.

5. Niveau II : Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée

5.1 Introduction

Cette section est consacrée aux fonctions de niveau II. Il s'agit des fonctions de niveau supérieur du modèle fonctionnel DImES. Elles s'appliquent à toutes les applications de transport utilisant d'une façon ou d'une autre des images numériques sécurisées. Toutefois, les définitions et descriptions ci-après sont spécifiques au contrôle-sanction.

5.2 Niveau II.1 : SÉCURITÉ

Définition

Maintenir en permanence l'intégrité de l'enregistrement d'un événement de sorte qu'il puisse être prouvé, sans aucun doute possible, que l'enregistrement n'a subi aucune modification quelle qu'elle soit, et qu'il s'agit d'une représentation authentique et juridiquement valide de l'événement en question.

Description

Les données numériques (y compris les images numériques) peuvent facilement être manipulées. De telles manipulations sont difficiles, voire impossibles à retrouver.

Pour que les données numériques soient recevables comme élément de preuve par les tribunaux, les organismes chargés du contrôle-sanction doivent être capables de prouver sans aucun doute possible que toutes les données recueillies au moment d'un événement n'ont été modifiées en aucune façon.

5.3 Niveau II.2 : PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE

Définition

Garantir qu'il ne soit porté atteinte, d'aucune façon, à la vie privée d'un citoyen et que seules les données nécessaires pour garantir la recevabilité de l'enregistrement comme élément de preuve par les tribunaux sont recueillies, traitées et stockées.

Description

La quantité et le type de données qui doivent être recueillies au moment d'un événement et qui peuvent résulter d'un traitement ultérieur doivent être clairement définis afin d'éviter la collecte de données non pertinentes pour le processus de contrôle-sanction.

Les données autorisées doivent être limitées aux données nécessaires pour garantir la recevabilité de l'enregistrement d'un événement comme élément de preuve par les tribunaux. Il convient de noter que ce qui est considéré comme élément de preuve recevable varie selon les pays et donc que la quantité et le type de données « autorisées » varient en conséquence.

La collecte de tout autre donnée supplémentaire pouvant porter atteinte à la vie privée des citoyens est interdite.

6. Niveau III : Fonctions de la FCM des systèmes DImES

6.1 Introduction

Cette section du document définit les fonctions de niveau III que tout système DImES doit être capable de mettre en œuvre. Elle définit leur relation avec les fonctions de niveau II et avec d'autres fonctions et sous-fonctions de niveau III. Elle examine également leur relation avec les outils et mécanismes de mise en œuvre.

6.2 Niveau III.1 : DÉTECTER

Définition

Détecter un événement et déclencher le recueil de toutes les données nécessaires à la description de l'événement suivant des critères de détection mesurables et définis.

Description

La détection doit être réalisée suivant des critères de détection mesurables et définis. Un événement se produit chaque fois que les actions d'un conducteur répondent aux critères de détection.

Les critères d'infraction définissent de façon mesurable et exacte les éléments qui constituent une infraction à la législation en vigueur [si ces critères sont satisfaits (ou dépassés), une infraction a eu lieu ; s'ils ne sont pas satisfaits, aucune infraction n'a eu lieu]. Ces critères reposent sur la définition officielle de la loi et sont, en règle générale, fixés par les instances nationales chargées d'établir les lois ou inspirés de la jurisprudence.

La relation entre les critères de détection et les critères d'infraction se définit comme suit :

- Si les critères de détection fixés sont identiques aux critères d'infraction, seuls les événements constituant des infractions doivent être détectés.
- Si les critères de détection reposent sur les critères d'infraction mais incluent un certain degré de tolérance, les événements détectés peuvent ou non constituer des infractions. Il faudra ensuite déterminer si un événement constitue ou non une infraction conformément au niveau III.5 : TRAITER.
- Si les critères de détection ne reposent pas sur les critères d'infraction (par exemple, pour des applications tel le contrôle d'accès, où tous les véhicules sont détectés mais où l'on détermine plus tard si l'événement constitue ou non une infraction), les événements détectés peuvent ou non constituer des infractions. Il faudra ensuite déterminer si un événement constitue ou non une infraction conformément au niveau III.5 : TRAITER.

Dans ce dernier cas de figure, le nombre d'événements pouvant ne pas constituer des infractions augmente à mesure que le degré de tolérance augmente.

6.3 Niveau III.2 : RECUEILLIR

Définition

Recueillir toutes les données requises afin de définir un événement de façon spécifique.

Description

Collectivement, les données recueillies pour un événement correspondent à « l'enregistrement » de l'événement.

Chaque enregistrement doit comprendre :

- Les données permettant d'identifier uniquement un véhicule ; il s'agit, en général, d'une image numérique/ séquence d'images montrant la plaque d'immatriculation du véhicule et permettant, si nécessaire, de déterminer d'autres caractéristiques d'identification telles que la marque ou le modèle du véhicule.
- Les données permettant de placer un véhicule dans le contexte de l'événement. Ainsi, pour le contrôle-sanction des franchissements de feux rouges, il peut s'agir d'une image numérique/ séquence d'images montrant la position du véhicule (qui a grillé le feu rouge).
- Les données permettant de quantifier l'événement. Si l'on reprend l'exemple du contrôle-sanction des franchissements de feux rouges, il peut s'agir de la configuration de la signalisation lors de la détection de l'événement.
- Les données permettant d'identifier uniquement l'événement, en général l'heure, le jour et la date auxquels l'événement a eu lieu (et auxquels les données ont été recueillies).

Une fois un enregistrement créé conformément au niveau III.2 : RECUEILLIR, le contenu des éléments qui le constituent ne peut être modifié en aucune façon et sous aucun prétexte.

Les exigences en matière de recueil de données seront prescrites par l'application de contrôle-sanction en question.

Les exigences en matière de recueil de données varieront selon les applications de contrôle-sanction. Ainsi, pour le paiement électronique et d'autres applications de paiement, chaque enregistrement doit comprendre des données qui classifient le véhicule suivant des critères prédéfinis tels que le nombre d'essieux, la charge du véhicule, etc.

6.4 Niveau III.3 : STOCKER

Définition

Stockage, extraction et effacement soumis à conditions et contrôlés d'un enregistrement.

Description

Dans ce contexte, STOCKER recouvre quatre actions discrètes :

- Stockage d'un enregistrement en mémoire ;
- Extraction d'un enregistrement à partir de la mémoire ;
- Archivage d'un enregistrement à partir de la mémoire ;
- Effacement d'un enregistrement à partir de la mémoire.

Ces actions sont également applicables aux copies d'un enregistrement original effectuées selon le niveau IV.2 : COPIE D'UN ENREGISTREMENT.

Les actions STOCKER doivent être soumises à conditions et contrôlées comme suit :

- Chaque action STOCKER doit s'accompagner de conditions qui définissent à quel moment précis elle peut être mise en œuvre.
- Chaque action STOCKER doit s'accompagner de contrôles qui définissent quelle personne précise est autorisée à la mettre en œuvre.

Les actions STOCKER peuvent induire une mise en œuvre automatisée ou manuelle mais doivent toujours respecter les conditions et contrôles sus-mentionnés.

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions STOCKER mises en œuvre sur un enregistrement.

6.5 Niveau III.4 : TRANSFÉRER

Définition

Transférer l'enregistrement d'un événement.

Description

Dans ce contexte, TRANSFÉRER désigne le passage d'un enregistrement d'une fonction (ou sous-fonction) de niveau III à une autre.

Les enregistrements seront, en général, transférés plusieurs fois au cours du cycle de contrôle-sanction.

L'action TRANSFÉRER peut être mise en œuvre via un support électronique et/ ou non électronique. Quel que soit le support utilisé, chaque enregistrement devra être converti dans un format adéquat pour le TRANSFERT.

Le formatage d'un enregistrement pour le TRANSFERT et le TRANSFERT réel d'un enregistrement ne doivent en aucun cas modifier le contenu de cet enregistrement.

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions TRANSFÉRER mises en œuvre sur un enregistrement.

6.6 Niveau III.5 : TRAITER

Définition

Traiter l'enregistrement d'un événement afin de déterminer toutes les données nécessaires à l'application de la loi en question si l'événement constitue une violation de la loi.

Description

L'action TRAITER comprend un certain nombre d'actions divisées en deux catégories :

- Actions mises en œuvre directement sur l'enregistrement (ou sur les données individuelles contenues dans l'enregistrement) d'un événement. Ce traitement direct de l'enregistrement se décompose en trois étapes :
 - établir si un événement constitue ou non une infraction. Cette action est nécessaire si les critères de détection de niveau III.1 : DÉTECTER sont différents des critères d'infraction (qui induisent un certain degré de tolérance) ;
 - Vérifier si un événement constitue ou non une infraction ;
 - Déterminer les données qui identifient uniquement le véhicule.

- Actions utilisant un enregistrement (ou les données individuelles contenues dans un enregistrement) en vue de déterminer d'autres données nécessaires (données non recueillies lors de la réalisation de l'événement) à partir de sources extérieures. Ce traitement indirect de l'enregistrement se décompose en deux étapes :
 - Identifier uniquement le véhicule (en comparant, par exemple, une plaque d'immatriculation à un fichier des cartes grises) ;
 - Identifier uniquement le conducteur et/ ou le propriétaire (par exemple, au moyen d'un fichier des cartes grises).

L'action TRAITER peut induire une mise en œuvre automatisée ou manuelle. Une intervention manuelle est souvent nécessaire au cours du cycle de contrôle-sanction lorsqu'il convient de vérifier que des événements pouvant être considérés comme des infractions constituent ou non des infractions.

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions TRAITER mises en œuvre sur un enregistrement.

6.7 Niveau III.6 : NOTIFIER

Définition

Communiquer les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER, à toutes les parties concernées.

Description

La notification destinée au conducteur et/ ou au propriétaire doit définir :

- les détails de l'infraction (y compris tout ou partie de l'enregistrement de l'infraction) ;
- les actions qui peuvent être entreprises par le conducteur/ le propriétaire et/ ou par l'organisme chargé du contrôle-sanction/ les services juridiques. Exemples : amendes à payer, rappels, poursuites judiciaires, etc ;
- les conditions selon lesquelles les actions peuvent être entreprises ou seront entreprises (y compris, si nécessaire, les « critères de poursuite judiciaire »).

