

---

---

**Véhicules routiers — Aspects  
ergonomiques des systèmes de  
commande et d'information du  
transport — Procédure d'évaluation de  
leur adéquation pour une utilisation  
pendant la conduite**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Road vehicles — Ergonomic aspects of transport information and  
control systems — Procedure for assessing suitability for use while  
driving*

ISO 17287:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 17287:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

© ISO 2003

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
<b>0 Introduction .....</b>	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
<b>3.1 Termes et définitions concernant l'adéquation .....</b>	<b>2</b>
<b>3.2 Autres termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
<b>4 Exigences et recommandations .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 Résumé des exigences.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 Description des TICS du point de vue de l'utilisateur et contexte d'utilisation .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3 Description et analyse des tâches .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4 Évaluation .....</b>	<b>8</b>
<b>4.5 Documentation .....</b>	<b>12</b>
<b>Annexe A (informative) Description des TICS du point de vue de l'utilisateur — Exemples .....</b>	<b>13</b>
<b>Annexe B (informative) Description de tâches TICS — Exemples .....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe C (informative) Méthodes et variables d'évaluation de l'adéquation .....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe D (informative) Exemples d'évaluations individuelles — Phases 2 à 6 .....</b>	<b>29</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>31</b>

[ISO 17287:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 17287 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 13, *Ergonomie applicable aux véhicules routiers*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
ISO 17287:2003  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0fl106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

## 0 Introduction

### 0.1 Généralité

La présente Norme internationale répond à la multiplication croissante des systèmes de commande et d'information du transport (TICS) pour aider le conducteur dans les tâches de conduite primaires ainsi que dans d'autres tâches secondaires. Les conducteurs ont besoin de TICS faciles d'utilisation et très fonctionnels, qui ne mènent pas à des situations dangereuses (lors d'une utilisation conforme aux indications du fabricant ou lors de la survenue d'une panne).

### 0.2 Évaluation de l'adéquation des TICS

L'adéquation des TICS est évaluée sur la base de la compatibilité avec la tâche de conduite primaire, elle concerne les aspects de facilité d'utilisation qui se rapportent le plus étroitement à la performance du conducteur. L'adéquation des TICS est en particulier centrée sur

- l'interférence (avec la tâche de conduite),
- la contrôlabilité,
- l'efficacité, et
- la facilité d'utilisation pendant l'apprentissage du fonctionnement du système.

Les trois premiers aspects (qui ne s'excluent pas nécessairement les uns les autres) se rapportent étroitement à la tâche de conduite primaire. Le quatrième et dernier aspect est également important car certaines fonctions des TICS peuvent être rarement utilisées, ou utilisées par des conducteurs qui ne sont pas habitués à ces systèmes. D'autres aspects de la facilité d'utilisation, comme la satisfaction, sont moins importants dans l'évaluation de l'adéquation des TICS à une utilisation pendant la conduite, car ce sont des aspects plus spécifiques à certains fabricants et à leurs types de produits, qui ne concernent pas aussi étroitement la performance du conducteur dans l'exécution d'une tâche de conduite primaire.

L'importance des quatre composants identifiés dans le cadre d'une évaluation générale de l'adéquation varie d'un TICS à l'autre.

L'adéquation est une propriété des TICS et non pas de leurs composants. Elle est évaluée sur la base de l'interaction entre le conducteur et le TICS dans l'environnement de conduite et il est recommandé qu'elle tienne compte de l'adaptation comportementale du conducteur induite par le TICS.

La présente Norme internationale concerne la procédure d'évaluation d'un produit TICS spécifique, elle est destinée à garantir que son adéquation est prise en compte, évaluée et documentée comme une partie du développement et de la conception. La Norme n'a pas pour objectif de prescrire toutes les actions qu'il est recommandé d'exécuter pour évaluer ou garantir son adéquation. L'étendue et les détails d'une évaluation dépendent des utilisateurs de la Norme. Des annexes informatives fournissent des exemples des aspects de la procédure d'évaluation de l'adéquation.

