 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 1 sur 6

Table des matières

1	Généralités	1
1.1	Schéma de principe	1
1.2	Domaine d'application	1
1.3	Modes d'exploitation	2
1.4	Interfaces	2
2	Éléments de construction	3
2.1	Concept	3
2.2	Niveau 0: Niveau terrain	3
2.3	Niveau 1: commande locale	5
2.4	Niveau 2: commande installation	6

1 Généralités

1.1 Schéma de principe

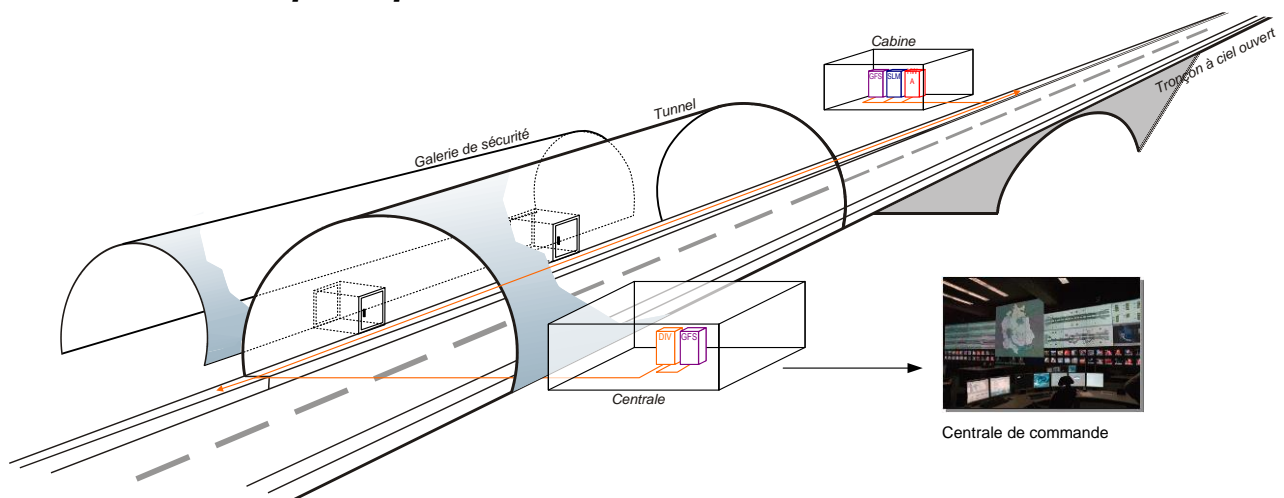



Figure 1: Schéma de principe

1.2 Domaine d'application

Cette fiche technique définit les exigences à satisfaire pour la construction, le renouvellement et la modification des installations divers (DIV) des routes nationales.

Le domaine d'application comprend tous les équipements d'exploitation et de sécurité [EES] des routes nationales, qui ne sont pas intégrés dans le système de gestion en tant qu'installations indépendantes, c'est-à-dire sans commande d'installation.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 2 sur 6

1.3 Modes d'exploitation

Pour l'installation DIV les modes d'exploitation suivants sont valables (selon fiche technique "Communication et système de gestion"):

Niveau DIV	Mode d'exploitation	Explication
Niveau 2: Commande section (commande installation)	distant	La surveillance et la commande DIV dans la section sont réalisées à travers le système de gestion supérieur (gestion secteur ou gestion générale).
	local	La surveillance et la commande DIV dans la section sont exécutées à partir de la commande d'installation DIV. Les interdomaines DIV (entrée / sortie) sont inhibés pour la section concernée. La commande d'installation DIV, ne prend pas en compte les commandes des niveaux supérieurs. Les événements et les alarmes sont toujours transmis aux niveaux supérieurs.
	entretien	La surveillance et la commande DIV dans la section sont exécutées à partir de la commande d'installation DIV. La section DIV est isolée.
Niveau 1: Commande section partielle (commande locale)	distant	La surveillance et la commande DIV dans la section partielle sont réalisées à travers le système de gestion supérieur (commande section, gestion section ou gestion générale).
	local	La surveillance et la commande DIV dans la section partielle sont exécutées à partir de la commande locale DIV. Les interdomaines DIV (entrée / sortie) sont inhibés pour la section partielle concernée. La commande locale DIV, ne prend pas en compte les commandes des niveaux supérieurs. Les événements et les alarmes sont toujours transmis aux niveaux supérieurs.
	entretien	La surveillance et la commande DIV dans la section partielle sont exécutées à partir de la commande locale DIV. La section partielle DIV est isolée.
Niveau 0: Niveau terrain (capteurs)	-	Le niveau terrain n'a pas de mode d'exploitation.