Les « critères de poursuite judiciaire » établissent officiellement les circonstances dans lesquelles l'action de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE sera engagée. Ces critères reposent sur la définition officielle de la loi et sont donc, en règle générale, fixés par les instances nationales chargées d'établir les lois ou inspirés de la jurisprudence. Si nécessaire, les critères de poursuite judiciaire doivent être clairement définis dans le cadre des conditions selon lesquelles les actions peuvent être entreprises ou seront entreprises.

Dans ce contexte, les « services juridiques » font référence à tout organisme habilité à imposer une sanction à un conducteur dans le cadre d'une procédure de contrôle-sanction. Font partie de ces sanctions les amendes, le retrait de points du permis de conduire, le retrait du permis, l'emprisonnement, etc.

La notification envoyée aux services juridiques comprend en général :

- l'enregistrement de l'événement ;
- l'historique sécurisé de l'enregistrement ;
- le détail de toutes les actions entreprises par l'organisme chargé du contrôle-sanction résultant de l'action de niveau III.5 : TRAITER.

6.8 Niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE**Définition**

Poursuite judiciaire du conducteur/ du propriétaire si ces derniers répondent aux critères correspondants.

Description

Il s'agit d'une fonction juridique et/ ou administrative détaillée au [1].

7. Niveau III : Sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES

7.1 Introduction

Cette section du « deliverable » décrit les sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES.

7.2 Récapitulatif de la relation entre fonctions et sous-fonctions de niveau III

Le tableau 7.1 ci-après récapitule la relation qui existe entre les fonctions et les sous-fonctions de niveau III.

Fonctions de niveau III	Sous-fonctions de niveau III
1. Détecter	III.1.1 Détecter les événements mesurables
	III.1.2 Déclencher le recueil
2. Recueillir	III 2.1 Enregistrer
	III 2.2 Associer un enregistrement à un seul événement
3. Stocker	III 3.1 Définir l'accès à un enregistrement (stocker)
	III 3.2 Stocker un enregistrement
	III 3.3 Extraction soumise à conditions et contrôlée
	III 3.4 Archivage soumis à conditions et contrôlé
	III 3.5 Effacement soumis à conditions et contrôlé
	III 3.6 Historique du stockage de l'enregistrement
4. Transférer	III 4.1 Formater un enregistrement pour le transfert
	III 4.2 Transférer un enregistrement
	III 4.3 Historique des transferts d'un enregistrement
5. Traiter	III 5.1 Définir l'accès à un enregistrement (Traiter)
	III 5.2 Accéder à l'enregistrement
	III 5.3 Etablir
	III 5.4 Vérifier
	III 5.5 Données sur le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule
	III 5.6 Propriétaire et/ ou conducteur du véhicule
	III 5.7 Historique du traitement d'un enregistrement
6. Notifier	III 6.1 Préparer la documentation de notification destinée au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule
	III 6.2 Préparer la documentation de notification destinée aux services juridiques
	III 6.3 Délivrer la documentation de notification au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule
	III 6.4 Délivrer la documentation de notification aux services juridiques
	III 6.5 Nouvelle notification
7. Administratif/ Juridique	Fonctions de contrôle-sanction administratives et/ ou juridiques [1]

Tableau 7.1 Récapitulatif de la relation entre fonctions et sous-fonctions de niveau III

Chacune de ces sous-fonctions de niveau III est détaillée dans la suite du document.

7.3 Sous-fonctions de niveau III.1 : DÉTECTER

7.3.1 III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES

Définition

Détecter tous les événements mesurables suivant des critères de détection définis.

Description

La sous-fonction de niveau III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES doit être mise en œuvre suivant des critères de détection mesurables et définis. Un événement a lieu chaque fois que les actions d'un conducteur répondent aux critères de détection. Le concept de critères de détection est défini dans la fonction de niveau III.1.

Si la sous-fonction de niveau III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES ne peut pas détecter toutes les données mesurables nécessaires pour définir l'intégralité d'un événement, ce dernier doit être « rejeté ».

Les critères de détection seront différents pour chaque application de contrôle-sanction. Ils peuvent également varier selon les pays. Des exemples de critères de détection figurent en Annexe F.

7.3.2 III.1.2 : DÉCLENCHER LE RECUEIL

Définition

Déclencher le recueil de toutes les données nécessaires pour :

- décrire l'intégralité d'un événement ;
- garantir la recevabilité de l'enregistrement de cet événement comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction.

Description

La détection d'un événement mesurable doit entraîner la mise en œuvre de la sous-fonction de niveau III.1.2 : DÉCLENCHER LE RECUEIL visant à recueillir toutes les données nécessaires pour décrire l'intégralité de cet événement et garantir la recevabilité de l'enregistrement de cet événement comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction.

7.4 Sous-fonctions de niveau III.2 : RECUEILLIR

7.4.1 III.2.1 : ENREGISTRER

Définition

Enregistrer toutes les données nécessaires pour :

- décrire l'intégralité d'un événement ;
- garantir la recevabilité de l'enregistrement de cet événement comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction.

Description

Une fois un enregistrement créé conformément à la sous-fonction de niveau III.2.1 : ENREGISTRER, le contenu des éléments qui le constituent ne peut être modifié en aucune façon et sous aucun prétexte.

Les catégories de données requises pour décrire l'intégralité d'un événement sont définies dans la fonction de niveau III.2 : RECUEILLIR.

Les données requises pour décrire l'intégralité d'un événement varient selon les applications de contrôle-sanction.

Les données requises pour garantir la recevabilité d'un enregistrement comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction varient selon les applications de contrôle-sanction et selon les pays.

7.4.2 III.2.2 : ASSOCIER UN ENREGISTREMENT À UN SEUL ÉVÉNEMENT

Définition

Garantir que toutes les données contenues dans l'enregistrement d'un événement se rapportent uniquement à cet événement.

Description

Pour que l'enregistrement d'un événement soit recevable comme élément de preuve aux fins de contrôle-sanction, il doit être prouvé sans équivoque que toutes les données contenues dans cet enregistrement se rapportent uniquement à cet événement.

La sous-fonction de niveau III.2.2 doit entreprendre les actions nécessaires pour garantir que cette preuve peut être donnée selon les conditions requises.

La sous-fonction de niveau III.2.2 est souvent mise en œuvre grâce aux outils et mécanismes permettant de faciliter la mise en œuvre de la fonction de niveau II.1 : SÉCURITÉ.

7.5 Sous-fonctions de niveau III.3 : STOCKER

7.5.1 III.3.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (STOCKER)

Définition

Définir les niveaux d'autorisation pour chaque action de la fonction de niveau III.3 : STOCKER et définir les personnes ayant actuellement accès à ces niveaux d'autorisation.

Description

Lorsqu'une intervention manuelle est autorisée concernant la fonction de niveau III.3 : STOCKER, il convient de définir :

- les niveaux d'autorisation ;
- les sous-fonctions de niveau III.3 : STOCKER pouvant être mises en œuvre à chaque niveau d'autorisation ;
- dans quelles circonstances chaque sous-fonction de niveau III.3 : STOCKER doit ou peut être mise en œuvre ;
- une liste (ou l'accès à une liste) des titulaires de chaque niveau d'autorisation.

Cette sous-fonction peut être liée à la sous-fonction de niveau III.5.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (TRAITER). Dans la plupart des cas, la liste des sous-fonctions de niveau III.3.1 et III.5.1 devraient être identiques.

7.5.2 III.3.2 : STOCKER UN ENREGISTREMENT

Définition

Stocker en mémoire l'enregistrement d'un événement.

Description

Les enregistrements doivent être stockés en mémoire. Cette opération s'effectue suivant les contrôles et conditions définis dans la sous-fonction de niveau III.3.1.

7.5.3 III.3.3 : EXTRACTION SOUMISE À CONDITIONS ET CONTRÔLÉE**Définition**

Extraire l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.

Description

Les enregistrements doivent pouvoir être extraits de la mémoire. Cette opération s'effectue suivant les contrôles et conditions définis dans la sous-fonction de niveau III.3.1.

7.5.4 III.3.4 : ARCHIVAGE SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ**Définition**

Archiver l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.

Description

Les enregistrements doivent pouvoir être archivés à partir de la mémoire. Cette opération s'effectue suivant les contrôles et conditions définis dans la sous-fonction de niveau III.3.1.

Les circonstances dans lesquelles un enregistrement peut ou doit être archivé à partir de la mémoire doivent être définies clairement et sans ambiguïté.

7.5.5 III.3.5 : EFFACEMENT SOUMIS À CONDITIONS ET CONTRÔLÉ**Définition**

Effacer l'enregistrement d'un événement à partir de la mémoire.

Description

Les enregistrements doivent pouvoir être effacés à partir de la mémoire. Cette opération s'effectue suivant les contrôles et conditions définis dans la sous-fonction de niveau III.3.1.

Les circonstances dans lesquelles un enregistrement peut ou doit être effacé à partir de la mémoire doivent être définies clairement et sans ambiguïté.

7.5.6 III.3.6 : HISTORIQUE DU STOCKAGE DE L'ENREGISTREMENT**Définition**

Conserver un historique de toutes les actions mises en œuvre sur un enregistrement stocké.

Description

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions STOCKER mises en œuvre sur un enregistrement.

Cet historique sécurisé doit permettre d'identifier :

- les actions de niveau III.3 STOCKER mises en œuvre ;
- le moment où ces actions ont été mises en œuvre ;
- le cas échéant, les personnes ayant mis en œuvre ces actions.

Cet historique sécurisé de toutes les actions de niveau III.3 : STOCKER peut être combiné à d'autres historiques sécurisés requis par le modèle fonctionnel des systèmes DImES (III.4.3 : HISTORIQUE DES TRANSFERTS D'UN ENREGISTREMENT, III.5.7 : HISTORIQUE DU TRAITEMENT D'UN ENREGISTREMENT).

7.6 Sous-fonctions de niveau III.4 : TRANSFÉRER

7.6.1 III.4.1 : FORMATER UN ENREGISTREMENT POUR LE TRANSFERT

Définition

Convertir un enregistrement dans un format adéquat pour le transfert.

