



## V-16. DISPOSITIF DE SIGNALISATION DE DANGER





**Dirección General de Tráfico**  
**[Direction générale des Transports]**

Calle Josefa Valcárcel, 28

28071, Madrid

[www.dgt.es](http://www.dgt.es)

**Direction du travail**

Jorge Ordás Alonso

Ana I. Blanco Bergareche



[www.anteagroup.com](http://www.anteagroup.com)

**Équipe de travail**

Laura Rey Ramos

Gabriela Ruggiero Pelay

Gema Leiro García

## Contenu

INTRODUCTION .....	4
CONTEXTE ACTUEL .....	5
CADRE RÉGLEMENTAIRE .....	6
FONCTIONNALITÉ .....	7
INCORPORATION DANS DGT 3.0 .....	8
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DE LA BALISE V-16.....	9
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET LUMINEUSES.....	9
CONNECTIVITÉ ET COMMUNICATIONS.....	10
CERTIFICATION DES DISPOSITIFS.....	10
FABRICANTS HOMOLOGUÉS .....	12

### Annexe I : Documents techniques

### Annexe II : Réglementation

## INTRODUCTION

Le présent document a pour objet la description des nouveaux dispositifs de signalisation de danger V-16, employés depuis le mois de juillet 2021 et dont l'utilisation sera obligatoire à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2026.

Le nouveau signal V-16 est un dispositif lumineux clignotant de couleur orange, remplaçant les triangles comme méthode pour signaler la présence d'un véhicule arrêté sur la chaussée. Il doit être placé sur la partie la plus haute possible du véhicule pour garantir un maximum de visibilité lorsque celui-ci est immobilisé sur la chaussée et devra transmettre sa position à travers la plate-forme DGT 3.0, afin de pouvoir prévenir le reste des conducteurs se trouvant à proximité de cette section de route.



Image 1. Signal V-16. Source : DGT

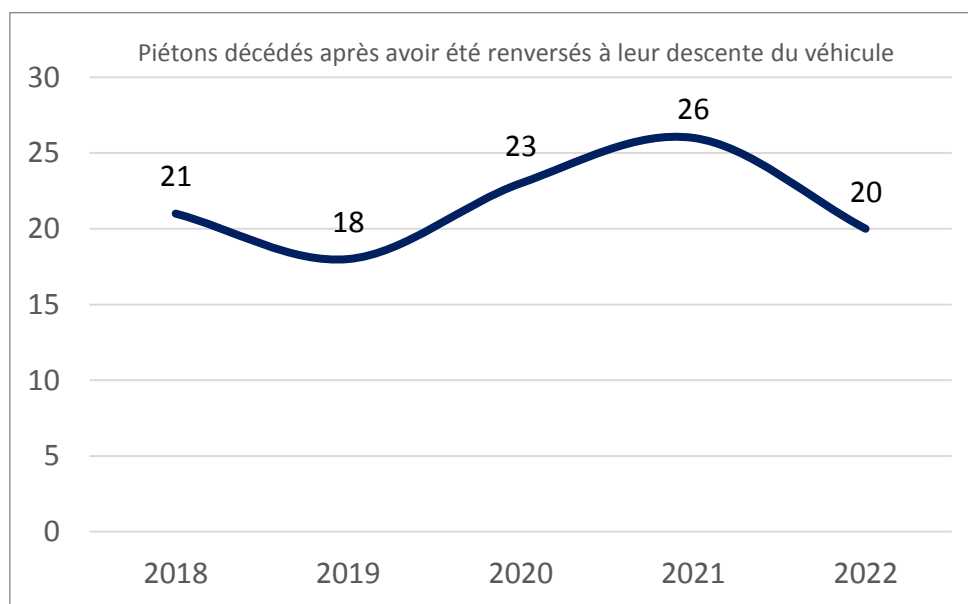
## CONTEXTE ACTUEL

Actuellement, en cas d'accident ou de panne sur autoroute ou voie rapide, il est nécessaire de circuler à pied sur la chaussée pour positionner le triangle de présignalisation à 50 mètres derrière le véhicule en panne. Parcourir 100 mètres (aller-retour depuis et jusqu'au véhicule) à pied sur la chaussée implique un risque inutile. Ce risque augmente sur les routes secondaires à double sens de circulation, étant donné qu'il est nécessaire de parcourir le double de cette distance pour placer deux triangles à 50 mètres en amont et en aval du véhicule (un piéton parcourt 200 mètres au total, en prenant en considération l'aller et le retour).

En outre, si les conditions climatiques sont mauvaises, comme en cas de pluie, de grêle et/ou de vent violent, le triangle n'est pas assez stable et tombe, cessant ainsi de remplir sa fonction d'élément de signalisation. En cas de faible visibilité ou en présence de brouillard sur la chaussée, le dispositif n'est plus visible à une distance de 100 mètres, tel qu'il est exigé.