### 0.3 Application

La présente Norme internationale est destinée à faciliter l'évaluation de l'adéquation des TICS en prévision d'une généralisation de la facilité d'utilisation de ces systèmes. Elle peut être utilisée quand les composants de différents fournisseurs sont proposés ou intégrés dans un véhicule, ceci tendant à se développer. La

nécessité de prendre en compte l'impact de tels systèmes embarqués multiples et intégrés est susceptible de se renforcer et la présente Norme internationale peut également s'appliquer à des fonctions non-TICS.

La présente Norme internationale est destinée à être utilisée par des fabricants ou par des tiers concernés par l'évaluation de l'adéquation des TICS pour une utilisation pendant la conduite. On suppose que les utilisateurs de la Norme ont une certaine connaissance des facteurs humains dans l'automobile.

La présente Norme internationale peut être utilisée par les fabricants dans le cadre de leurs propres procédures d'assurance qualité. La conception et l'application des procédures afin de garantir que l'adéquation des TICS est évaluée et documentée seront influencées par les besoins variés d'une organisation, ses objectifs, les produits et services fournis et les procédés et pratiques existants employés.

La présente Norme internationale n'a pas pour but d'imposer une uniformité des TICS. Elle est indépendante du type du véhicule, de la complexité des TICS, du niveau d'intégration dans un véhicule et de l'application ou de l'utilisation spécifique des TICS. Elle est toutefois applicable à tous les TICS, y compris, par exemple, ceux destinés à être utilisés par les conducteurs ayant des besoins spécifiques.

## **iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)**

[ISO 17287:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0f1106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

# Véhicules routiers — Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport — Procédure d'évaluation de leur adéquation pour une utilisation pendant la conduite

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une procédure permettant d'évaluer si des TICS (systèmes de commande et d'information du transport) spécifiques, ou une combinaison de TICS avec d'autres systèmes embarqués, sont adaptés à une utilisation par des conducteurs pendant la conduite. Elle aborde

- la description des TICS du point de vue de l'utilisateur et le contexte de leur utilisation,
- la description et l'analyse des tâches relatives à l'utilisation des TICS,
- la procédure d'évaluation, et
- la documentation.

La description des TICS et le contexte de leur utilisation comprend la prise en compte d'une utilisation inappropriée, les abus d'utilisation raisonnablement prévisibles et la défaillance des TICS. L'évaluation, l'analyse et la description des TICS comprennent l'identification et le traitement des questions d'adéquation.

La présente Norme internationale ne recommande pas de variables spécifiques pour évaluer l'adéquation, ni ne définit de critères pour établir l'adéquation des TICS pour une utilisation pendant la conduite.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 15005, *Véhicules routiers — Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport — Principes de gestion du dialogue et essais de conformité*

ISO 15008, *Véhicules routiers — Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport — Spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation visuelle à bord du véhicule*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1 Termes et définitions concernant l'adéquation

#### 3.1.1

##### **adéquation**

degré suivant lequel l'utilisation des TICS est appropriée dans le contexte d'un environnement de conduite, basé sur la compatibilité avec la tâche de conduite primaire

NOTE L'adéquation des TICS concerne surtout un sous-ensemble d'aspects liés à la facilité d'utilisation, comprenant

- l'interférence (avec la tâche de conduite),
- la contrôlabilité,
- l'efficacité, et
- la facilité d'utilisation pendant l'apprentissage du fonctionnement du système.

#### 3.1.2

##### **interférence**

influence néfaste sur la capacité du conducteur à contrôler le véhicule et l'environnement

NOTE Dans ce contexte, une interférence provoquée par le TICS va à l'encontre de l'aide qu'il apporte au conducteur.

#### 3.1.3

##### **contrôlabilité**

manière et degré suivant lesquels les conducteurs peuvent influencer le fonctionnement des TICS et le rythme d'interaction

NOTE Les éléments de contrôle comprennent l'initiation, l'achèvement, la répétition, le rappel, la reprise en main, le réglage (par exemple du niveau de luminosité) et l'adaptation.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0fl106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

#### 3.1.4

##### **efficacité**

rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lesquels le conducteur atteint les objectifs souhaités

NOTE 1 L'efficacité concerne la façon d'appréhender la situation, l'effort mental, l'effort physique, l'effort sensoriel et le stress.

NOTE 2 Le terme ressources inclut les capacités physiques, mentales et sensorielles.