Description

Le transfert des enregistrements entre fonctions (ou sous-fonctions) nécessite, en règle générale, le formatage de l'enregistrement.

Le formatage d'un enregistrement aux fins de transfert ne doit en aucun cas et sous aucun prétexte modifier le contenu des éléments qui composent l'enregistrement original.

7.6.2 III.4.2 : TRANSFÉRER UN ENREGISTREMENT

Définition

Transférer un enregistrement.

Description

Transférer un enregistrement entre fonctions (ou sous-fonctions).

7.6.3 III.4.3 : HISTORIQUE DES TRANSFERTS D'UN ENREGISTREMENT

Définition

Conserver un historique de toutes les actions TRANSFÉRER effectuées sur un enregistrement.

Description

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions TRANSFÉRER mises en œuvre sur un enregistrement.

Cet historique sécurisé de toutes les actions de niveau III.4 : TRANSFÉRER peut être combiné à d'autres historiques sécurisés requis par le modèle fonctionnel des systèmes DImES (III.3.6 : HISTORIQUE DU STOCKAGE DE L'ENREGISTREMENT, III.5.7 : HISTORIQUE DU TRAITEMENT D'UN ENREGISTREMENT).

7.7 Sous-fonctions de niveau III.5 : TRAITER

7.7.1 III.5.1 : DÉFINIR L'ACCÈS À UN ENREGISTREMENT (TRAITER)

Définition

Définir les titulaires d'une autorisation d'accès à un enregistrement et leurs niveaux d'accessibilité respectifs.

Description

Lorsqu'une intervention manuelle est autorisée ou nécessaire concernant la fonction de niveau III.5 : TRAITER, il convient de définir :

- les niveaux d'autorisation ;
- les sous-fonctions de niveau III.5 : TRAITER pouvant être mises en œuvre à chaque niveau d'autorisation ;
- dans quelles circonstances chaque sous-fonction de niveau III.5 : TRAITER doit ou peut être mise en œuvre ;
- une liste (ou l'accès à une liste) des titulaires de chaque niveau d'autorisation.

Cette sous-fonction peut être liée à la sous-fonction de niveau III.3.1 : DÉFINIR L'ACCÈS A UN ENREGISTREMENT (STOCKER). Dans la plupart des cas, la liste des sous-fonctions de niveau III.3.1 et III.5.1 devraient être identiques.

7.7.2 III.5.2 : ACCÉDER À L'ENREGISTREMENT

Définition

Accéder à un enregistrement soumis à conditions et contrôlé aux fins de mise en œuvre des actions de niveau III.5 : TRAITER.

Description

Lorsqu'il est autorisé et/ ou nécessaire, l'accès à un enregistrement soumis à conditions et contrôlé doit être autorisé. Cette opération s'effectue suivant les contrôles et conditions définis dans la sous-fonction de niveau III.5.1.

Le contenu des éléments qui composent l'enregistrement original ne doit être modifié en aucun cas et sous aucun prétexte.

7.7.3 III.5.3 : ÉTABLIR

Définition

Établir si un événement constitue ou non une infraction.

Description

L'enregistrement d'un événement doit être identifié en vue de déterminer si l'événement constitue une infraction suivant les critères d'infraction spécifiques.

Le concept de critères d'infraction a été défini au point 6.2 - Niveau III.1 : Détecter. Les critères de détection seront différents selon les applications de contrôle-sanction et selon les pays.

Des exemples de critères d'infraction figurent en Annexe F.

Cette sous-fonction peut induire des actions automatisées ou manuelles.

7.7.4 III.5.4 : VÉRIFIER

Définition

Vérifier si un événement constitue ou non une infraction.

Description

La sous-fonction de niveau III.5.4 : VÉRIFIER doit être mise en œuvre pour tous les événements pour lesquels :

- les critères de détection sont fixés de tel sorte que la sous-fonction de niveau III.1.1 : DÉTECTER LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES détecte uniquement les événements qui constituent des infractions ;
- les résultats des actions de niveau III.5.3 : ETABLIR établissent si un événement constitue ou non une infraction.

Cette vérification doit utiliser les mêmes critères d'infraction que ceux de la sous-fonction de niveau III.5.3 : ÉTABLIR.

La sous-fonction de niveau III.5.4 : VÉRIFIER peut induire :

- des actions automatisées ;
- des actions manuelles ;
- des actions automatisées et manuelles.

7.7.5 III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE

Définition

Identifier les données se rapportant au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule faisant l'objet d'un événement.

Description

Les données qui définissent le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule faisant l'objet d'un événement doivent être identifiées. Cette opération s'effectue, en règle générale, par l'identification des caractères figurant sur la plaque d'immatriculation du véhicule.

La sous-fonction de niveau III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE peut induire :

- des actions automatisées ;
- des actions manuelles ;
- des actions automatisées et manuelles.

7.7.6 III.5.6 : PROPRIÉTAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VÉHICULE

Définition

Identifier le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule faisant l'objet d'un événement.

Description

Les résultats des actions de niveau III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE doivent permettre d'identifier le propriétaire du véhicule faisant l'objet d'un événement.

Ces informations peuvent suffire pour entreprendre une poursuite judiciaire ; en revanche, il peut être nécessaire d'identifier ultérieurement le conducteur du véhicule en confirmant l'identification du propriétaire du véhicule.

Cette opération s'effectue, en règle générale, par la comparaison des données d'identification résultant des actions de niveau III.5.5 : DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE avec le fichier des cartes grises.

7.7.7 III.5.7 : HISTORIQUE DU TRAITEMENT D'UN ENREGISTREMENT**Définition**

Conserver un historique de toutes les actions TRAITER effectuées sur un enregistrement.

Description

En vue de garder une trace des éléments de preuve, il est nécessaire de conserver un historique sécurisé de toutes les actions TRAITER mises en œuvre sur un enregistrement.

Cet historique sécurisé de toutes les actions de niveau III.5 : TRAITER peut être combiné à d'autres historiques sécurisés requis par le modèle fonctionnel des systèmes DImES (III.3.6 : HISTORIQUE DU STOCKAGE DE L'ENREGISTREMENT, III.4.3 : HISTORIQUE DES TRANSFERTS D'UN ENREGISTREMENT).

7.8 Sous-fonctions de niveau III.6 : NOTIFIER**7.8.1 III.6.1 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE****Définition**

Préparer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER au propriétaire/ au conducteur du véhicule.

Description

La notification destinée au conducteur et/ ou au propriétaire doit définir :

- les détails de l'infraction (y compris tout ou partie de l'enregistrement de l'infraction) ;
- les actions qui peuvent être entreprises par le conducteur/ le propriétaire et/ ou par l'organisme chargé du contrôle-sanction/ les services juridiques. Exemples : amendes à payer, rappels, poursuites judiciaires, etc ;
- les conditions selon lesquelles les actions peuvent être entreprises ou seront entreprises (y compris, si nécessaire, les « critères de poursuite judiciaire »).

Le concept de critères de poursuite judiciaire est défini au niveau III.6 : NOTIFIER.

7.8.2 III.6.2 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AUX SERVICES JURIDIQUES***Définition***

Préparer la documentation notifiant aux services juridiques les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER.

Description

La notification aux services juridiques comprend :

- l'enregistrement de l'événement ;
- l'historique sécurisé de l'enregistrement ;
- le détail des actions entreprises par l'organisme chargé du contrôle-sanction suite aux actions de niveau III.5 : TRAITER.

7.8.3 III.6.3 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE***Définition***

Délivrer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule.

Description

La documentation de notification préparée dans le cadre de la sous-fonction de niveau III.6.1 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VEHICULE doit être délivrée au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule.

7.8.4 III.6.4 : DÉLIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AUX SERVICES JURIDIQUES***Définition***

Délivrer la documentation notifiant les résultats des actions de niveau III.5 : TRAITER aux services juridiques.

Description

La documentation de notification préparée dans le cadre de la sous-fonction de niveau III.6.2 : PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AUX SERVICES JURIDIQUES doit être délivrée aux services juridiques.

7.8.5 III.6.5 : NOUVELLE NOTIFICATION***Définition***

Nouvelle notification au propriétaire/ au conducteur du véhicule et/ ou aux services juridiques conformément à la fonction de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE.

Description

Le propriétaire/ le conducteur et/ ou les services juridiques peuvent avoir besoin d'une nouvelle notification au cours des actions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE.

7.9 Sous-fonctions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE

Les sous-fonctions de niveau III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE sont des fonctions juridiques et/ ou administratives. Elles sont détaillées au [1].

8. Niveau III : Outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES

8.1 Introduction

Cette section présente les outils et mécanismes de mise en œuvre des systèmes DImES. Il s'agit d'un ensemble d'outils et de mécanismes spécifiques permettant la mise en œuvre des fonctions de niveau II et III et donc des sous-fonctions de niveau III.

Ces outils et techniques sont décrits dans cette section selon des termes génériques. Il n'est fait aucune référence au matériel des fabricants individuels, aux systèmes et solutions propriétaires, etc.

8.2 Niveau IIIa : DÉTECTEURS

Les détecteurs servent à détecter un événement ou à déclencher le recueil de toutes les données nécessaires à la description de l'événement.

Il existe différents types de détecteurs :

- détecteurs à boucles magnétiques permettant de détecter la présence d'un véhicule et de déterminer sa longueur, le nombre d'essieux, la marque ou le modèle du véhicule, sa vitesse et, lorsque deux détecteurs sont utilisés, de calculer le temps de trajet entre chaque boucle et la vitesse du véhicule en infraction.
- détecteurs à boucles virtuelles produites par la caméra permettant de détecter la présence d'un véhicule, en mouvement ou à l'arrêt, et de calculer sa vitesse et son temps de trajet.
- détecteurs piezo-électriques permettant de détecter la présence d'un véhicule et de calculer la pression de chaque essieu ou de chaque roue.
- Radars permettant de calculer la vitesse ou de mesurer la distance.
- détecteurs à infrarouges permettant de détecter la présence d'un véhicule, de déterminer la marque ou le modèle du véhicule et de calculer sa vitesse.
- détecteurs laser permettant de détecter la présence d'un véhicule, de déterminer la marque ou le modèle du véhicule et de calculer sa vitesse. Ces détecteurs laser peuvent aussi servir à calculer le temps de parcours.
- détecteurs à ultrasons permettant de détecter la présence d'un véhicule et de déterminer la marque ou le modèle du véhicule (Japon).
- photo-détecteurs à balayage linéaire (dédiés principalement au contrôle de paiement au péage)

Les besoins techniques des utilisateurs en matière de détecteurs sont présentés dans la Section 4 du « deliverable » D4-2 du projet VERA.