Par conséquent, en raison de ces circonstances, les triangles sont fréquemment abandonnés sur la chaussée par les personnes qui, percevant un risque, décident de ne pas aller les retirer.

D'autre part, selon les dernières analyses de l'accidentalité en Espagne, sur les 340 personnes qui sont décédées sur les voies à haute capacité en 2019, 58 au total étaient des piétons ; ceux décédés à la suite d'une collision après avoir quitté leur véhicule représentant une moyenne de 22 au cours des 5 dernières années.



En raison de tout ce qui précède, il est considéré comme étant nécessaire de développer une réglementation relative à un dispositif plus avancé, dont l'utilisation est simple et permettant de minimiser ces risques, donnant ainsi naissance au projet de la balise V-16.

## CADRE RÉGLEMENTAIRE

Au niveau international, le *Règlement n° 48 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse [2021/1718]*, indique à son paragraphe 5.21.2 que « ...les autres usagers seront avertis de la présence du véhicule sur la chaussée, par exemple **au moyen d'un triangle de présignalisation ou d'autres dispositifs** prescrits par la réglementation nationale ».

Dans le contexte européen, la *Directive 2010/40/UE du Parlement européen et du Conseil du 7 juillet 2010 concernant le cadre pour le déploiement de systèmes de transport intelligents dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes de transport*, définit les domaines et actions prioritaires pour les États membres en ce qui concerne le déploiement de systèmes de transport intelligents, parmi lesquels de trouve le domaine prioritaire I : utilisation optimale des données relatives aux routes, à la circulation et aux déplacements et l'action prioritaire b) : la mise à disposition, dans l'ensemble de l'Union, de services d'informations en temps réel sur la circulation. Dans le cas de l'Espagne, ceci a impliqué la création du point d'accès national (NAP) et le développement de dispositifs permettant l'obtention d'informations mises à jour sur la circulation, parmi lesquels se trouvent les dispositifs V-16, connectés à DGT 3.0.

Au niveau national, à l'Annexe XI Signaux sur les véhicules du *Règlement général sur les véhicules* approuvé par l'Arrêté royal 2822/1998 du 23 décembre, sont établies les spécifications techniques relatives à la signalisation, la section V-16 portant sur le dispositif de signalisation de danger.

L'Arrêté royal 159/2021 du 16 mars, portant réglementation des services de secours sur les voies publiques, dispose que le conducteur d'un véhicule immobilisé sur la chaussée devra, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2026, signaler sa présence au moyen de l'emploi d'un dispositif lumineux de couleur ambre, qui sera placé sur la partie la plus haute possible du véhicule afin de garantir sa visibilité. Dans l'Arrêté royal susvisé, les caractéristiques techniques de ce dispositif sont également énumérées et le caractère obligatoire de la connexion au dénommé point d'accès national est souligné.

À des fins d'application de l'Arrêté royal 159/2021, la DGT [*Direction générale des Transports, selon son sigle en espagnol*] a rédigé la décision et l'instruction suivantes, visant à standardiser ce dispositif :

- *Décision du 30 novembre 2021, de la Direction générale des Transports, portant définition du protocole et du formulaire pour l'envoi de données au point d'accès national depuis le signal V-16, dans le cadre de la Directive 2010/40/UE du Parlement européen et du Conseil du 7 juillet 2010 concernant le cadre pour le déploiement de systèmes de transport intelligents dans le domaine du transport routier.*
- *Instruction MOV 3/2022 : procédure pour la certification de signaux V-16 connectés à DGT 3.0 (23 mai 2022).*

## FONCTIONNALITÉ

Le système sûr, présenté dans le cadre de la stratégie de sécurité routière 2030 de la DGT et ayant pour objectif de réduire de 50 % le nombre de décès et de blessés graves, tel que le proposent l'Organisation des Nations unies et la Commission européenne, prévoit la minimisation du nombre de situations présentant un risque pour la conduite et accorde également une grande importance à l'innovation et à la technologie.

Dans ce contexte, le signal V-16 constitue un instrument supplémentaire permettant de contribuer à la réduction du nombre d'accidents, selon les principes du système sûr et en prenant en considération des aspects essentiels :

Pouvant être installé sans sortir du véhicule, ce nouveau dispositif offre de **meilleures conditions de sécurité et de confort au conducteur** et a pour objectif de réduire le nombre élevé de collisions mortelles qui se produisent lorsqu'en cas d'incident sur la chaussée, les conducteurs quittent leurs véhicules pour poser/retirer les triangles de présignalisation.

