 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11435
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Signaux variables matriciels	V1.10 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 1 de 5

Contenu

1	Généralités.....	1
1.1	Vue d'ensemble	1
1.2	Domaine d'application	2
1.3	Délimitations	2
1.4	Modes d'exploitation	2
1.5	Interfaces	2
2	Éléments de construction en général	2
2.1	Optique	2
2.2	Messages des signaux	3
2.3	Spécification du boîtier	3
2.4	Spécifications électriques	4
2.5	Dispositifs de montage	5
2.6	Prescription d'homologation	5
3	Annexe	5
3.1	Normes et prescriptions.....	5

1 Généralités

1.1 Vue d'ensemble

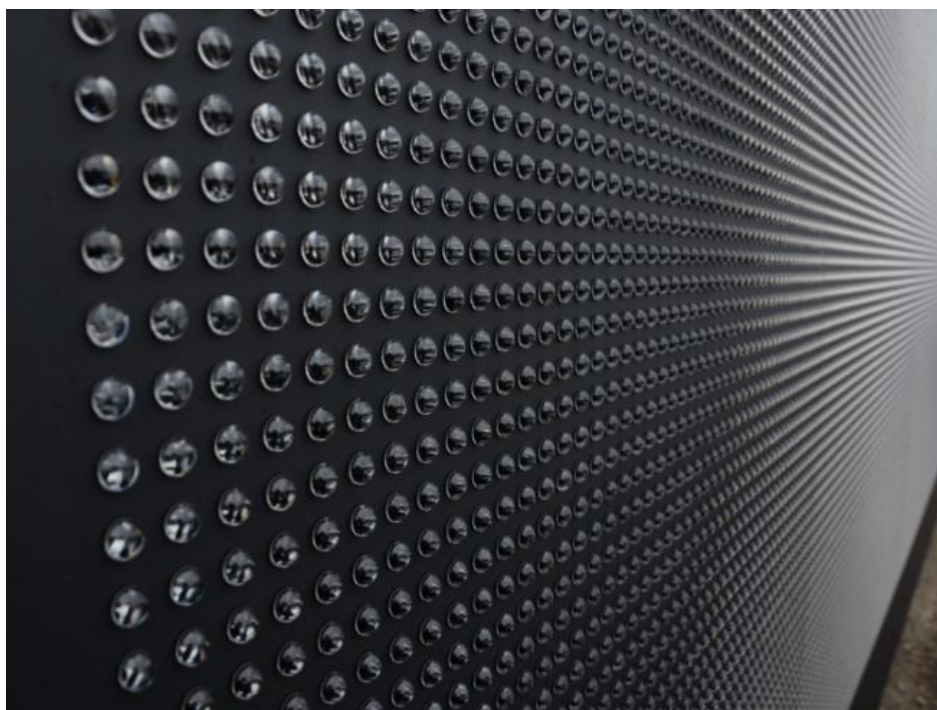



Figure 1: Exemple de signal variable matriciel

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11435
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Signaux variables matriciels	V1.10 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 2 de 5

1.2 Domaine d'application

La fiche technique définit les exigences relatives aux signaux variables matriciels sur les routes nationales en ce qui concerne les messages des signaux, les boîtiers, la commande, la fonctionnalité et les dispositifs de montage.

1.3 Délimitations

Ne sont pas traités dans cette fiche technique :

- Le câblage
- La commande locale
- Les PMV (voir ASTRA 15011)

1.4 Modes d'exploitation

Voir la fiche technique « Système de commande de la signalisation ».

1.5 Interfaces

1.5.1 Énergie / Construction / Communication

2 Éléments de construction en général

2.1 Optique

2.1.1 Exigences en matière d'optique


Selon la norme EN 12966

Caractéristiques photométriques pour la qualité optique	Classe
Couleur des messages	C2
Luminance cd/m ² (tronçon à ciel ouvert / tunnel)	L3 / L3T
Coefficient de luminance (tronçon à ciel ouvert)	R3
Largeur de faisceau	B6

- La durée de vie des LED doit atteindre au moins 100 000 heures.
- Des mesures doivent être prises pour réduire au minimum la rétro réflexion.
- L'écart entre les pixels (dimension de la trame) est inférieur ou égale à 20 mm.