8.3 Niveau IIIb : CAMÉRAS NUMÉRIQUES

La plupart des caméras numériques reposent sur un dispositif CCD (dispositif à couplage de charges). Il s'agit d'un dispositif de prise d'images permettant de convertir l'énergie lumineuse émise ou réfléchi par un objet en charge électrique. Cette charge peut être échantillonnée et convertie en données numériques aux fins de stockage et de traitement ultérieur [11].

Les besoins techniques des utilisateurs en matière de caméras numériques sont présentés dans la Section 4 du « deliverable » D4-2 du projet VERA.

8.4 Niveau IIIc : SYSTÈMES DE RECONNAISSANCE DES PLAQUES D'IMMATRICULATION

Les systèmes de reconnaissance des plaques d'immatriculation (LPR) permettent d'identifier les caractères d'une plaque d'immatriculation à partir d'une image numérique. Traditionnellement, les systèmes de reconnaissance de plaques d'immatriculation se composent de trois éléments :

- un système de contrôle et de traitement ;
- un matériel ou logiciel de reconnaissance des caractères ;
- un sous-système de stockage et de transmission.

Il existe trois techniques classiques de reconnaissance des plaques d'immatriculation :

- corrélation ou concordance matricielle – isolation des caractères et recherche de concordances grâce à un ensemble de normes prédéfinies ;
- méthode de l'arbre de décision pour l'analyse des formes géométriques – définition des formes géométriques du contour de chaque caractère ;
- réseau neuronal - reconnaissance des modèles récurrents [10].

8.5 Niveau IIId : SYSTÈMES DE CLASSIFICATION DES VÉHICULES

Pour de nombreuses applications de contrôle-sanction tels les systèmes de contrôle du paiement au péage et les systèmes de contrôle d'accès, il est nécessaire de répertorier les véhicules détectés selon un système de classification prédéfini. En général, ces systèmes de classification reposent sur les caractéristiques physiques du véhicule telles que :

- nombre d'essieux ;
- hauteur du véhicule ;
- largeur du véhicule ;
- longueur du véhicule ;
- ligne ou forme du véhicule ;
- poids du véhicule.

Le « deliverable » D3-2 fournit de plus amples informations sur les différents systèmes de classification.

8.6 Niveau IIIe : SYSTÈMES DE CRYPTAGE

Le cryptage consiste à coder des données sous une forme indéchiffrable. Le décryptage est le contraire du cryptage : il s'agit du processus de restauration des données cryptées (ou texte chiffré) à leur forme d'origine.

Le cryptage repose sur une « clé » qui brouille de façon mathématique les données numériques lisibles et les transforme en un texte chiffré non accessible par un individu non autorisé. Une clé est un algorithme qui utilise plusieurs théories mathématiques dont la théorie des nombres, la théorie de la complexité, la théorie de l'information, la théorie des probabilités, l'algèbre abstraite et l'analyse formelle.

Le cryptage par clé privée (secrète) suppose que l'expéditeur et le destinataire du message connaissent et utilisent la même clé privée : le premier utilise cette clé privée pour crypter le message et le second pour décrypter le message.

Le cryptage par clé publique suppose que l'expéditeur ait accès à la clé publique du destinataire (clé mise à la disposition du public). Les clés publiques et privées sont

complémentaires de sorte que les données cryptées par une clé publique ne peuvent être décryptées que par la clé privée correspondante.

Le cryptage de données du type images numériques a souvent recours aux « enveloppes numériques ». Celles-ci utilisent une clé publique pour crypter une clé privée ayant déjà servi à crypter les données numériques principales [11] [12].

8.7 Niveau IIIf : SIGNATURE ET EMPREINTES DIGITALES NUMÉRIQUES

Par authentification, on entend tout procédé permettant de vérifier des informations et de prouver leur exactitude. Une signature numérique est un procédé cryptographique servant à vérifier des données. La plupart des algorithmes appliqués aux clés publiques étant réversibles, la signature numérique d'un document constitue une information s'inspirant à la fois du document lui-même et de la clé privée du signataire. Traditionnellement, elle est créée au moyen d'une fonction de hachage et d'une fonction de signature privée qui sont converties en texte chiffré grâce à la clé privée du signataire (il existe néanmoins d'autres méthodes). Si le texte chiffré peut être de nouveau converti en texte en clair au moyen de la clé publique de l'expéditeur, la signature numérique doit être valide et il convient de vérifier si les données proviennent de l'expéditeur [12].

8.8 Niveau IIIf : COMPRESSION D'IMAGES

La compression de données se sert des redondances de données afin d'utiliser moins de bits pour le stockage et la transmission de ces données et d'optimiser l'utilisation de la bande passante disponible.

Pour les images numériques, les formats de fichiers (et les algorithmes de compression correspondants) définis par le comité JPEG (Joint Photographic Expert Group) sont fréquemment utilisés.

Pour les images en mouvement, les formats de fichiers (et les algorithmes de compression correspondants) définis par le comité MPEG (Moving Picture Expert Group) sont fréquemment utilisés.

8.9 Niveau IIIh : DISPOSITIFS DE STOCKAGE

Les dispositifs de stockage permettent le stockage numérique des données qui définissent l'enregistrement d'un événement juste après la mise en œuvre des actions de niveau III.2 : RECUEILLIR. Ces dispositifs peuvent être situés sur le terrain ou à des endroits éloignés du site de contrôle-sanction. Bien qu'ils fassent souvent partie intégrante des équipements terrain situés sur le site de contrôle-sanction, ces dispositifs peuvent être des systèmes distincts.

Exemples de dispositifs de stockage :

- cassettes vidéo ;
- disques durs ;
- disquettes, lecteurs Zip et Jazz ;
- disques compacts de stockage ;
- CD-ROM inscriptibles ;
- Cartes et mémoire flash (souvent intégrées aux caméras).

Les besoins techniques des utilisateurs en matière de dispositifs de stockage sont présentés dans la Section 4 du « deliverable » D4-2 du projet VERA.

9. Niveau IV : Fonctions spécifiques aux applications DImES

9.1 Introduction

Les fonctions de niveau IV sont considérées comme spécifiques à une ou plusieurs application(s) de contrôle-sanction mais ne doivent pas nécessairement être communes à toutes les applications.

9.2 Fonctions spécifiques aux applications DImES

9.2.1 IV.1 : AJOUT DE DONNEES A UN ENREGISTREMENT

Définition

Ajout de données à un enregistrement, soumis à conditions et contrôlé.

Description

Dans certains cas et pour certaines applications de contrôle-sanction, un ajout de données à un enregistrement soumis à conditions et contrôlé est autorisé.

Il se peut, par exemple, qu'une interprétation manuelle soit nécessaire lorsqu'un système automatisé ne peut lire tout ou partie d'une plaque d'immatriculation. Dans ce cas, si l'interprétation manuelle permet ultérieurement de déterminer les caractères de la plaque d'immatriculation, il est possible « d'ajouter » ces données interprétées manuellement dans l'enregistrement.

Le contenu des éléments qui composent l'enregistrement original ne doit être modifié en aucun cas et sous aucun prétexte. Toute donnée ajoutée doit être incorporée en tant qu'élément supplémentaire de l'enregistrement et en complément de toutes les données originales recueillies au moment de l'événement.

En cas d'ajout de données à un enregistrement, il conviendra d'inclure également les données suivantes, qui qualifient cet ajout :

- la raison d'être de l'ajout (par exemple, l'incapacité d'un système automatisé à lire les caractères d'une plaque d'immatriculation)
- l'identification et l'autorisation de la personne qui effectue l'ajout
- l'identification du moment où l'ajout a été effectué (heure, jour, date)

La Figure 9.1 illustre ce concept.