Il **augmente la visibilité physique des véhicules en panne sur la chaussée** et est à l'origine du nouveau concept de « visibilité virtuelle ». Ce dispositif permet de rendre visible le véhicule à 1 000 mètres au lieu de 100 mètres, comme dans le cas des triangles.

Il démocratise la **connectivité, en la mettant à la portée de l'ensemble des véhicules**, aussi bien neufs qu'usagés et indépendamment du modèle et de la gamme.

Il est **universel**, étant donné qu'il peut être utilisé par des conducteurs à mobilité réduite (ne pouvant pas quitter le véhicule et se déplacer facilement pour positionner le triangle).

Au moyen de sa **connexion à la plate-forme du véhicule connecté DGT 3.0**, le signal V-16 offrira des informations relatives à la position des véhicules représentant un danger pour le reste des conducteurs, réduisant ainsi les possibilités de surprise et par conséquent, les probabilités de collision frontale sur la chaussée.

Il **encourage la connaissance et l'utilisation du dénommé point d'accès national (NAP)**, tel que le prévoit la Directive 2010/40/UE.

## INCORPORATION DANS DGT 3.0

Comme il a déjà été indiqué, un aspect fondamental de ces dispositifs sera leur capacité de communiquer à travers DGT 3.0 et par conséquent, de publier les données au format DATEX à travers le dénommé point d'accès national, afin de pouvoir informer d'autres usagers de la route de la présence d'un véhicule immobilisé.

Parmi les différents cas d'utilisation proposés par l'application DGT 3.0 se trouve « l'avis de pannes sur la route », qui recueillera les informations concernant toutes les pannes ou les accidents se produisant sur la route lorsque le véhicule ou sa charge constitue un obstacle sur la chaussée et ce, grâce au remplacement de l'utilisation des triangles de présignalisation par celle du « signal V-16 » dans la réglementation relative à la circulation routière.

Devant être transporté dans la boîte à gants du véhicule, dès son actionnement par l'utilisateur en cas de panne ou d'accident et outre l'émission de la lumière d'avertissement, le signal V-16 se connectera à DGT 3.0 afin de transmettre sa position en temps réel. Dès la réception des informations fournies, les données relatives à l'incident seront comparées à celles contenues dans les systèmes de gestion de la circulation routière (équipement sur la route, informations des agents présents sur la route, etc.) et à d'autres sources d'informations sur la plate-forme DGT 3.0, afin de garantir leur exactitude. Si l'incident est confirmé, les données correspondantes seront stockées dans le système en mode « actif » et publiées pour pouvoir alerter les usagers circulant à proximité du véhicule concerné.

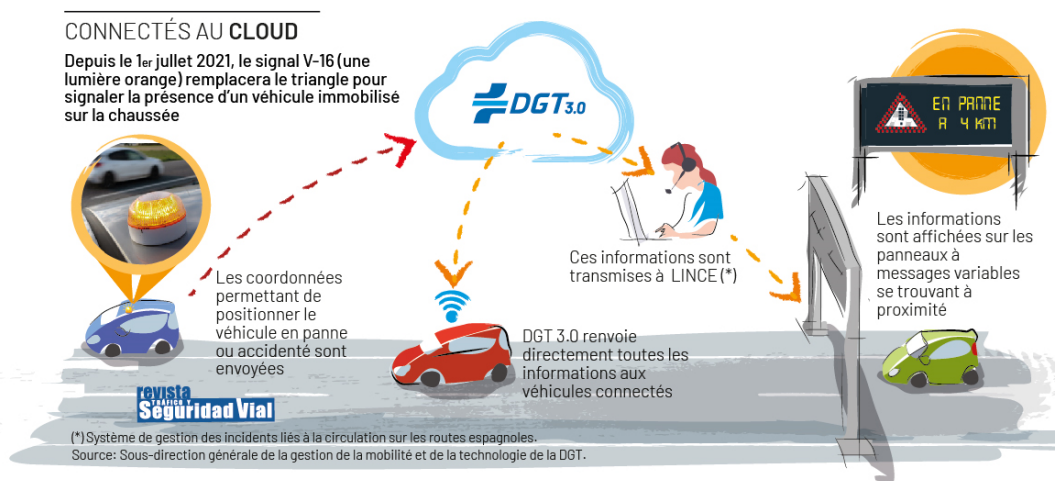


Image 2. Schéma du fonctionnement du signal V-16. Source : DGT

La façon selon laquelle l'utilisateur final recevra les informations relatives à l'incident dépendra de la mise en œuvre effectuée par le tiers utilisant les informations de DGT 3.0 et de la manière selon laquelle il souhaite les offrir à l'utilisateur : système de navigation dans le véhicule, application mobile, navigateur, etc.

