
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 1 sur 7


Remarques:

- **Contenu des chapitres selon TM 23001-20410**
- **Titre des chapitres techniques selon directive AKS 13013**
- **Utilisation de cette FT uniquement après consultation de I-FU**

<b>MP    Projet d'intervention</b>				
<b>DP    Projet de détail</b>				
Ch.	S-Ch.	Sujets et Documents	Echelle [indicative]	Fiche technique [No. de référence]
<b>BSA/EES    ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION ET DE SÉCURITÉ</b>	<b>XX</b>	<b>Dossier mesure isolée</b>		
		1    Résumé et vue d'ensemble du projet <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 1 et D1 – D8 chap. 1</i>		
		2    Introduction <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2 et D1 – D8 chap. 2</i>		
		2.1    But du projet <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.1</i>		
		2.1.1    Bref description de l'état actuel des installations concernées <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 2.1</i>		
		2.1.2    Objectif et but des mesures, état final des installations concernées <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 2.2</i>		
		2.2    Organisation <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.2</i>		
		2.3    Données techniques de l'objet / du tronçon <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.3</i>		
		2.4    Limites géographiques, interfaces et limites de la fourniture <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.4 et D1 – D8 chap. 2.3</i>		
		2.4.1    Limites géographiques <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.4.1 et D1 – D8 chap. 2.3</i>		
		2.4.2    Interfaces et limites de la fourniture <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.4.2 et D1 – D8 chap. 2.3</i>		
		2.4.3    Système de désignation <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.4.3 et D1 – D8 chap. 2.3</i>		
		2.5    Installations électriques soumise à l'approbation obligatoire des plans <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.5</i>		
		2.6    Résumé des mesures prévues <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 2.6</i>		
		3    Bases du projet <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 3 et D1 – D8 chap. 3</i>		
		3.1    Conditions cadre et hypothèses du bureau d'étude <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 3.1 et D1 – D8 chap. 3.1</i>		
		3.2    Directives OFROU, normes e fiches techniques <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2</i>		
		3.3    Prescription de l'Unité territoriale <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.3</i>		


 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 2 sur 7

	Ch.	S-Ch.	Sujets et Documents	Echelle [indicative]	Fiche technique [No. de référence]
<b>BSA/EES ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION ET DE SÉCURITÉ</b>	<b>XX</b>	3.4	Evaluation du risque <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 3.2 et D1 – D8 chap. 3.4</i>		
		3.5	Notes et concepts généraux, conditions climatiques <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 3.3 et D1 – D8 chap. 3.5</i>		
		3.6	Divergences par rapport aux prescriptions <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2</i>		
		3.6.1	Directives OFROU <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2.1</i>		
		3.6.2	Normes <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2.2</i>		
		3.6.3	Manuel technique OFROU <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2.3</i>		
		3.6.4	Prescriptions de l'Unité territoriale <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 3.2.4</i>		
		3.7	Contrôle de conformité et instance de validation		
		3.8	Migration des systèmes <i>analog 23001-20410 D principal chap. 3.6</i>		
		3.9	BSA/OT Security <i>analog 23001-20410 D principal chap. 3.7</i>		
		4	Solutions techniques		
		4.1	Distribution d'énergie <i>analogue à 23001-20410 D1 chap. 4</i>		
		4.1.1	Système de gestion - énergie		
		4.1.2	Distribution haute tension		
		4.1.3	Distribution basse tension		
		4.1.4	Courant faible		
		4.1.5	Alimentation sans coupure		
		4.1.6	Photovoltaïque		
		4.2	Eclairage <i>analogue à 23001-20410 D2 chap. 4</i>		
		4.2.1	Système de gestion - éclairage		
		4.2.2	Eclairage de traversée		
		4.2.3	Eclairage d'adaptation		
		4.2.4	Eclairage de secours en cas d'incendie		
		4.2.5	Balisage lumineux		
		4.2.6	Eclairage du chemin de fuite		
		4.2.7	Eclairage à ciel ouvert		
		4.3	Ventilation <i>analogue à 23001-20410 D3 chap. 4</i>		
		4.3.1	Système de gestion - ventilation		
		4.3.2	Air vicié		
		4.3.3	Ventilation longitudinale		
		4.3.4	Apport d'air frais		
		4.3.5	Ventilation du chemin de fuite		