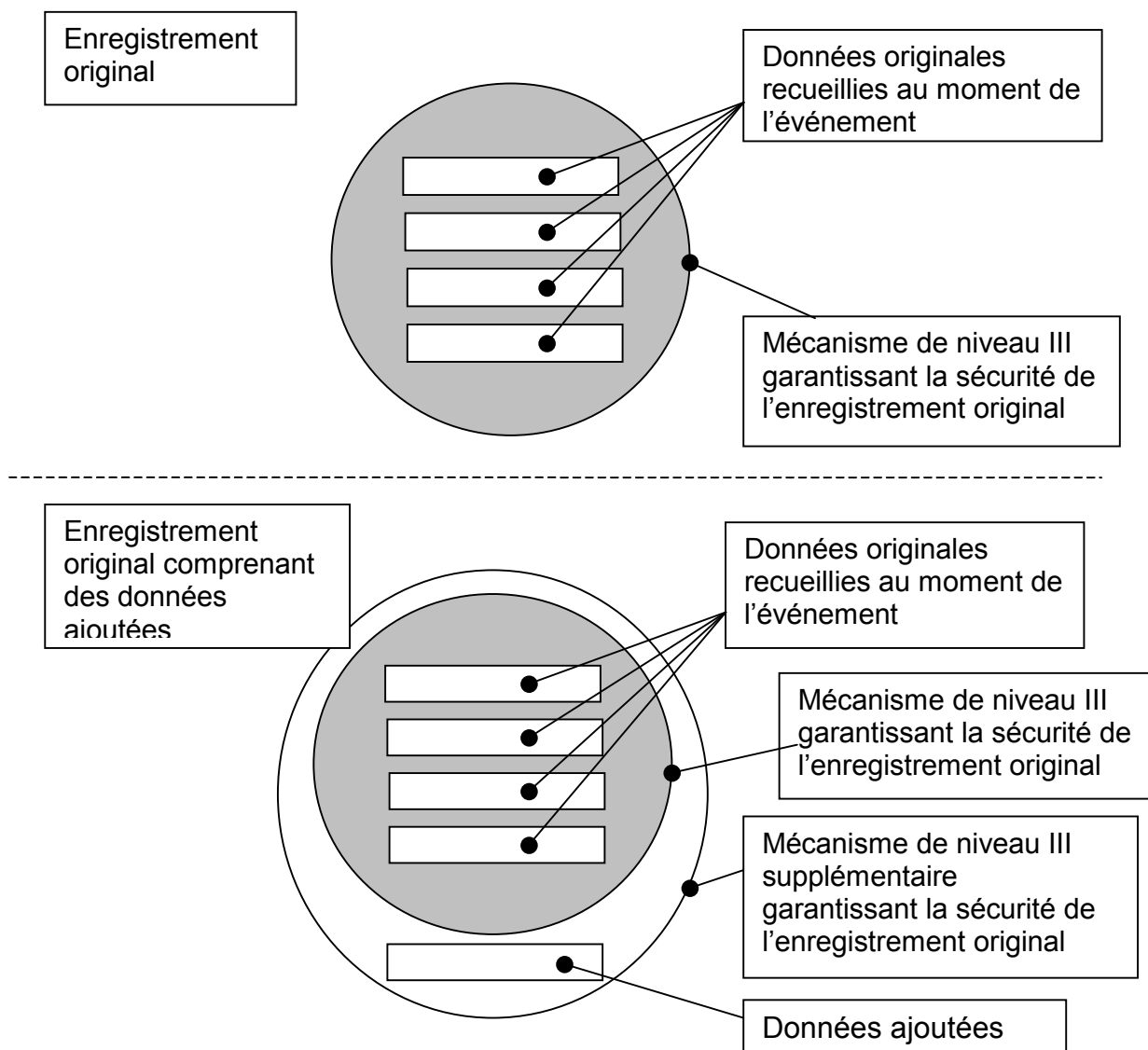


Figure 9.1 Concept d'ajout de données à un enregistrement

9.2.2 IV.2 : COPIE D'UN ENREGISTREMENT

Définition

Effectuer une copie d'un enregistrement original.

Description

Si un enregistrement original ne peut être utilisé pour la fonction de niveau III.5 : TRAITER, il est nécessaire d'effectuer une copie de l'original. De cette façon, l'accès ultérieur à l'enregistrement original est limité.

L'action « copier un enregistrement original » ne doit en aucun cas et sous aucun prétexte modifier le contenu de l'original ou de la copie.

En cas de mise en œuvre de la fonction de niveau IV.2 : COPIE D'UN ENREGISTREMENT, les autres sous-fonctions correspondantes doivent être applicables à la fois à la copie de l'enregistrement et à l'enregistrement original.

10. Relation possible entre les fonctions de niveau III

10.1 Introduction

Cette section examine les relations possibles entre les fonctions (et sous-fonctions) de niveau III.

10.2 Relation possible entre les fonctions

Tel que mentionné aux sections 3.5 et 3.6, les mises en œuvre « réelles » de systèmes DImES peuvent appliquer des fonctions (et sous-fonctions) de niveau III selon différentes séquences et, le cas échéant, plus d'une fois.

Par conséquent, chaque fonction (et sous-fonction) peut être mise en relation avec un certain nombre d'autres fonctions.

Le Tableau 10.1 examine les relations qui peuvent exister entre les fonctions et sous-fonctions de niveau III. Chaque fois qu'une sous-fonction de niveau III de la deuxième colonne a une relation avec une autre sous-fonction de niveau III, un « X » apparaît.

Le tableau ci-après examine donc les cycles de contrôle-sanction qui peuvent exister dans les scénarios réels de mise en œuvre.

Sous-fonctions de niveau III		1. Détecter		2. Recueillir		3. Stocker						4. Transférer			5. Traiter					6. Notifier					7. A/J		
		III.1.1 : Détecter les événements mesurables	III.1.2 : Déclencher le recueil	III.2.1 : Enregistrer	III.2.2 : Associer un enregistrement à un seul événement	III.3.1 : Définir l'accès à un enregistrement	III.3.2 : Stocker un enregistrement	III.3.3 : Extraction soumise à conditions et contrôlée	III.3.4 : Archivage soumis à conditions et contrôlé	III.3.5 : Effacement soumis à conditions et contrôlé	III.3.6 : Historique du stockage de l'enregistrement	III.4.1 : Formater un enregistrement pour le transfert	III.4.2 : Transférer un enregistrement	III.4.3 : Historique des transferts d'un enregistrement	III.5.1 : Définir l'accès à un enregistrement	III.5.2 : Accéder à l'enregistrement	III.5.3 : Etablir	III.5.4 : Vérifier	III.5.5 : Données sur le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule	III.5.6 : Propriétaire et/ ou conducteur du véhicule	III.5.7 : Historique du traitement d'un enregistrement	III.6.1 : Préparer la documentation de notification destinée au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule	III.6.2 : Préparer la documentation de notification destinée aux services juridiques	III.6.3 : Délivrer la documentation de notification au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule	III.6.4 : Délivrer la documentation de notification aux services juridiques	III.6.5 : Nouvelle notification	Fonctions administratives/ juridiques
Fonctions de niveau III	Sous-fonctions de niveau III																										
1. Détecter	III.1.1 : Détecter les événements mesurables		X																								
	III.1.2 : Déclencher le recueil	X		X	X																						
2. Recueillir	III.2.1 : Enregistrer		X	X	X	X					X																
	III.2.2 : Associer un enregistrement à un seul événement		X	X							X	X															
3. Stocker	III.3.1 : Définir l'accès à un enregistrement					X	X	X	X	X			X														
	III.3.2 : Stocker un enregistrement			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
	III.3.3 : Extraction soumise à conditions et contrôlée				X	X	X	X	X	X	X	X															
	III.3.4 : Archivage soumis à conditions et contrôlé				X	X	X	X	X	X																	
	III.3.5 : Effacement soumis à conditions et contrôlé				X	X	X	X	X	X																	
	III.3.6 : Historique du stockage de l'enregistrement				X	X	X	X	X	X			X							X							X
4. Transférer	III.4.1 : Formater un enregistrement pour le transfert			X	X		X	X				X	X														
	III.4.2 : Transférer un enregistrement				X		X	X				X	X								X	X					X
	III.4.3 : Historique des transferts d'un enregistrement										X	X	X							X							X
5. Traiter	III.5.1 : Définir l'accès à un enregistrement				X	X																					
	III.5.2 : Accéder à l'enregistrement											X		X		X	X	X	X	X							
	III.5.3 : Etablir													X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	III.5.4 : Vérifier													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	III.5.5 : Données sur le propriétaire et/ ou le conducteur du véhicule													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	III.5.6 : Propriétaire et/ ou conducteur du véhicule													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	III.5.7 : Historique du traitement d'un enregistrement										X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
6. Notifier	III.6.1 : Préparer la documentation de notification destinée au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule										X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	III.6.2 : Préparer la documentation de notification destinée aux services juridiques										X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	III.6.3 : Délivrer la documentation de notification au propriétaire et/ ou au conducteur du véhicule																				X	X	X	X	X	X	X
	III.6.4 : Délivrer la documentation de notification aux services juridiques																				X	X	X	X	X	X	X
	III.6.5 : Nouvelle notification																				X	X	X	X	X	X	X
7. A/J	Fonctions administratives/ juridiques									X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	

11. Perspectives

11.1 Introduction

Les présentes spécifications fonctionnelles pourront faire l'objet de modifications au gré des différentes évolutions des technologies concernées, de l'affinement des procédures juridiques (notamment en terme de contrôle-sanction transfrontalier) et du développement des pratiques opérationnelles.

Cette dernière section du « deliverable » définit les domaines des spécifications fonctionnelles susceptibles d'être concernés par ces évolutions futures.

11.2 Modification de la FCM

La FCM des systèmes DImES ne doit pas être considérée comme figée. Elle peut et doit être modifiée au gré de l'évolution des besoins en matière de systèmes de contrôle-sanction.

À titre d'exemple, il est convenu que la FCM, telle que définie dans le présent document, doit répondre aux exigences en matière de systèmes de contrôle-sanction induites par l'introduction du contrôle-sanction transfrontalier.

Néanmoins, les différentes approches de contrôle-sanction prévues convergeant plus particulièrement vers une approche « européenne », il est possible que la FCM nécessite des modifications afin de refléter cette nouvelle orientation.

11.3 Format commun d'échange de données

L'une des conditions préalables à l'échange de données entre les juridictions chargées de l'application du contrôle-sanction (au niveau transfrontalier) est la compréhension des données échangées entre toutes les parties audit échange.

Ce concept suppose l'utilisation d'un format commun d'échange de données. Ce dernier doit :

- être indépendant de la langue ;
- permettre le transfert de différents types de données (données mesurées, images, combinaisons de types de données dans un seul fichier, etc.) ;
- respecter les exigences de sécurité ;
- être dépourvu de toute ambiguïté ;
- être conforme ou compatible par rapport aux normes de données en vigueur dans le domaine de la télématique des transports (DATEX, etc.) ;
- permettre le transfert automatisé des données entre les systèmes de contrôle-sanction.

11.4 Données d'enregistrement communes

Les données d'enregistrement communes s'inscrivent dans la lignée du format commun d'échange de données en définissant les types de données pouvant être contenues dans un enregistrement et donc dans un « échange ».

Ce n'est pas tant la définition d'un format commun d'enregistrement, qui pourrait s'avérer inutilisable dans les différents pays de l'Union européenne, qui s'impose, mais plutôt celle de toutes les données pouvant être intégrées dans un enregistrement qui, combiné à un format commun d'échange de données, permet à toutes les parties une compréhension claire et non ambiguë des données échangées.

Les données d'enregistrement communes reposent sur des fondements techniques et juridiques. D'un point de vue technique, les données d'enregistrement communes doivent :

- être définies en vue de permettre une compréhension claire et non ambiguë par toutes les autorités chargées du contrôle-sanction (« dictionnaire des données de contrôle-sanction ») ;
- répondre, dans leur intégralité, à toutes les applications de contrôle-sanction ;
- permettre la conservation d'un lien unique entre un événement et toutes les données décrivant cet événement.

D'un point de vue juridique, les données d'enregistrement communes doivent inclure toutes les données permettant de prouver qu'un événement constitue une infraction et d'identifier uniquement le véhicule impliqué dans l'événement conformément aux exigences juridiques des États membres utilisant le format commun.