La DGT dispose d'un site web associé à DGT 3.0, où elle précise les aspects les plus importants à prendre en considération pour mettre en œuvre les différents cas d'utilisation prévus, parmi lesquels se trouve celui du signal V-16, auquel il est possible d'accéder à travers le lien suivant : [https://gitlab.cs.cmobility30.es/dgt3.0\\_esp/caso-de-uso-1](https://gitlab.cs.cmobility30.es/dgt3.0_esp/caso-de-uso-1).



Par conséquent, le signal V-16 sera un élément coopératif impliquant différents acteurs avec deux fonctions principales :

- Le partage d'informations: les fabricants de dispositifs de signalisation V-16 seront ceux qui partageront sur DGT 3.0 les informations relatives au véhicule immobilisé sur la chaussée.
- L'utilisation d'informations : elle comprend tous les acteurs qui se serviront des informations pour les transmettre aux conducteurs, c'est-à-dire, les fabricants de véhicules, les prestataires de services de navigation, les mairies, les plates-formes de gestion des transports en commun, les flottes de véhicules munis de systèmes télématiques, les compagnies d'assurance, les applications associées à la mobilité, etc.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DE LA BALISE V-16

À respecter pour que le dispositif de signalisation puisse être certifié, approuvées par la réglementation espagnole et aux termes des dispositions en vigueur, les caractéristiques techniques des dispositifs V-16 sont celles décrites ci-dessous.

### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET LUMINEUSES

Les caractéristiques techniques principales du dispositif lumineux, aux termes des dispositions visées par l'Arrêté royal 2822/1998 du 23 décembre, portant approbation du Règlement général sur les véhicules, sont les suivantes :

- a) *Irradiation : le système optique sera conçu de manière que la lumière couvre un angle de visibilité horizontal de 360 degrés et au minimum, un angle vertical de  $\pm 8$  degrés vers le haut et vers le bas.*
- b) *Intensité lumineuse effective : l'intensité devra se situer entre 40 et 700 candelas sur l'axe de référence et entre 25 et 600 candelas dans un angle de  $\pm 8$  degrés. Dans les deux cas, cette intensité se maintiendra au moins pendant 30 minutes.  
Le temps d'allumage, tel que défini dans le Règlement de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) 65, sera au maximum de 0,4/fréquence de clignotement.*
- c) *Le temps d'extinction, tel que défini dans le Règlement CEE-ONU 65, sera au minimum de 0,1 seconde. L'écart de temps entre les éclats qui se suivent immédiatement ( $\Delta t$ ) en cas de signaux émettant une lumière constituée de groupes de plusieurs éclats, sera celui défini à l'annexe 5 du Règlement CEE-ONU 65.*
- d) *Indice de protection d'enveloppe : au minimum IP54.*
- e) *Stabilité : le dispositif sera conçu de manière qu'il soit stable sur une surface plate et qu'il ne se déplace pas en cas de courant d'air exerçant une pression dynamique de 180 Pa dans la direction la moins favorable à sa stabilité.*
- f) *Fréquence de clignotement : entre 0,8 et 2 Hz.*
- g) *Le fonctionnement du dispositif lumineux sera garanti à des températures oscillant entre  $-10$  °C et  $50$  °C.*
- h) *Réalisation des tests : l'évaluation de la conformité aux caractéristiques définies aux paragraphes a) à f) susvisés sera effectuée dans un laboratoire accrédité, aux termes des dispositions visées par la norme UNE EN [une norme espagnole - norme européenne]-*

*ISO/CEI 17025, par l'Organisme national d'accréditation (ou par tout autre organisme national d'accréditation désigné par un autre État membre aux termes des dispositions visées par le Règlement CE n° 765/2008 et dans les conditions visées par l'article 11 de ce Règlement) au titre du Règlement CEE-ONU 65. Si les tests sont satisfaisants, le laboratoire émettra un certificat constatant ce résultat et indiquant le marquage l'identifiant sur la tulipe du dispositif.*

*L'alimentation du dispositif sera autonome, par pile ou batterie, qui devra garantir son utilisation au bout de 18 mois. Il sera considéré que les dispositifs munis d'une batterie rechargeable, à condition qu'ils puissent être rechargés dans le véhicule même, sont conformes à cette exigence.*

### CONNECTIVITÉ ET COMMUNICATION

Le dispositif devra communiquer au point d'accès national son actionnement, son arrêt et sa position, en l'envoyant toutes les 100 secondes lorsqu'il est en fonctionnement. Pour garantir cette connectivité, son boîtier devra inclure tous les éléments nécessaires, sans dépendre en aucun cas d'éléments externes.

La communication du dispositif se fera en utilisant le protocole UDP standard :

- Protocole A : protocole de communication entre le dispositif V-16 et les systèmes d'information du fabricant de ce dernier.
- Protocole B : protocole de communication entre les systèmes d'information des fabricants et le point d'accès national.