NOTE 3 Adapté de l'ISO 9241-11:1998, définition 3.3.

#### 3.1.5

##### **apprentissage**

acquisition des connaissances et développement des compétences

### 3.2 Autres termes et définitions

#### 3.2.1

##### **évaluation**

jugement de l'effet potentiel et réel des TICS, effectué de manière prospective généralement avant une diffusion à grande échelle

#### 3.2.2

##### **adaptation comportementale**

comportements pouvant survenir en réponse à des modifications du système route-véhicule-utilisateur



**3.2.3****contexte d'utilisation**

description des conducteurs, des objectifs, des tâches, des équipements (matériel, logiciel, matériaux) et des environnements physique et social dans lesquels les TICS sont utilisés

**3.2.4****critère**

seuil ou plage de valeurs qu'une variable doit respecter

**3.2.5****charge de travail**

degré d'effort mental, psychique et perceptif exigé d'un conducteur pour effectuer une tâche particulière

**3.2.6****environnement**

environnement physique dans lequel les données sont enregistrées

EXEMPLE La route réelle, la piste d'essai, le simulateur, le laboratoire.

**3.2.7****défaillance**

état du système qui provoque une non-performance ou une performance dégradée du TICS (par rapport aux spécifications du TICS)

NOTE C'est généralement le résultat d'un mauvais fonctionnement du matériel ou du logiciel.

**3.2.8****analyse des modes de défaillance et de leurs effets****AMDE**

technique formelle pour lister les manières dont un système peut tomber en panne et estimer les probabilités et les conséquences associées à chaque défaillance

**3.2.9****composant IHM**

élément ou sous-système des TICS avec lequel un conducteur peut interagir pendant la conduite

EXEMPLE Un affichage visuel, un bouton de contrôle.

**3.2.10****utilisation inappropriée**

utilisation pendant la conduite de fonctions TICS que le fabricant ne destine pas à une utilisation pendant la conduite

**3.2.11****utilisation prévue**

utilisation des TICS pendant la conduite conformément aux spécifications, instructions et informations fournies par le fabricant

**3.2.12****fabricant**

organisation ou personne concevant, développant, intégrant ou fournissant un produit TICS

NOTE Pour l'équipement de première monte fourni avec un véhicule, le fabricant est le constructeur du véhicule. Pour les équipements fournis en seconde monte, le fabricant est le fournisseur.

**3.2.13****méthode**

approche d'évaluation de niveau supérieur, basée sur une théorie, qui implique une logique sous-jacente dans le choix des techniques d'évaluation

EXEMPLE L'analyse comportementale, l'évaluation de la charge de travail, l'analyse des réponses psychophysiologiques.

**3.2.14**  
**utilisation abusive**

utilisation des fonctions TICS prévues par le fabricant pour être utilisées pendant la conduite, d'une manière ou d'une façon autre que celle prévue par le fabricant et qui peut entraîner des conséquences néfastes

**3.2.15**  
**mode**  
sous-ensemble spécifié de fonctions ou configuration des TICS

EXEMPLE Traitement, entrée des données.

**3.2.16**  
**performance**  
compétence dont le conducteur fait preuve pendant une tâche de conduite ou une tâche liée au TICS

**3.2.17**  
**tâche de conduite primaire**  
activité que le conducteur entreprend pour maintenir le contrôle longitudinal et latéral du véhicule dans l'environnement de la circulation routière

**3.2.18**  
**satisfaction**  
confort et acceptabilité d'utilisation

**3.2.19**  
**analyse de la tâche**  
méthode formelle de description et d'étude des exigences de performance applicables aux éléments humains d'un système

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 17287:2003  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c0fl106-7d12-40c3-a85d-49e76f2edbd0/iso-17287-2003>

**3.2.20**  
**technique**  
composant de la méthode utilisée pour recueillir directement des données

EXEMPLE L'enregistrement du mouvement oculaire, l'évaluation subjective, la surveillance du rythme cardiaque.

NOTE L'utilisation d'une technique fournira une ou plusieurs variables.

**3.2.21**  
**système de commande et d'information du transport**  
**TICS**  
fonction unique, telle que le guidage routier, ou ensemble de fonctions qui ont été conçues pour fonctionner ensemble en tant que système

[ISO 15005:2002, définition 3.25]

Voir l'ISO/TR 14813-1 [1] pour les services TICS.