ANNEXE A - GLOSSAIRE

Annexe A

Glossaire

Cette annexe propose une liste des termes et des abréviations utilisés dans le projet VERA.

ACPO	Association of Chief Police Officers – <i>Royaume-Uni : association des officiers supérieurs de police</i>
ANPR	Automatic Number Plate Recognition – <i>Identification automatique des numéros de plaques minéralogiques</i>
Attribut de données	Toute information élémentaire utilisée par les systèmes VES/ DImES.
CONVERGE	Projet parrainé par la Commission Européenne (DGXIII-UE, Secteur des Transports, Programme d'Applications Télématiques) et destiné à créer un soutien et un consensus sur les problèmes en matière de télématique des transports.
CORD	Projet parrainé par la Commission Européenne (DGXIII-UE, Programme DRIVE 2) et visant une évaluation stratégique des dernières réalisations dans le domaine de la télématique des transports.
Critères d'infraction	Critères qui définissent si un événement constitue ou non une infraction.
Critères de détection	Critères qui déterminent si le recueil de l'enregistrement d'un événement doit être ou non déclenché.
Critères de poursuite judiciaire	Critères définissant les circonstances dans lesquelles la procédure formelle de poursuite judiciaire (III.7 : ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE) est engagée.
Cycle de contrôle-sanction	Description complète du processus de contrôle-sanction des lois sur la circulation et du code de la route au moyen des systèmes DImES, processus qui détermine quand et comment les fonctions DImES (notamment de niveau III et IV) sont mises en œuvre.
DImES	<u>D</u> igital <u>I</u> maging <u>E</u> nforcement System(s) – <i>Système(s) de contrôle-sanction à imagerie numérique</i>
EFC	Electronic Fee Collection – <i>Paiement électronique (PE)</i>
Enregistrement	Ensemble complet d'objets de données (et d'attributs de données) servant à identifier et à décrire uniquement un événement (ou une infraction). Il peut comporter les données recueillies au moment de la détection et les données ajoutées au cours du traitement. En règle générale, il comprend au moins une image du véhicule et/ ou du conducteur, les données mesurées (par exemple, la vitesse du véhicule), l'heure de l'événement/ de l'infraction, le lieu de l'événement/ de l'infraction, etc.
Événement	Déclencheur de la création d'un enregistrement. Il peut se fonder sur des critères de détection spécifiques (véhicule dépassant la vitesse autorisée) ou sur la simple détection de présence d'un véhicule.
Fonctionnalité Commune Minimum	Caractéristiques ou fonctions fondamentales nécessaires à la mise en œuvre de l'interopérabilité [8]
Fonctions DImES	Fonctions pouvant être mises en œuvre par les systèmes DImES. Six catégories de fonctions DImES sont actuellement définies : <ul style="list-style-type: none"> • Niveau I : Fonctions appliquées à la télématique des

	<p>transports – fonctions appliquées à la télématique des transports, pertinentes pour les systèmes DImES, définies dans le cadre du projet CORD puis revues dans le cadre du projet CONVERGE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau II : Fonctions génériques d'imagerie numérique sécurisée – fonctions génériques qui concernent toutes les applications de transport utilisant des images numériques sécurisées. Par définition, ces fonctions s'appliquent donc à l'ensemble du modèle fonctionnel de contrôle-sanction. • Niveau III : Fonctions de la FCM des systèmes DImES – fonctions fondamentales et de haut niveau que tout système DImES doit être capable de mettre en œuvre. Ces fonctions définissent la FCM des systèmes DImES. • Niveau III : Sous-fonctions de la FCM des systèmes DImES – sous-fonctions détaillées des fonctions de la FCM des systèmes DImES de niveau III. Elles décrivent de façon plus détaillée la FCM des systèmes DImES. • Niveau III : Outils et mécanismes de mise en oeuvre des systèmes DImES – ensemble d'outils et de mécanismes permettant la mise en œuvre des fonctions et sous-fonctions de niveau III. • Niveau IV : Fonctions spécifiques aux applications DImES - fonctions considérées comme spécifiques à une ou plusieurs applications de contrôle-sanction mais pas à toutes.
Groupe ad hoc ISO TC204 sur la SDI	Groupe ad-hoc d'experts mis en place par le Comité Technique (CT) 204 de l'ISO pour établir les fondements du nouveau groupe de travail CT204 sur la fonctionnalité SDI. Dans le cadre de ses travaux, ce groupe prépare un document sur l'Architecture de Référence du Système pour la fonctionnalité SDI.
Infraction	Événement ayant été prouvé comme étant un non-respect des lois en vigueur, du code de la route ou d'un accord contractuel exprès ou tacite (avec un opérateur routier privé tel qu'un opérateur de péages).
ISO	International Standards Organisation – <i>Organisation internationale de normalisation</i> . Fédération internationale des organismes nationaux de normalisation (organismes membres de l'ISO).
MCF	Minimum Common Functionality – <i>Fonctionnalité Commune Minimum (FCM)</i> . Elle est décrite par le niveau III dans le modèle fonctionnel DImES.
Objet de données	Ensemble d'informations en relation logique et qui décrivent uniquement un aspect d'un événement. Exemples : image d'un véhicule, heure d'un événement, lieu d'un événement. Chaque objet de données est composé d'attributs de données.
OBU	On-Board Unit – <i>Unité embarquée</i>
SDI	Secure Digital Imaging – <i>Imagerie numérique sécurisée</i>
sécurité	Dans ce contexte, le terme « sécurité » désigne la sécurité des données : garantir que les données ne sont en aucune façon falsifiées, qu'elles demeurent une représentation exacte et juridiquement valide d'un événement ou d'un incident, etc.
site de contrôle-sanction	Partie physique de la route sur laquelle le contrôle-sanction est réalisé. Pour certaines applications de contrôle-sanction (par exemple, le contrôle du paiement au péage), il s'agira d'un point stratégique et, pour d'autres (par exemple, le contrôle de vitesse), d'un segment de route.

Utilisateur	Dans ce contexte, individu qui « utilise » un système de contrôle-sanction pour exercer ses responsabilités. Il s'agit des services de police, des autorités nationales responsables des autoroutes, des autorités urbaines, des opérateurs de péages routiers, etc.
VERA	Video Enforcement for Road Authorities – <i>Système vidéo de contrôle-sanction destiné aux autorités routières.</i> Il s'agit d'un projet s'inscrivant dans le Programme d'Applications Télématiques – Secteur des Transports initié par la DGXIII de la Commission européenne.
VES	Video Enforcement System - <i>Système vidéo de contrôle-sanction</i>

ANNEXE B - RÉFÉRENCES

Annexe B

Références

Ré f	Titre	Auteur(s)	Date
1	VERA D3-2: Report on Legal, Operational and Organisational Issues in Enforcement - Approaches to Harmonisation and Potential Solutions - Version 4 <i>(Rapport sur les problèmes juridiques, opérationnels et organisationnels soulevés par le contrôle-sanction – Approches d'harmonisation et solutions éventuelles)</i>	Frank Jaeger (PTB), Jan Malenstein (KLPD), et al	Septembre 1999
2	VERA D3-1: Input to Functional Specifications <i>(Apport aux spécifications fonctionnelles)</i>	Frank Jaeger (PTB), Colin Wilson (MVA)	Mars 1999
3	VERA D4-2: VERA User Requirements <i>(Besoins des utilisateurs du projet VERA)</i>	Jan Malenstein, KLPD, Christian Egeler (RAPP AG), Juan José Martinez, LISITT	Octobre 1998
4	Transport Information and Control Systems – Secure Digital Imaging - Systems Reference Standard (Preliminary) - Part 1: Reference Architecture and Terminology <i>(Systèmes de contrôle et d'information appliqués aux transports – Imagerie numérique sécurisée (SDI) – Norme de référence des systèmes (préliminaire) – Section 1 : Architecture de référence et terminologie)</i>	Groupe ad hoc ISO TC204 sur la SDI	Mars 1999
5	A Proposal for a Revised Transport Telematics Functions List <i>(Proposition de liste révisée des fonctions appliquées à la télématique des transports)</i>	Projet CONVERGE	Juillet 1997
6	VERA D4-1: Synopsis of Video Enforcement systems and Applications <i>(Tableau synoptique des systèmes et applications vidéo de contrôle-sanction)</i>	Jan Malenstein (KLPD), Mikko Lehtonen (Viatak), Ian Fraser (Highways Agency), Dr. Mario Alvisi, Christian Egeler (Rapp AG)	Septembre 1998
7	VERA D6-1: VERA Evaluation Guidelines <i>(Critères d'évaluation du projet VERA)</i>	Chris White (ERTICO), Miguel Vansteenkiste (Traficon), Daniela Cocchi (ATC Bologna), Jan Malenstein (KLPD), Colin Wilson (MVA)	Octobre 1998
8	COM(1998) 795 Final, Interoperable Electronic Fee Collection Systems in Europe <i>(Derniers systèmes interopérables de perception électronique des redevances en Europe)</i>	DGXIII et DGVII de la Commission européenne	Décembre 1998

9	Working Paper on DImES Functional Model <i>(Fiche de travail sur le modèle fonctionnel DImES)</i>	Colin Wilson (MVA)	Mars 1998
10	Eye of the Beholder - Video-Based Automatic Vehicle Identification <i>(Identification vidéo automatisée des véhicules)</i>	Lee J Nelson, Electro-Optical Technologies Inc., Traffic Technology international	Juin/ Juillet 1997
11	Digital Imaging for Secure Primary Evidence <i>(Imagerie numérique pour preuve originale non altérée)</i>	Redflex Traffic Systems	1998
12	Frequently Asked Questions, Glossary <i>Foire aux Questions, Glossaire</i>	RSA Data Security Inc., http://www.rsa.com	1999
13	Development and Implementation of a System for Travel-Time Based Speed Enforcement using Video Technology <i>(Développement et mise en œuvre d'un système de contrôle de la vitesse reposant sur la durée de circulation au moyen de la technologie vidéo)</i>	Martin Evertse (entreprise informatique), dr. Marcel Westerman (TNO), Chris Tampère (TNO), congrès international ITS, Séoul, Corée	Octobre 1998
14	Bus Lane Enforcement Cameras - A Technical Overview <i>(Caméras pour le contrôle du respect des voies réservées aux autobus – Aperçu technique)</i>	Traffic Director for London – Brochure <i>(Directeur de la circulation pour Londres – Brochure)</i>	Novembre 1998

ANNEXE C - EXEMPLES DE CYCLES DE CONTRÔLE-SANCTION

Annexe C

Exemples de cycles de contrôle-sanction

C.1 Introduction

Cette annexe décrit le cycle de contrôle-sanction dans le cadre de plusieurs applications réelles de contrôle-sanction.