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 3 sur 7


		4.3.6	Relation technique systèmes de gestion installation de ventilation (Fonctions et Scénarios)		
		4.3.7	Relations techniques supplémentaires		

Ch.	S-Ch.	Sujets et Documents	Echelle [indicative]	Fiche technique [No. de référence]
<b>BSA/EES ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION ET DE SÉCURITÉ</b>	<b>XX</b>	4.4	Signalisation <i>analogue à 23001-20410 D4 chap. 4</i>	
		4.4.1	Système de gestion - signalisation	
		4.4.2	Signalisation fixe	
		4.4.3	Signalisation dynamique	
		4.4.4	Installation de signalisation lumineuse	
		4.4.5	Poste de recensement du trafic	
		4.4.6	Signalisation des dispositifs de sécurité	
		4.4.7	Guidage par feux encastrés	
		4.4.8	Dispositif de fermeture des passages du terre-plein central	
		4.4.9	Poste de commande de secours	
		4.4.10	Conditions d'exploitation	
		4.5	Installation de surveillance <i>analogue à 23001-20410 D5 chap. 4</i>	
		4.5.1	Installation de détection incendie tunnel	
		4.5.2	Installation vidé	
		4.5.3	Système de gestion - installation divers	
		4.5.4	Installation de surveillance et d'alarmes météo	
		4.5.5	Installation de surveillance et d'alarmes des dangers naturels	
		4.5.6	Installation de mesure de hauteur	
		4.5.7	Surveillance qualité d'air	
		4.5.8	Installation de mesure de vitesse (radar)	
		4.5.9	Installation de contrôle de franchissement de feux rouges (radar)	
		4.5.10	Installation de pesée de véhicules	
		4.5.11	Mesure de gabarit	
		4.5.12	Mesure de distance inter-véhicule (radar)	
		4.6	Communication & systèmes de gestion <i>analogue à 23001-20410 D6 chap. 4</i>	
		4.6.1	Réseau de communication réseau IP anneau de raccordement (incl. les éléments régionaux)	
		4.6.2	Réseau de communication réseau IP niveau d'accès	
		4.6.3	Système de gestion générale (incl. les éléments régionaux)	
		4.6.4	Système de gestion section	
		4.6.5	Systèmes de radiocommunication (Polycom, DAB+, Téléphonie mobile pour les besoins de l'OFROU)	
		4.6.6	Téléphone de secours	
		4.6.7	Architecture des systèmes (topologie globale)	
		4.6.8	Intégration, compatibilité SA-CH	
		4.7	Installations de câblage (infrastructure) <i>analogue à 23001-20410 D7 chap. 4</i>	
		4.7.1	Mise à terre, installation CEM, protection contre la foudre	
		4.7.2	Équipement fibre optique	