**3.2.22**  
**outil**  
moyen pour obtenir une ou plusieurs variables

NOTE Un outil est souvent une partie d'équipement, tels qu'une caméra vidéo ou un accéléromètre, mais cela peut être aussi un questionnaire ou une «checklist».

**3.2.23****facilité d'utilisation**

concept comprenant l'efficacité, l'efficience et la satisfaction suivant lesquelles des utilisateurs spécifiés peuvent atteindre des objectifs spécifiés dans un environnement particulier

NOTE 1 Adapté de l'ISO 9241-11:1998, définition 3.1.

NOTE 2 Ainsi que l'efficacité (voir l'ISO 9241-11<sup>[2]</sup>), l'efficience et la satisfaction, la facilité d'utilisation prend en compte la facilité d'apprentissage, la contrôlabilité, l'interférence et l'adaptabilité.

**3.2.24****variable**

valeur ou indicateur donnant une mesure quantitative du comportement du conducteur

EXEMPLE La durée de balayage oculaire, la vitesse du véhicule.

NOTE Une variable ne dépend pas de l'outil utilisé pour la mesurer.

**4 Exigences et recommandations****4.1 Résumé des exigences**

Les TICS évalués doivent être décrits conformément aux exigences suivantes (voir Annexe A).

- a) L'utilisation prévue des TICS et leur contexte d'utilisation doivent être définis (voir 4.2.2 à 4.2.4).
- b) Les fonctions TICS qui ne sont pas destinées à être utilisées pendant la conduite doivent être identifiées (voir 4.2.5.1).
- c) Les mesures prises pour empêcher une utilisation inappropriée des fonctions qui ne sont pas destinées à être utilisées pendant la conduite doivent être décrites (voir 4.2.5.2).
- d) Les mesures prises pour empêcher une utilisation abusive raisonnablement prévisible doivent être décrites (voir 4.2.5.3).
- e) La façon dont les défaillances des TICS seront signalées au conducteur doit être décrite (voir 4.2.6).
- f) L'évaluation de l'adéquation doit tenir compte de l'utilisation prévue et du contexte d'utilisation des TICS (voir 4.4.2).
- g) Les informations concernant l'adéquation, y compris les résultats d'évaluation, doivent être enregistrées et documentées (voir 4.5).

**4.2 Description des TICS du point de vue de l'utilisateur et contexte d'utilisation****4.2.1 Introduction**

L'utilisation prévue des TICS et leur contexte d'utilisation doivent être définis. Ce paragraphe fournit une structure recommandée pour décrire les TICS et préciser leur contexte d'utilisation, et donne une explication des éléments décrits. Un exemple de structure est présenté dans l'Annexe A.

**4.2.2 Description générale**

Le Tableau 1 fournit les éléments qu'il convient de prendre en compte pour la description générale des TICS.

**Tableau 1 — Description générale des TICS**

Élément décrit	Explication
Marché	Brève description introductive du marché auquel le produit est destiné.
Fonction générale	Bref intitulé de la fonction assurée par le système.
Contexte technique	Bref résumé des développements en cours dans le domaine, notamment les comparaisons avec les systèmes existants.
Avantages	Résumé des objectifs et avantages attendus de l'utilisation du système. Si cela est approprié, il convient de citer les trois niveaux de la tâche de conduite (navigation, manœuvre et contrôle).

**4.2.3 Identification**

Le Tableau 2 fournit les éléments qu'il convient de prendre en compte pour l'identification des TICS.

**Tableau 2 — Identification des TICS**

Élément décrit	Explication
Nom et version du produit	Description d'une ligne pour les besoins d'identification.
Fabricant	Nom, adresse et personnes à contacter.
Sous-systèmes	Brève description des sous-systèmes à un niveau approprié. Il est recommandé de porter la plus grande attention aux composants IHM (Interaction Homme-Machine).
Étape de conception	Brève description du niveau de développement du système à des fins de référence.
Documentation	Liste de la documentation technique et de l'utilisateur comprise dans l'évaluation de l'adéquation.