C.2 Système de contrôle de la vitesse sur l'autoroute A-2 - Pays-Bas

Aux Pays-Bas, le contrôle de la vitesse est la tâche première de la police des autoroutes. Après une première tentative avec des ordinateurs de poche et des officiers de police, un projet pilote de contrôle de la vitesse examinant le potentiel d'utilisation du traitement par images numériques, associé à un contrôle de trajectoire et à un traitement entièrement automatisé a été lancé sur l'autoroute A-2 entre Utrecht et Amsterdam fin 1997. Ce projet pilote utilisait neuf caméras à référence croisée couvrant trois voies de l'autoroute A-2 sur une distance de 3 km.

Cette application de contrôle-sanction est décrite de façon plus détaillée en [6] [13].

Le tableau C.2.1 décrit le fonctionnement de ce système de contrôle de la vitesse dans le contexte du modèle fonctionnel DimES du projet VERA.

Fonctions de niveau III	Sous-fonctions de niveau III	Outils & Mécanismes de niveau III	Description
III.1 DÉTECTER	III.1.1 DÉTECTER TOUS LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES III.1.2 DÉCLENCHER LE RECUEIL		Présence d'un véhicule détectée au moyen des boucles
III.2 RECUEILLIR	III.2.1 ENREGISTRER III.2.2 ASSOCIER UN ENREGISTREMENT A UN SEUL ÉVÉNEMENT		Comprend l'heure, le lieu, la plaque d'immatriculation, l'image complète, la marque ou le modèle du véhicule
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Stocker temporairement l'enregistrement dans la base de données terrain
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTRÔLÉE		Extraire l'enregistrement de la base de données terrain pour un traitement initial sur le terrain
III.5 TRAITER	III.5.5 DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE		Identifier la plaque d'immatriculation et créer une empreinte numérique de chaque véhicule
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Stocker les enregistrements et les empreintes numériques dans la base de données terrain
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Transférer les empreintes numériques de la base de données terrain vers les services de police nationale des Pays-Bas pour traitement
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Stocker les empreintes numériques aux services de police nationale des Pays-Bas
III.5 TRAITER	III.5.3 ÉTABLIR		À partir des empreintes numériques, rapprocher les caractéristiques du véhicule

			(hauteur, largeur, particularités, etc.) et calculer sa vitesse moyenne sur la trajectoire
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		Pour les infractions, extraire l'enregistrement de la base de données terrain pour traitement aux services de police nationale des Pays-Bas
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Transférer l'enregistrement de la base de données terrain vers les services de police nationale des Pays-Bas aux fins de traitement
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Stocker les enregistrements d'infractions aux services de police nationale des Pays-Bas
III.5 TRAITER	III.5.2 ACCÉDER A L'ENREGISTREMENT III.5.5 DONNEES SUR LE PROPRIETAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VEHICULE III.5.6 PROPRIETAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VEHICULE		Fournir un accès à l'enregistrements stocké aux fins de traitement Identifier les véhicules en infraction à partir des données de classification des véhicules et de l'identification automatique de la plaque d'immatriculation Identifier automatiquement le propriétaire du véhicule à partir du fichier spécial des plaques d'immatriculation du Ministère des Transports. Les plaques d'immatriculation ne pouvant faire l'objet d'un traitement automatique sont envoyées à l'Unité Centrale de Traitement des services de police nationale des Pays-Bas aux fins de traitement manuel. Dans ce cas, les plaques identifiées sont de nouveau saisies dans le système automatisé aux fins de préparation et d'envoi d'une notification.
III.3 STOCKER	III.3.5 EFFACEMENT SOUMIS A CONDITIONS ET CONTROLE		Effacement des enregistrements transférés dans la base de données terrain
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		Extraire un enregistrement de la mémoire des services de police nationale des Pays-Bas aux fins de préparation et d'envoi d'une notification
III.6 NOTIFIER	III.6.1 PREPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINEE AU PROPRIETAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VEHICULE III.6.3 DELIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIETAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VEHICULE III.6.4 DELIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AUX SERVICES JURIDIQUES		Génération automatique d'une notification Notification délivrée au propriétaire 7 à 10 jours après l'événement.
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		Extraction des enregistrements aux fins de poursuite judiciaire

III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Transférer les enregistrements d'infractions des services de police nationale des Pays-Bas vers les services juridiques
III.7 ADMIN/ JUR	-		

Tableau C.2.1 - Système de contrôle de la vitesse sur l'autoroute A-2 (Pays-Bas) dans le contexte du modèle fonctionnel DImES du projet VERA

C.3 Londres - Système de contrôle du respect des voies réservées aux autobus

En 1995, le Directeur de la circulation à Londres a instauré l'utilisation de caméras afin de contrôler les infractions au respect des voies réservées aux autobus. Au vu du succès remporté par ce projet pilote, un projet de mise en œuvre régionale a été approuvé ; ce dernier est devenu opérationnel en 1997.

Les caméras sont fixées à l'avant des autobus. Des balises lumineuses installées sur le bord de la route marquent le début et la fin des voies d'autobus contrôlées ; chaque fois qu'un bus franchit ces balises, les caméras sont programmées pour déclencher et arrêter l'enregistrement. Chaque enregistrement est visionné dans un centre de supervision aux fins d'identification des infractions éventuelles.

Le fonctionnement de ce système de contrôle du respect des voies réservées aux autobus est décrit de façon plus détaillée en [6] [14].

Le tableau C.3.1 décrit le fonctionnement du système de contrôle du respect des voies réservées aux autobus dans le contexte du modèle fonctionnel DImES du projet VERA.

Fonctions de niveau III	Sous-fonctions de niveau III	Outils & Mécanismes de niveau III	Description
III.1 DÉTECTER	III.1.1 DÉTECTER TOUS LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES III.1.2 DÉCLENCHER LE RECUEIL		Dans cette application, un « événement » commence lorsqu'un bus arrive sur la voie qui lui est réservée et se termine lorsqu'il en sort. Commencer l'enregistrement une fois que le bus est sur sa voie
III.2 RECUEILLIR	III.2.1 ENREGISTRER III.2.2 ASSOCIER L'ENREGISTREMENT A UN SEUL EVENEMENT		Les données sont recueillies en continu lorsque le bus est sur sa voie Recueillir des données d'identification comprenant le jour, la semaine, l'heure, le compteur de terrain, le numéro d'enregistrement, le numéro de balise, le message d'enregistrement de début et de fin d'image et d'enregistrement, le motif de la fin, le numéro d'identification de l'autobus.
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Enregistrement stocké sur une cassette vidéo installée à bord de l'autobus
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Cassette vidéo extraite de l'autobus
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE		Accès à la cassette vidéo pour

	A CONDITIONS ET CONTROLEE		effectuer une copie de travail
IV.2 COPIER L'ENREGISTREMENT	-		Copie de travail effectuée – la copie originale ne sera pas modifiée
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT		Cassette originale stockée
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Copie de la cassette originale aux fins de traitement (III.5 : TRAITER)
III.5 TRAITER	III.5.2 ACCÉDER A L'ENREGISTREMENT III.5.3 ÉTABLIR III.5.4 VÉRIFIER		Accès à la copie de travail de la bande aux fins de traitement Identification d'infractions éventuelles sur la cassette En cas d'infraction non flagrante, la cassette est visionnée par un officier de police aux fins de vérification
III.3 STOCKER	III.3.5 EFFACEMENT SOUMIS A CONDITIONS ET CONTROLE		Effacer la copie de travail de la cassette si aucune infraction n'est décelée sur la cassette
III.5 TRAITER	III.5.2 ACCÉDER À L'ENREGISTREMENT III.5.5 DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE III.5.6 PROPRIÉTAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VÉHICULE III.5.4 VÉRIFIER		Accès à la copie de travail de la cassette aux fins de traitement Identifier la plaque d'immatriculation des véhicules pour lesquels une infraction a été vérifiée Identifier le propriétaire à partir de la base de données DVLA (Service des immatriculations des conducteurs et des véhicules au Royaume-Uni) L'officier de police supprime les infractions en cas de circonstances atténuantes
III.3 STOCKER	III.3.5 EFFACEMENT SOUMIS À CONDITIONS ET CONTROLÉ		Effacer la copie de travail de la cassette si aucune infraction n'y apparaît après examen de circonstances atténuantes
III.6 NOTIFIER	III.6.1 PRÉPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINÉE AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE III.6.3 DELIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIÉTAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VÉHICULE III.6.4 DELIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AUX SERVICES JURIDIQUES		Préparer trois copies de la notification de poursuite Deux copies de la notification de poursuite sont envoyées au propriétaire Une copie de la notification de poursuite est envoyée au Metropolitan Police Central Ticket Office (Bureau central des amendes de la police métropolitaine)
III.3 STOCKER	III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		Extraction de la cassette originale de la fonction STOCKER vers la fonction ADMINISTRATIF/ JURIDIQUE
III.7 ADMIN/ JUR	-		Traitement des notifications de

			poursuite et envoi des notifications d'amende forfaitaire
--	--	--	---

Tableau C.3.1 - Londres : Système de contrôle du respect des voies réservées aux autobus

C.4 Système de contrôle du paiement au péage sur l'autoroute A11 - Florence, Italie

Tous les responsables d'autoroutes à péage sont confrontés au problème du recouvrement des crédits de la part des personnes ayant utilisé le service proposé, mais n'ayant pas, pour diverses raisons, payé pour ce service. Ce genre de problème survient quel que soit le ou les mode(s) de paiement utilisé(s).