Toutes les données que doivent inclure les protocoles sont décrites dans la Décision du 30 novembre 2021 de la Direction générale des Transports, qui est jointe au présent document sous la référence « Annexe II. Réglementation ».

La technologie de communication à employer par les dispositifs V-16 sera la technologie de réseau cellulaire, sur une bande sous licence afin d'éviter toute interférence lors de la prestation du service, visée par les normes 4G/5G LPWAN de la GSMA.

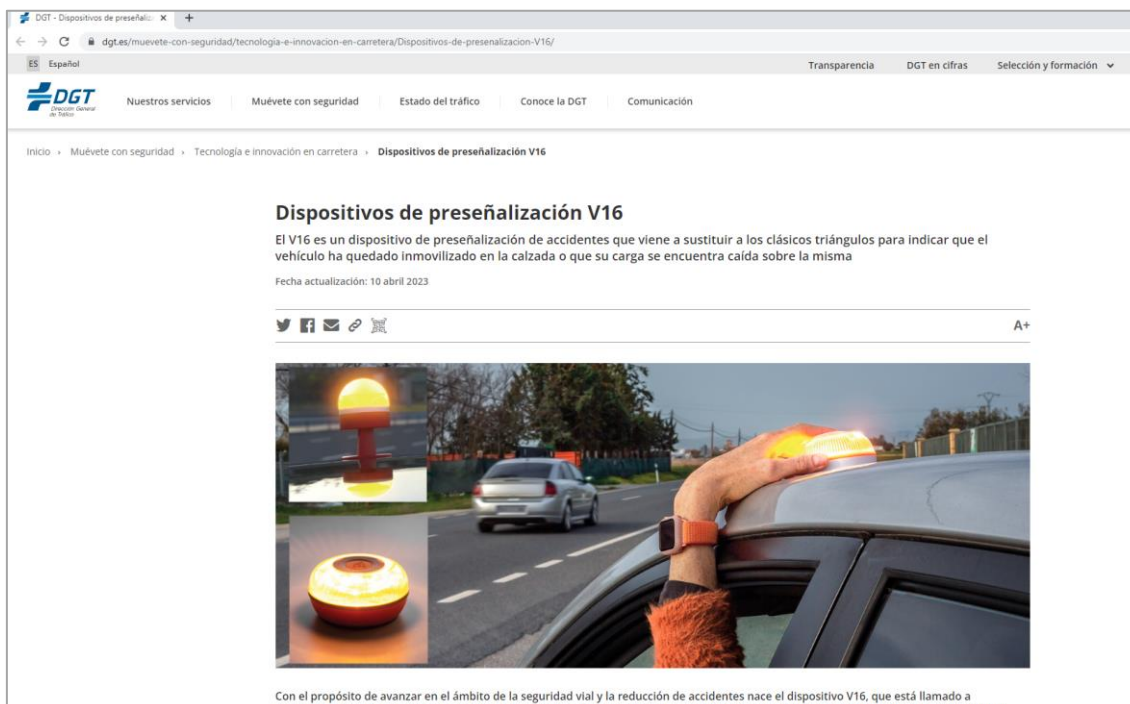
En matière de gestion, de sécurité et de confidentialité dans le cadre des communications, les dispositifs offriront :

- Un environnement privé et sécurisé de communication (APN privé).
- Une carte SIM non extractible afin d'éviter toute manipulation.
- Une prestation de service automatique et sans intervention, afin d'éviter toute procédure d'actionnement intermédiaire pouvant interférer en cas de panne ou d'accident.

### CERTIFICATION DES DISPOSITIFS

Les dispositifs sont certifiés conformément à la procédure établie par le document *Instruction MOV 3/2022 : procédure pour la certification de signaux V-16 connectés à DGT 3.0 (23 mai 2022)*.

La liste des marques et modèles de dispositifs V-16 connectés certifiés sera publiée à l'adresse : <http://www.dgt.es/v16>.



En outre, dans le *Règlement général sur les véhicules*, les aspects suivants de la certification sont précisés dans la description des caractéristiques du signal V-16 Dispositif de signalisation de danger :

*« 10. Afin de garantir la correspondance entre les prototypes testés aux termes des dispositions visées par le paragraphe g) de l'alinéa 3 de la section V-16 Dispositif de signalisation de danger de l'annexe XI et les dispositifs finalement fabriqués, le fabricant devra disposer d'un certificat de vérification régulière du contrôle de la production des dispositifs V-16. Ce certificat sera émis par un service technique de contrôle de la conformité de la production désigné au titre du Règlement CEE-ONU 65. Les conditions de vérification de l'existence de dispositions et de procédures garantissant le contrôle effectif de la conformité de la production, tout comme les échantillons à tester, seront ceux établis au titre du règlement CEE-ONU 65.*