**4.2.4 Contexte et restrictions de l'utilisation prévue**

Le contexte et les restrictions peuvent être considérés comme un «cadre d'utilisation» général. Les restrictions et les limites peuvent être particulièrement importantes pour certaines fonctions TICS. Dans ces cas-là, il convient de souligner tout particulièrement les restrictions et les limitations. Une prise en compte des besoins du conducteur, comprenant les besoins en formation, peut être utile. Le Tableau 3 contient des éléments du contexte qu'il convient de prendre en compte.

Tableau 3 — Contexte et restrictions de l'utilisation prévue des TICS

Élément décrit	Explication
Véhicule	Description des exigences du TICS relatives au véhicule (par exemple appareils physiques, signaux de capteurs ou autres informations). De même, toutes les exclusions ou restrictions relatives au véhicule dans lequel le TICS est destiné à être utilisé.
Conducteur	Si des restrictions, ou des compétences spéciales du conducteur, sont définies par le fabricant, il convient qu'elles déterminent le groupe d'utilisateurs prévu pris en compte dans le cadre de l'évaluation.
Route	Définition du contexte routier dans lequel le TICS est et n'est pas destiné à être utilisé. Cela comprend le type de route et les exigences physiques relatives, par exemple aux marquages routiers, aux pentes, aux virages, aux largeurs, etc.
Circulation routière	Définition des conditions de trafic routier dans lequel le TICS est, et n'est pas, destiné à être utilisé, par exemple la diversité et la densité du trafic.
Autre environnement	Exigences ou restrictions supplémentaires, qui pourraient comprendre les conditions météorologiques et d'éclairage.
Infrastructure	Description générale de toute infrastructure ou information extérieure au véhicule et nécessaire pour le fonctionnement prévu du TICS.

#### 4.2.5 Utilisation inappropriée et utilisation abusive

**4.2.5.1** Les fonctions TICS qui ne sont pas destinées à être utilisées pendant la conduite doivent être identifiées. Suivant la définition donnée du terme «utilisation prévue», celle-ci doit être spécifiée par le fabricant du TICS. Il est recommandé que le résultat soit une distinction claire entre les fonctions destinées à être utilisées pendant la conduite et les fonctions non destinées à être utilisées pendant la conduite.

**4.2.5.2** Les mesures prises pour empêcher une utilisation inappropriée de fonctions qui ne sont pas destinées à être utilisées pendant la conduite doivent être décrites. On parle d'*utilisation inappropriée* quand une fonction non destinée à être utilisée pendant la conduite est utilisée par le conducteur. Par exemple un téléphone mobile utilisé sans option «main libre». Les mesures prises pour empêcher l'utilisation inappropriée de fonctions pourraient inclure, par exemple, des verrouillages physiques ou des descriptions dans les manuels d'utilisation du domaine d'application prévu pour l'utilisation des TICS ainsi que des avertissements adéquats.

**4.2.5.3** Les mesures prises pour empêcher une utilisation abusive raisonnablement prévisible doivent être décrites. On parle d'*utilisation abusive* quand une fonction destinée à être utilisée pendant la conduite, est utilisée par le conducteur d'une façon ou manière non prévue par le fabricant et qui peut avoir des conséquences néfastes. On peut citer par exemple l'utilisation d'un système ACC comme système anti-collision et l'utilisation d'un plan détaillé comme une aide à la conduite en cas de brouillard. Les mesures prises pour empêcher une utilisation abusive raisonnablement prévisible pourraient inclure, par exemple, des conseils et des avertissements dans le manuel d'utilisation ou des rappels d'avertissement placés à l'intérieur du véhicule.

#### 4.2.6 Défaillances

Il convient d'identifier les défaillances des TICS. La façon dont les défaillances des TICS seront signalées au conducteur doit être décrite. Il convient de prendre en compte les conséquences des défaillances sur le fonctionnement des TICS. Des descriptions plus détaillées peuvent également être réalisées à l'aide de techniques comme l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE).

#### 4.2.7 Informations supplémentaires

Des descriptions des systèmes plus détaillées peuvent également être effectuées (par exemple diagrammes d'état, diagrammes de transition). Des descriptions des interactions entre les TICS et d'autres systèmes du véhicule peuvent être rédigées (par exemple quand il y a des composants IHM communs ou reliés entre eux).