 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 4 sur 7

		4.7.3	Installation de câblage universel		
		4.7.4	Câble pour transmission de signaux		
		4.7.5	Infrastructure EES		


	Ch.	S-Ch.	Sujets et Documents	Echelle [indicative]	Fiche technique [No. de référence]
<b>BSA/EES ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION ET DE SÉCURITÉ</b>	<b>XX</b>	4.8	Installations auxiliaire <i>analogue à 23001-20410 D8 chap. 4</i>		
		4.8.1	Installation électrique intérieure		
		4.8.2	Chauffage, ventilation, climatisation		
		4.8.3	Installation de détection incendie bâtiment		
		4.8.4	Engin de levage		
		4.8.5	Système de pompage		
		4.8.6	Système de défense incendie		
		4.8.7	Barrière de service motorisée		
		4.8.8	Porte / porte carrossable / contrôle d'accès		
		4.8.9	Équipement de la construction		
		4.8.10	Alimentation en eau		
		4.8.11	Téléphonie		
		4.8.12	Installation d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée		
		4.9	Exigences pour le Génie Civil <i>analogue à 23001-20410 D9</i>		
		4.9.1	Objectif et buts des mesures, état final <i>analogue à 23001-20410 D9 chap. 1</i>		
		4.9.2	Brève description de l'état actuel <i>analogue à 23001-20410 D9 chap. 2</i>		
		4.9.3	Exigences des installations pour le génie civil <i>analogue à 23001-20410 D9 chap. 3</i>		
		5	Mises en service <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 5</i>		
		5.1	Essais et mise en service des infrastructures <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 5.1</i>		
		5.2	Instructions <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 5.2</i>		
		5.3	Documentation <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 5</i>		
		5.4	Démontage, élimination des matériaux <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 5.3</i>		
		6	Programme des travaux, gestion du trafic, planning et logistique <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 6</i>		

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 5 sur 7

Ch.		S-Ch.	Sujets et Documents	Echelle [indicative]	Fiche technique [No. de référence]
BSA/EES	ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION ET DE SÉCURITÉ	XX	7	Coûts <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 7 et D1 – D8 chap. 6</i>	
			7.1	Coûts d'investissement d'ensemble (selon tableau D-0) <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 7.1</i>	
			7.2	Coûts d'investissement détaillés des mesures <i>analogue à 23001-20410 D1 – D8 chap. 6.1</i>	
			7.3	Coûts d'exploitation et de maintenance <i>analogue à 23001-20410 D principal chap. 7.2 et D1 – D8 chap. 6.2</i>	
			8	Annexes	
			A-1.1	Plan/plans d'ensemble de l'objet/des objets concernés	1:1000
			A-1.2	Liste des emplacements AKS-CH jusqu'au niveau 4 inclus (local, niche, etc.) <i>(Utiliser les listes de localisation de l'EP des filiales jusqu'à ce que l'AM BSAS garantisse que tous les agrégats d'un même bâtiment reçoivent exactement le même code RBBS et la même numérotation des bâtiments.)</i>	-
			A-2	Plan synoptique avec une représentation de toutes les installations présentes et de leurs plus importants équipements (agrégat) (plan d'équipement (agrégat))	1:1000
			A-3	Planning du projet EES	-
			A-4.1.1	Schéma de détail système de gestion - énergie avec limites de fourniture	
			A-4.1.2	Schéma de détail distribution haute tension avec limites de fourniture	
			A-4.1.3	Schéma de détail distribution basse tension avec limites de fourniture	
			A-4.1.4	Schéma de détail courant faible avec limites de fourniture	
			A-4.1.5	Schéma de détail alimentation sans coupure avec limites de fourniture	
			A-4.1.6	Schéma de détail photovoltaïque avec limites de fourniture	
			A-4.1.7	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage	
			A-4.2.1	Schéma de détail système de gestion - éclairage avec limites de fourniture	
			A-4.2.2	Schéma de détail éclairage de traversée avec limites de fourniture	
			A-4.2.3	Schéma de détail éclairage d'adaptation avec limites de fourniture	
			A-4.2.4	Schéma de détail éclairage de secours en cas d'incendie avec limites de fourniture	
			A-4.2.5	Schéma de détail balisage lumineux avec limites de fourniture	
			A-4.2.6	Schéma de détail éclairage du chemin de fuite avec limites de fourniture	
			A-4.2.7	Schéma de détail éclairage à ciel ouvert avec limites de fourniture	
			A-4.2.8	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage	
			A-4.3.1	Schéma de détail système de gestion - ventilation avec limites de fourniture	
			A-4.3.2	Schéma de détail air vicié avec limites de fourniture	
			A-4.3.3	Schéma de détail ventilation longitudinale avec limites de fourniture	
			A-4.3.4	Schéma de détail apport d'air frais avec limites de fourniture	
			A-4.3.5	Schéma de détail ventilation du chemin de fuite avec limites de fourniture	
			A-4.3.6	Schéma de détail Fonctions et Scénarios	
			A-4.3.7	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage	
			A-4.4.1	Schéma de détail système de gestion - signalisation avec limites de fourniture	
			A-4.4.2	Schéma de détail signalisation fixe avec limites de fourniture	
			A-4.4.3	Schéma de détail signalisation dynamique avec limites de fourniture	
			A-4.4.4	Schéma de détail installation de signalisation lumineuse avec limites de fourniture	
			A-4.4.5	Schéma de détail poste de recensement du trafic avec limites de fourniture	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 6 sur 7