*11. Les services techniques désignés pour la certification des signaux V-16 devront communiquer à la Direction générale des Transports la liste des dispositifs certifiés. Les services techniques désignés agiront en qualité de point de contact unique entre les fabricants et la Direction générale des Transports.*

*12. Le certificat devra en tout état de cause inclure l'analyse du caractère effectif des communications tout comme de la connectivité des signaux V-16 à la plate-forme de véhicule connecté de la Direction générale des Transports ».*

## FABRICANTS HOMOLOGUÉS

Les marques et modèles certifiés en date du mois de mai 2023, tout comme l'image du dispositif, sont ci-dessous exposés :

Numéro de certificat	Modèle	Marque	Demandeur	Dispositif certifié
LCOE 2022110790G1	Help Flash IoT	<a href="#">HELP FLASH</a>	NETUN SOLUTIONS, S.L.	
LCOE 2023010020G1	FlashLED SOS	<a href="#">FLASHLED</a>	TURISPORT S.L.	
LCOE 2023010084G1	PF LED ONE V16	<a href="#">PF LED ONE V16</a>	GRUPO PF SEGURIDAD VIAL S.L.	
LCOE 2023010078G1	DP-EL2022- C1	<a href="#">SOS ROAD, NK, STRONG</a>	Distribuciones Escudero Fijo, S. L.	
LCOE 2022120961G1	iWottoLight IoT	<a href="#">iWottoLight</a>	WOTTO LINE, S. A.	

## ANNEXE I : DOCUMENTS TECHNIQUES POUR L'INCORPORATION DANS DGT 3.0

Le lien renvoyant vers les documents techniques du service offert par la plate-forme DGT 3.0 est ci-dessous indiqué : [https://gitlab.cs.cmobility30.es/dgt3.0\\_esp/caso-de-uso-1](https://gitlab.cs.cmobility30.es/dgt3.0_esp/caso-de-uso-1).

## ANNEXE II : RÉGLEMENTATION

- *Règlement n° 48 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse [2021/1718]*

**Article 5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES**

5.21.2 La fiche de communication (point 10.1 de l'annexe 1) doit aviser les autres administrations que la surface apparente dans la direction de l'axe de référence peut être occultée à plus de 50 % par des éléments mobiles ; et un avis apposé dans le véhicule doit informer l'utilisateur que, dans telle ou telle position des éléments mobiles, les autres usagers seront avertis de la présence du véhicule sur la chaussée, par exemple au moyen d'un triangle de présignalisation ou d'autres dispositifs prescrits par la réglementation nationale.

- *Directive 2010/40/UE du Parlement européen et du Conseil du 7 juillet 2010 concernant le cadre pour le déploiement de systèmes de transport intelligents dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes de transport :*

ANNEXE I

**DOMAINES ET ACTIONS PRIORITAIRES (auxquels se réfèrent les articles 2 et 3).**

**Domaine prioritaire I : utilisation optimale des données relatives aux routes, à la circulation et aux déplacements**

Les spécifications et les normes pour une utilisation optimale des données routières, de circulation et de déplacement comprennent les éléments suivants :

1. Spécifications pour l'action prioritaire a)

La définition des exigences nécessaires pour que les utilisateurs des STI disposent, par-delà les frontières, dans l'ensemble de l'Union, de services précis d'informations sur les déplacements multimodaux, sur la base :

- de la possibilité, pour les prestataires de services STI, d'accéder, dans la mesure où elles existent, à des données précises et en temps réel sur les routes et la circulation aux fins des services d'informations sur les déplacements multimodaux, sans préjudice des contraintes en matière de sûreté et de gestion des transports,
- de la facilitation des échanges transfrontaliers de données électroniques entre les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées et les prestataires de services STI,
- de la mise à jour en temps utile, par les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées, des données disponibles relatives aux routes et à la circulation utilisées aux fins des informations sur les déplacements multimodaux,
- de la mise à jour en temps utile, par les prestataires de services STI, des informations sur les déplacements multimodaux.

2. Spécifications pour l'action prioritaire b)

La définition des exigences nécessaires pour que les utilisateurs des STI disposent, par-delà les frontières, dans l'ensemble de l'Union, de services précis d'informations en temps réel sur la circulation, sur la base :

- de la possibilité, pour les prestataires de services STI, d'accéder, dans la mesure où elles existent, à des données précises et en temps réel sur les routes et la circulation aux fins des services d'informations sur la circulation, sans préjudice des contraintes en matière de sûreté et de gestion des transports,
- de la facilitation des échanges transfrontaliers de données électroniques entre les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées et les prestataires de services STI,



- de la mise à jour en temps utile, par les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées, des données disponibles relatives aux routes et à la circulation utilisées aux fins des informations en temps réel sur la circulation,
- de la mise à jour en temps utile, par les prestataires de services STI, des informations en temps réel sur la circulation.