Dans ce contexte, le terme « infraction » désigne une transaction qui, pour quelque raison que ce soit, n'a pas été effectuée correctement. Si la méthode de paiement est automatique (libre-service ou systèmes de paiement électronique tel Telepass), la mise en place d'une procédure d'identification automatique du véhicule en infraction s'impose. S'agissant de l'autoroute A11, gérée par la société Autostrade, cette identification est assurée par des appareils photographiques qui recueillent l'image de la plaque d'immatriculation du véhicule en infraction.

Cette application de contrôle-sanction est décrite de façon plus détaillée au [6].

Le tableau C.4.1 décrit le fonctionnement de ce système de contrôle du paiement au péage dans le contexte du modèle fonctionnel DImES du projet VERA. Soulignons toutefois que ce tableau ne décrit pas l'ensemble du système de collecte des sommes dues au péage. C'est ainsi que des fonctions telles que la classification et le calcul des sommes dues ne sont pas considérées comme faisant partie du système de contrôle-sanction et ne sont donc pas détaillées ci-dessous.

Fonctions de niveau III	Sous-fonctions de niveau III	Outils & Mécanismes de niveau III	Description
III.1 DÉTECTER	III.1.1 DÉTECTER TOUS LES ÉVÉNEMENTS MESURABLES III.1.2 DÉCLENCHER LE RECUEIL		Événement défini selon les critères de détection/ d'infraction (cf. Annexe D) Déclencher l'instruction générée par le capteur de page-écran
III.2 RECUEILLIR	III.2.1 ENREGISTRER III.2.2 ASSOCIER UN ENREGISTREMENT A UN SEUL EVENEMENT		
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		L'enregistrement est transféré depuis le capteur de page-écran vers le contrôleur de voie via le bus VME
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER L'ENREGISTREMENT III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		Enregistrement stocké sur le disque dur du contrôleur de voie Extraction de l'enregistrement du disque dur du contrôleur de voie en préparation aux fins de transfert vers le centre de paiement électronique
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Enregistrement transféré du disque dur du contrôleur de voie vers le centre de paiement électronique
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER		Stockage au centre de paiement

	L'ENREGISTREMENT III.3.5 EFFACEMENT SOUMIS A CONDITIONS ET CONTROLE III.3.3 EXTRACTION SOUMISE A CONDITIONS ET CONTROLEE		électronique Effacer l'enregistrement transféré du disque dur du contrôleur de voie Extraire l'enregistrement de la mémoire du paiement électronique aux fins de traitement
III.5 TRAITER	III.5.2 ACCÉDER À L'ENREGISTREMENT III.5.5 DONNÉES SUR LE PROPRIÉTAIRE ET/ OU LE CONDUCTEUR DU VÉHICULE III.5.6 PROPRIÉTAIRE ET/ OU CONDUCTEUR DU VÉHICULE		Fournir l'accès à l'enregistrement stocké aux fins de traitement Identifier la plaque d'immatriculation du véhicule via le système de reconnaissance automatique (ou par des moyens manuels si ledit système ne parvient pas à lire la plaque d'immatriculation) À partir des Registres Publics des Cartes Grises
III.6 NOTIFIER	III.6.1 PREPARER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION DESTINEE AU PROPRIETAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VEHICULE		Notification exigeant le versement du paiement dû au péage
III.3 STOCKER	III.3.2 STOCKER LA NOTIFICATION		
III.5 TRAITER	III.6.3 DELIVRER LA DOCUMENTATION DE NOTIFICATION AU PROPRIETAIRE ET/ OU AU CONDUCTEUR DU VEHICULE III.6.4 NOUVELLE NOTIFICATION		Envoyer une notification au propriétaire Envoyer une nouvelle notification si nécessaire
III.4 TRANSFÉRER	III.4.2 TRANSFÉRER L'ENREGISTREMENT		Transférer l'enregistrement aux services juridiques si le paiement n'a pas été effectué
III.7 ADMIN/ JUR	-		Poursuivre les mauvais payeurs

**Tableau C.4.1 Système de contrôle du paiement au péage sur
l'autoroute A11 dans le contexte du modèle fonctionnel DIMES du
projet VERA**

**ANNEXE D - EXEMPLES RÉELS DE CRITÈRES DE DÉTECTION,
D'INFRACTION ET DE POURSUITE JUDICIAIRE**

Annexe D

Exemples réels de critères de détection, d'infraction et de poursuite judiciaire

Contrôle de la vitesse

Pays	Critères de détection	Critères d'infraction	Critères de poursuite judiciaire
RU	<p>Le critère directeur de l'ACPO est 10% + 2mph (miles par heure) au-dessus de la limite. Par exemple, si la vitesse est limitée à 30mph, le seuil de détection est 3mph (10%) + 2mph = 35mph. Tout véhicule roulant à plus de 35mph est donc détecté et poursuivi.</p> <p>Cependant, la plupart des forces de police règlent leurs appareils photo au-dessus de cette limite de façon à gérer le nombre d'événements détectés.</p> <p>Le dépassement du seuil fixé par le critère de l'ACPO dépend souvent du site, de la région ou de la force de police.</p>	<p>Aussi faible soit-il, l'excès de vitesse est une infraction.</p> <p>Toutefois, selon les critères de détection, seuls les véhicules roulant à une vitesse supérieure au seuil de détection sont détectés et poursuivis.</p>	<p>Les critères de poursuite judiciaire peuvent être compliqués.</p> <p>Les notifications d'amendes forfaitaires sont envoyées lorsqu'un véhicule roule jusqu'à 25-30mph au-dessus de la limite de vitesse. Les événements impliquant des dépassements de cette importance sont portés devant les tribunaux.</p> <p>Traditionnellement, une amende forfaitaire doit être payée sous 28 jours.</p> <p>Les amendes forfaitaires peuvent entraîner un retrait minimum de 3 points de permis. Au bout de 12 points, le contrevenant se voit retirer son permis de conduire.</p> <p>Les amendes forfaitaires entraînant un retrait de points ne sont envoyées que si le permis du contrevenant comporte moins de 9 points.</p> <p>Si le permis comporte déjà 9 points ou plus, l'affaire est portée devant les tribunaux.</p>
CH		<p>Les véhicules roulant à une vitesse bien supérieure à la limite fixée (actuellement 50 km/h en zone urbaine, 90km/h sur les liaisons inter-urbaines, et 130km/h sur les autoroutes) soit au-dessus de la limitation signalée sont contraints à une contravention minimum de 250 euros.</p>	<p>Les contraventions doivent être payées sous 30 jours à compter de leur notification. Le non-paiement engendre une procédure judiciaire.</p> <p>Dans le cas d'infractions répétées, si la somme des contraventions pour l'infraction initiale et les infractions ultérieures est deux fois supérieure à l'infraction la plus élevée (soit la plus élevée sans procédure judiciaire), une procédure judiciaire sera lancée.</p> <p>Des procédures judiciaires seront également lancées dans les cas de conduite dangereuse.</p>
NL, A2 Contrôle Trajectoire	Tous les véhicules sont détectés.		<p>Les excès de vitesse allant jusqu'à 30km/h au-dessus de la limite signalée sont des infractions administratives et sont traitées par la Caisse Centrale du Ministère de la Justice.</p>

			Les excès de vitesse allant jusqu'à 30km/h au-dessus de la limite signalée sont traités par le Ministère public compétent. Ils donnent lieu à une contravention et sont souvent accompagnés d'une citation en justice et/ ou d'un retrait temporaire de permis.
--	--	--	---

Contrôle des infractions aux feux rouges

Pays	Critères de détection	Critères d'infraction	Critères de poursuite judiciaire
RU	La détection dépend de l'aménagement physique du croisement. La détection se fait généralement 1,5 seconde après le passage au rouge du feu.	Griller le feu une fois que le feu est passé au rouge constitue une infraction. Toutefois, selon les critères de détection, seuls les véhicules grillant le feu et dépassant le seuil de détection sont détectés et poursuivis.	

Contrôle du respect des voies réservées aux autobus

Pays	Critères de détection	Critères d'infraction	Critères de poursuite judiciaire
RU Londres	Tous les véhicules circulant sur les voies réservées aux autobus sont détectés (caméras embarquées sur les autobus, qui enregistrent en continu, pendant les heures de service, lorsque l'autobus circule sur sa voie)	Tous les véhicules non-autorisés circulant sur les voies d'autobus sont en infraction.	Le propriétaire du véhicule est notifié dans les 15 jours qui suivent l'infraction. Le propriétaire doit fournir les renseignements nécessaires concernant le conducteur (si le conducteur n'était pas le propriétaire). Il peut choisir de payer une amende forfaitaire (soit 30 euros*) ou d'être poursuivi devant le tribunal d'instance (soit une contravention maximum de 1515 euros*)

* - Montants approximatifs en euros (montants en vigueur : respectivement 20 GBP/ environ 200 FF et 1000 GBP/ environ 10 000 FF)

Contrôle du paiement au péage

Pays	Critères de détection	Critères d'infraction	Critères de poursuite judiciaire
IT, A11 Florence	Trois critères : <ul style="list-style-type: none"> ● échange d'informations d'identification correctes impossible entre un véhicule et les systèmes terrain ● transit d'un véhicule inscrit sur une liste noire ou non inscrit sur une liste blanche ● transit d'un véhicule sans unité embarquée. 	Identiques aux critères de détection	

Contrôle d'accès

Pays	Critères de détection	Critères d'infraction	Critères de poursuite judiciaire
IT Bologne	Tous les véhicules sont détectés.	Les véhicules dont la plaque d'immatriculation n'apparaît pas sur une liste blanche des véhicules autorisés sont en infraction.	<p>Les notifications remises en main propre à un conducteur ou laissées sur un véhicule doivent être payées sous 15 jours.</p> <p>Les notifications envoyées au domicile du propriétaire/ du conducteur doivent être payées sous 60 jours.</p> <p>Si les amendes ne sont pas payées dans les délais, de nouvelles notifications avec amendes majorées sont envoyées au domicile du propriétaire/ du conducteur.</p> <p>Les amendes restées impayées peuvent être ajoutées à l'avis annuel d'imposition du propriétaire/ du conducteur</p> <p>Les notifications au juge de première instance doivent être envoyées sous 30 jours. Les notifications au Préfet doivent être envoyées sous 60 jours .</p>