1.4 Interfaces


1.4.1 Construction

1.4.2 Alimentation électrique

- 230/400 VAC réseau secouru et selon le besoin réseau normal.

1.4.3 Communication

L'installation DIV communique d'une part avec le système de gestion et d'autre part avec les différentes commandes locales, respectivement senseurs ou contacts, de différentes sous installations.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 3 sur 6

2 Éléments de construction

2.1 Concept

L'installation DIV permet d'acquérir plusieurs types de données (alarmes techniques, dérangements, état du système, valeurs de mesures, etc.) et ainsi que d'intégrer les informations n'ayant pas de commande d'installation dans le système de commande supérieur.

L'installation divers est composée des éléments suivants:

- Entrées/Sorties digitales et analogiques.
- Commande locale et commande d'installation.

L'installation DIV permet, par exemple, d'intégrer les informations et les commandes des processus EES suivants:

- Réseau de défense incendie (installations de pompage, déshuileurs, bassins de rétention, clapets d'extinction, etc.).
- Installations de détection incendie des bâtiments et des locaux techniques.
- Installations de climatisation des bâtiments et des locaux techniques.
- Installations d'alimentation électrique (réseau normal et secours).
- Dispositifs de surveillance des câbles.
- Dispositifs de chauffage des hydrantes.
- Installations radio et d'intercalation.
- Installations annexes des centrales de commande.

2.2 Niveau 0: Niveau terrain

2.2.1 Utilisation

L'installation DIV dispose d'entrées et sorties digitales et analogiques.

2.2.2 Exigences

2.2.2.1 Entrées

Les sorties des senseurs des processus EES à intégrer sont connectées aux entrées de l'installation DIV. Pour les sorties digitales on installera uniquement des contacts libres de potentiel avec une résistance d'isolement d'au moins 2kV.

Caractéristiques des entrées digitales:

- Séparation galvanique, 24V / 48V.
- L'alimentation électrique est séparée de manière galvanique et fournie par l'installation DIV.

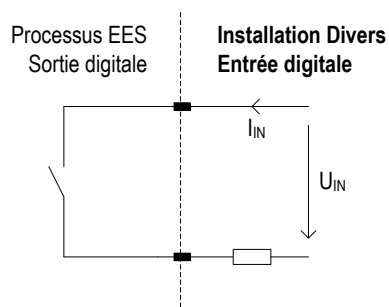



Figure 2: Entrée digitale de l'installation DIV

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 4 sur 6

Caractéristiques des entrées analogiques:

- Plage de mesure: tension $0V \div 10V$, courant $4 \div 20mA$ (0 mA = dérangement).

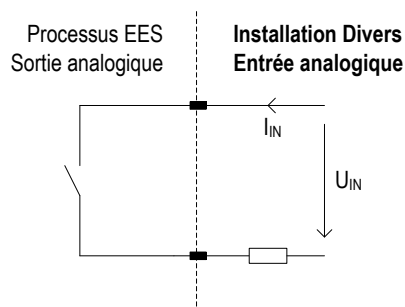


Figure 3: Entrée analogique de l'installation DIV

Pour des installations existantes, des caractéristiques supplémentaires spécifiques au projet, peuvent être définies pour les entrées/sorties digitales et analogiques. Ceci est surtout valable au cas où les processus EES existantes doivent être intégrés dans l'installation DIV.

2.2.2.2 Sorties

Les sorties de l'installation DIV sont connectées aux entrées des actionneurs des processus EES à intégrer.

Caractéristiques des sorties digitales:

- Relais à contacts de sorties libres de potentiel: 24V, 0.5A.