### 3. Spécifications pour les actions prioritaires a) et b)

3.1. La définition des exigences nécessaires pour que les autorités publiques compétentes et/ou, le cas échéant, le secteur privé, collectent les données routières et de circulation (c'est-à-dire les plans de circulation routière, la réglementation routière et les itinéraires recommandés, notamment pour les poids lourds) et qu'elles les communiquent aux prestataires de services STI, sur la base :

- de l'accès des prestataires de services STI aux données routières et de circulation existantes (c'est-à-dire les plans de circulation routière, la réglementation routière et les itinéraires recommandés) collectées par les autorités publiques compétentes et/ou le secteur privé,
- de la facilitation des échanges de données électroniques entre les autorités publiques compétentes et les prestataires de services STI,
- de la mise à jour en temps utile, par les autorités publiques compétentes et/ou, le cas échéant, par le secteur privé, des données routières et de circulation (par exemple, les plans de circulation routière, la réglementation routière et les itinéraires recommandés),
- de la mise à jour en temps utile, par les prestataires de services STI, des services et applications STI utilisant ces données routières et de circulation.

3.2. La définition des exigences nécessaires pour que les données relatives aux routes, à la circulation et aux services de transports utilisées pour les cartes numériques soient précises et accessibles, si possible, aux fabricants de cartes numériques et aux prestataires de services de cartographie numérique, sur la base :

- de l'accès des fabricants de cartes numériques et des prestataires de services de cartographie numérique aux données existantes relatives aux routes et à la circulation, à inclure dans les cartes numériques,
- de la facilitation des échanges de données électroniques entre les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées et les fabricants et fournisseurs privés de cartes numériques,
- de la mise à jour en temps utile, par les autorités publiques compétentes et les parties prenantes concernées, des données relatives aux routes et à la circulation à inclure dans les cartes numériques,
- de la mise à jour en temps utile des cartes numériques par les fabricants de cartes numériques et les prestataires de services de cartographie numérique.

#### 4. Spécifications pour l'action prioritaire c)

La définition d'exigences minimales concernant les « informations universelles sur la circulation » liées à la sécurité routière fournies, si possible, gratuitement à tous les usagers, ainsi que leur contenu minimal, sur la base :

- de l'établissement et l'utilisation d'une liste type de situations liées à la sécurité routière (« messages d'information universels sur la circulation »), qui devrait être communiquée aux utilisateurs de STI gratuitement,
- de la compatibilité des « messages d'information universels sur la circulation » et leur intégration dans les services STI pour des informations en temps réel sur la circulation et les déplacements multimodaux.

- **Arrêté royal n° 2822/1998 du 23 décembre, portant approbation du Règlement général sur les véhicules.**

### V-16. DISPOSITIF DE SIGNALISATION DE DANGER

1. Il indique que le véhicule est immobilisé sur la chaussée ou que sa charge est tombée sur celle-ci.

2. Ce dispositif de couleur ambre sera positionné sur la partie la plus haute possible du véhicule immobilisé, afin de garantir un maximum de visibilité.

3. Ses caractéristiques seront les suivantes :

a) Irradiation: le système optique sera conçu de manière que la lumière couvre un angle de visibilité horizontal de 360 degrés et au minimum, un angle vertical de  $\pm 8$  degrés vers le haut et vers le bas,

b) Intensité lumineuse effective: l'intensité devra se situer entre 40 et 700 candelas sur l'axe de référence et entre 25 et 600 candelas dans un angle de  $\pm 8$  degrés. Dans les deux cas, cette intensité se maintiendra au moins pendant 30 minutes.

Le temps d'allumage, tel que défini dans le Règlement de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) 65, sera au maximum de 0,4/fréquence de clignotement.

Le temps d'extinction, tel que défini dans le Règlement CEE-ONU 65, sera au minimum de 0,1 seconde.