2.1.2 Visibilité, perceptibilité et lisibilité

- Le contenu du signal doit pouvoir être perçu sans équivoque à 150 m.
- La visibilité du contenu doit être garantie jusqu'à 35 m avant le lieu de montage, avant qu'il ne devienne invisible en raison de l'angle.
- Les messages affichés doivent être symétriques à droite et à gauche et remplir le plus largement possible la surface d'affichage.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11435
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Signaux variables matriciels	V1.10 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 3 de 5

2.2 Messages des signaux

2.2.1 Conception

- Les messages des signaux, y compris le texte additionnel, sont conformes à la directive 15003 VM-CH.
- Les signaux ne doivent être utilisés que lorsque plusieurs affichages sont requis. Les images des signaux doivent être enregistrés sur l'appareil.
- La conception et les dimensions sont conformes à l'ordonnance suisse sur la signalisation routière (OSR).
- Les symboles de danger et de prescription sont représentés en négatif.

2.3 Spécification du boîtier

2.3.1 Dimensions du boîtier

La forme rectangulaire convient à tous les signaux variables matriciels. Dans des cas justifiés, il est admis d'utiliser des boîtiers non rectangulaires.

2.3.2 Construction


- Lors de la construction du boîtier, il faut tenir compte de la capacité de résistance au vent selon la norme SIA 160.
- L'appareil doit être équipé d'un système optique protégeant les LED contre les rayons UV, la poussière, l'humidité et les dommages mécaniques.
- Les lentilles et les couvercles éventuellement utilisés pour protéger les LED doivent résister aux chocs, aux UV, aux eaux sales, au sel de déverglaçage et aux détergents.
- Les coups portés par les bâches des camions et les boucles de fixation ne doivent causer aucun dommage.
- Il n'y a aucune partie saillante.
- La porte avant doit pouvoir être bloquée en position ouverte par un système mécanique (ressort à gaz, crochet anti-tempête).

2.3.3 Matériaux

- Dans les tunnels, les boîtiers des signaux doivent être en acier inoxydable, conformément à la fiche technique « Sélection des matériaux et protection anticorrosion ».
- Sur les tronçons à ciel ouvert, les boîtiers des signaux peuvent être en alliages d'aluminium ou en acier inoxydable, conformément à la fiche technique « Sélection des matériaux et protection anticorrosion ».
- Les charnières, fermetures, rails profilés et raccords vissés doivent être en acier inoxydable, conformément à la fiche technique « Sélection des matériaux et protection anticorrosion ».
- Pour les boîtiers, il convient d'utiliser la couleur RAL 7042 Gris signalisation.
- La partie frontale doit être de couleur noire mate et peu réfléchissante.

2.3.4 Mode de protection

- L'ensemble du boîtier doit au moins satisfaire à l'indice de protection IP 65, c'est-à-dire qu'il est entièrement étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau. Au niveau des ouvertures de ventilation (ventilation diagonale), l'indice de protection minimal requis est IP 44.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11435
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Signaux variables matriciels	V1.10 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 4 de 5

- Les pièces en plastique doivent être résistantes aux rayons UV.