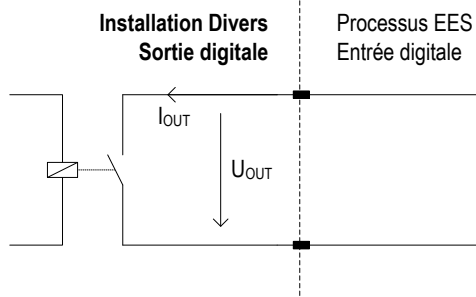


Figure 4: Sortie digitale de l'installation DIV

Caractéristiques des sorties analogiques:

- Tension $0V \div 10V$, courant $4 \div 20mA$ (0 mA = dérangement).

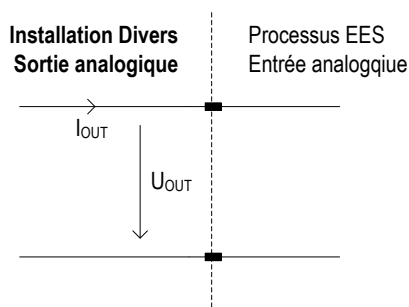



Figure 5: Sortie analogique de l'installation DIV

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 5 sur 6

2.3 Niveau 1: commande locale

2.3.1 Utilisation

La commande locale dispose des fonctionnalités principales suivantes:

- Interface avec les entrées et sorties de l'installation DIV (niveau 0).
- Interface avec la commande d'installation (niveau 2).
- Visualisation des senseurs et actionneurs connectés.


Remarque: selon la construction et le dimensionnement de l'installation il est possible de renoncer à la commande locale.

2.3.2 Exigences

La commande locale est composée par des bornes dites intelligentes décentralisées ou par un automate programmable avec interface homme-machine (IHM).

Caractéristiques générales de la commande locale:

- La commande locale se charge d'intégrer et de convertir les signaux digitaux des processus EES en types de données tels que alarmes, dérangements, alertes, états, modes d'exploitation et d'exercice, etc. Ceci dans le cas où cette conversion n'a pas été déjà effectuée au niveau terrain. Le même principe est aussi valable pour le dépassement des valeurs seuil. La transmission de ces données au système de gestion est effectuée de manière individuelle ou collective (regroupement de plusieurs signaux).
- La commande locale se charge d'intégrer et de convertir les signaux analogiques des processus EES en types de données numériques (mesures). L'association des unités physiques relatives aux grandeurs mesurées est aussi réalisée, dans le cas où cette procédure n'a pas été déjà effectuée au niveau terrain. La transmission de ces données au système de gestion est effectuée de manière individuelle ou collective (regroupement de plusieurs signaux).
- La commande locale se charge aussi de la surveillance de tous les composants connectés.
- La commande locale dispose d'une IHM pour la visualisation et la commande des processus BSA qui sont intégrés dans l'installation DIV.
- La commande locale se charge de convertir les commandes individuelles ou les groupes de commandes du système de gestion ou de la commande d'installation DIV destinées aux processus EES.
- La commande locale exécute des connexions logiques ou fonctions spéciales.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité) Fiche technique éléments de construction Installation de surveillance	23 001-11530
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Installation divers	V1.21 01.01.2025
Division Infrastructure routière I		Page 6 sur 6

2.4 Niveau 2: commande installation

2.4.1 Utilisation

La commande d'installation dispose des fonctionnalités principales suivantes:

- Interface avec le système de gestion supérieur.
- Interface avec la commande locale subordonnée.
- Visualisation des commandes locales, senseurs et actionneurs connectés.

Remarque: s'il n'y pas des commandes locales DIV connectées, la commande d'installation prend en charge toutes les fonctions propres à la commande locale décrites au paragraphe 2.3.

2.4.2 Exigences

La commande d'installation concentre les informations de toutes les commandes locales DIV (subordonnées et connectées) et assure l'interface vers le système de gestion supérieur.

Caractéristiques générales de la commande d'installation DIV:

- La commande d'installation dispose d'une IHM pour la visualisation et la commande des processus EES intégrés dans l'installation DIV.
- La commande d'installation traite les différents signaux de manière à transmettre des informations collectives au système de gestion supérieur.
- La commande d'installation regroupe les points de données destinés au système de gestion.
- Une surveillance de tous les composants DIV connectés.
- Une désactivation/inhibition des entrées et sorties défectueuses sur la commande locale.
- Un archivage de toutes les données de l'installation DIV.

Voir aussi le groupe des fiches techniques "système de gestion"