L'écart de temps entre les éclats qui se suivent immédiatement ( $\Delta t$ ) en cas de signaux émettant une lumière constituée de groupes de plusieurs éclats, sera celui défini à l'annexe 5 du Règlement CEE-ONU 65.

c) Indice de protection d'enveloppe : au minimum IP54.

d) Stabilité: le dispositif sera conçu de manière qu'il soit stable sur une surface plate et qu'il ne se déplace pas en cas de courant d'air exerçant une pression dynamique de 180 Pa dans la direction la moins favorable à sa stabilité.

e) Fréquence de clignotement : entre 0,8 et 2 Hz.

f) Le fonctionnement du dispositif lumineux sera garanti à des températures oscillant entre  $-10$  °C et  $50$  °C.

g) Réalisation des tests : l'évaluation de la conformité aux caractéristiques définies aux paragraphes a) à f) susvisés sera effectuée dans un laboratoire accrédité, aux termes des dispositions visées par la norme UNE EN [une norme espagnole - norme européenne]-ISO/CEI 17025, par l'Organisme national d'accréditation (ou par tout autre organisme national d'accréditation désigné par un autre État membre aux termes des dispositions visées par le Règlement CE n° 765/2008 et dans les conditions visées par l'article 11 de ce Règlement) au titre du Règlement CEE-ONU 65. Si les tests sont satisfaisants, le laboratoire émettra un certificat constatant ce résultat et indiquant le marquage l'identifiant sur la tulipe du dispositif.

L'alimentation du dispositif sera autonome, par pile ou batterie, qui devra garantir son utilisation au bout de 18 mois. Il sera considéré que les dispositifs munis d'une batterie rechargeable, à condition qu'ils puissent être rechargés dans le véhicule même, sont conformes à cette exigence.

4. En tout état de cause, ce dispositif transmettra son actionnement, son arrêt et sa position au point d'accès national en matière de circulation routière et de mobilité. Les informations relatives à la position du véhicule accidenté seront envoyées toutes les 100 secondes et cesseront d'être communiquées une fois transmises les indications d'arrêt du dispositif.

5. Le coût des communications sera inclus dans le prix de vente au public et celles-ci seront garanties pendant au moins 12 ans.

6. Le dispositif inclura, dans son boîtier, tous les éléments nécessaires pour qu'il soit opérationnel, y compris ceux associés aux communications, sans dépendre en aucun cas d'éléments externes tels que des applications de téléphone portable ou d'autres éléments similaires.

7. La liste des marques et des modèles de dispositifs V-16 conformes à tout ce qui est établi à cet alinéa et par conséquent, valables pour signaler un accident, sera publiée à l'adresse <http://www.dgt.es/v16>.

8. La date de fin de service, pour ce qui est de la période de connectivité comprise lors de l'achat de la balise, devra figurer aussi bien sur l'emballage que sur le dispositif lui-même.

9. Les dispositifs de signalisation de danger V-16 ne seront destinés qu'à rendre visible le véhicule accidenté et à transmettre ensuite la position du véhicule accidenté à la Direction générale des Transports, ceux-ci ne pouvant pas inclure d'autres fonctions.

10. Afin de garantir la correspondance entre les prototypes testés aux termes des dispositions visées au paragraphe g) de l'alinéa 3 de la section V-16 Dispositif de signalisation de danger de l'annexe XI et les dispositifs finalement fabriqués, le fabricant devra disposer d'un certificat de vérification régulière du contrôle de la production des dispositifs V-16. Ce certificat sera émis par un service technique de contrôle de la conformité de la production désigné au titre du Règlement CEE-ONU 65. Les conditions de vérification de l'existence de dispositions et de procédures garantissant le contrôle effectif de la conformité de la production, tout comme les échantillons à tester, seront ceux établis au titre du Règlement CEE-ONU 65.

11. Les services techniques désignés pour la certification des signaux V-16 devront communiquer à la Direction générale des Transports la liste des dispositifs certifiés. Les services techniques désignés agiront en qualité de point de contact unique entre les fabricants et la Direction générale des Transports.

12. Le certificat devra en tout état de cause inclure l'analyse du caractère effectif des communications, tout comme de la connectivité des signaux V-16 à la plate-forme de véhicule connecté de la Direction générale des Transports.

- **L'Arrêté royal 159/2021 du 16 mars, portant réglementation des services de secours sur les voies publiques :**

**Première disposition transitoire.** Utilisation du signal V-16 « Signalisation de danger », conformément au modèle prévu à l'annexe XI du *Règlement général sur les véhicules* avant l'entrée en vigueur de cet Arrêté royal.

Jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2026, les dispositifs de signalisation de danger dont les dimensions, la couleur, le mode d'installation et les caractéristiques techniques sont ceux prévus à l'annexe XI du *Règlement général sur les véhicules* avant l'entrée en vigueur de cet Arrêté royal, pourront continuer d'être utilisés comme signaux V-16 dans les cas visés par le *Règlement général sur la circulation*.

En outre, les dispositifs lumineux V-16 fabriqués avant l'approbation de cet Arrêté royal et qui sont en tout état de cause conformes à toutes les caractéristiques techniques énumérées au cinquième alinéa de la deuxième disposition finale, à l'exception des points 4, 5 et 6 relatifs à la capacité de communiquer au point d'accès national leur actionnement, leur arrêt et la position du véhicule accidenté, pourront également continuer d'être utilisés comme signaux V-16 jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2026.