2.3.5 Équipement

- Le signal doit disposer d'un système de compensation de pression afin d'éviter la condensation. Aucun élément de ventilation actif ne doit être utilisé.
- Pour les travaux de maintenance à l'intérieur du boîtier, il faut prévoir des fermetures rotatives, comme les fermetures à serrure 4 pans 8 mm (encastrées). Les fermetures rotatives doivent être disposées de manière à rester bien accessibles malgré le dispositif de suspension.
- L'introduction des câbles dans le boîtier doit se faire par un presse-étoupe (métrique, en plastique, résistant aux rayons UV) ou par une fiche (indice de protection IP 67, résistant aux rayons UV) fixé/e sur la paroi arrière du boîtier.
- Si une décharge de traction pour câbles est nécessaire, elle devra être placée dans le boîtier.
- Le boîtier doit comporter un point de mise à la terre principal pour minimiser les différences de potentiel.
- Les éventuels capteurs de luminosité doivent être installés en double (à l'avant et à l'arrière).
- Pour le montage des signaux, au moins deux rails en C doivent être vissés ou soudés horizontalement sur la partie arrière extérieure du boîtier, au niveau du cadre. Dans le cas où les rails sont vissés au boîtier et que ces éléments sont composés de matériaux différents, il est impératif d'appliquer une isolation entre le boîtier et le rail afin d'éviter la corrosion galvanique.

2.4 Spécifications électriques

Le signal variable matriciel LED est commandé par un bus de terrain (raccordement signal – boîtier de commande transversal (LS)).

2.4.1 Généralités


- Les signaux doivent être de la classe de protection I conformément aux prescriptions de l'Association suisse des électriciens (ASE).
- Les signaux variables doivent être réalisés sans ventilateur.

2.4.2 Fonctionnement

- En cas de perturbation du signal due à la défaillance de plusieurs LED individuelles, le panneau d'affichage s'assombrit automatiquement. Le point limite doit pouvoir être paramétré sur l'unité de contrôle du signal.
- Le délai entre l'activation de la commande « marche/arrêt » par la commande supérieure, l'atteinte de l'intensité lumineuse minimale requise ou maximale autorisée et le retour d'information correspondant à l'état « marche/arrêt » ne doit pas dépasser 100 ms.
- Si plus d'une commande est donnée à la fois, le panneau d'affichage doit s'assombri.
- La fonction « Clignotement autonome » n'est pas prévue dans le signal matriciel.
- Les appareils doivent disposer d'une fonction permettant de varier l'intensité lumineuse. Le cas échéant, les couleurs ne doivent pas s'en trouver modifiées.

2.4.3 Raccordement électrique

- 230 VAC (+/- 15 %) / 50 Hz ou très basse tension jusqu'à 50 VAC
- Réseau normal ou réseau de secours selon la fiche technique « Signalisation, Commande locale »

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Signalisation Systèmes VM	23 001-11435
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Signaux variables matriciels	V1.10 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 5 de 5

2.5 Dispositifs de montage

2.5.1 Matériel

Les spécifications générales sont contenues dans la fiche technique « Sélection des matériaux et protection anticorrosion ».

La corrosion fissurante doit être évitée par des mesures appropriées.

2.5.2 Possibilité de pivotement et d'inclinaison

La visibilité du signal depuis la voie de circulation doit être optimale. Les signaux LED doivent pouvoir être orientés en conséquence. En principe, il doit pouvoir être possible de pivoter le signal autour de la structure porteuse dans les quatre directions. Le signal et son dispositif de montage pourront en outre facilement être déplacés latéralement sur le portique.

2.5.3 Durabilité

Le dimensionnement statique du support de signal doit être effectué selon la série de normes SIA 260.

2.6 Prescription d'homologation

Une homologation par un institut d'essai reconnu est requise pour les signaux standard (tous les signaux). Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à un contrôle de fabrication. La conformité aux exigences liées à la fabrication en série doit être attestée pour chaque appareil par un rapport de contrôle conforme à la norme EN 12996. Chaque boîtier doit porter une étiquette indiquant l'adresse du fabricant, le numéro de série, la tension de raccordement et la puissance.

3 Annexe

3.1 Normes et prescriptions

Les signaux LED doivent être conformes aux normes et prescriptions suivantes (liste non exhaustive) :

- SN EN 12966+A1:2019-04 Signaux de signalisation routière verticale – Panneaux à messages variables