	A-4.4.6	Schéma de détail signalisation des dispositifs de sécurité avec limites de fourniture		
	A-4.4.7	Schéma de détail guidage par feux encastrés avec limites de fourniture		
	A-4.4.8	Schéma de détail dispositif de fermeture des passages du terre-plein central avec limites de fourniture		
	A-4.4.9	Schéma de détail Poste de commande de secours avec limites de fourniture		
	A-4.4.10	Plans de tous les types de fixation prévus pour les signaux		
	A-4.4.11	Rapport technique du trafic et de la signalisation avec annexes (ingénieur du trafic)		
	A-4.4.12	Plans relatifs à tous les états d'exploitation prévus (ingénieur du trafic)		
	A-4.4.13	Matrice interdomaine entre les états d'exploitation (ingénieur du trafic)		
	A-4.4.14	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage		
	A-4.5.1	Schéma de détail installation de détection incendie tunnel avec limites de fourniture		
	A-4.5.2	Schéma de détail installation vidéo avec limites de fourniture		
	A-4.5.3	Schéma de détail système de gestion - installation divers avec limites de fourniture		
	A-4.5.4	Schéma de détail installation de surveillance et d'alarmes météo avec limites de fourniture		
	A-4.5.5	Schéma de détail installation de surveillance et d'alarmes des dangers naturels avec limites de fourniture		
	A-4.5.6	Schéma de détail installation de mesure de hauteur avec limites de fourniture		
	A-4.5.7	Schéma de détail surveillance qualité d'air avec limites de fourniture		
	A-4.5.8	Schéma de détail installation de mesure de vitesse (radar) avec limites de fourniture		
	A-4.5.9	Schéma de détail installation de contrôle de franchissement de feux rouges (radar) avec limites de fourniture		
	A-4.5.10	Schéma de détail installation de pesée de véhicules avec limites de fourniture		
	A-4.5.11	Schéma de détail mesure de gabarit avec limites de fourniture		
	A-4.5.12	Schéma de détail mesure de distance inter-véhicule (radar) avec limites de fourniture		
	A-4.5.13	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage		
	A-4.6.1	Schéma de détail réseau de communication réseau IP anneau de raccordement avec limites de fourniture		
	A-4.6.2	Schéma de détail réseau de communication réseau IP niveau d'accès avec limites de fourniture		
	A-4.6.3	Schéma de détail système de gestion générale avec limites de fourniture		
	A-4.6.4	Schéma de détail système de gestion section avec limites de fourniture		
	A-4.6.5	Schéma de détail systèmes de radiocommunication (Polycom, DAB+, Téléphonie mobile pour les besoins de l'OFROU) avec limites de fourniture		
	A-4.6.6	Schéma de détail téléphone de secours avec limites de fourniture		
	A-4.6.7	Schéma de détail équipement spécifique à VM-CH avec limites de fourniture		
	A-4.6.8	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage.		
	A-4.7.1	Schéma de détail mise à terre, installation CEM, protection contre la foudre avec limites de fourniture		
	A-4.7.2	Schéma de détail équipement fibre optique avec limites de fourniture		
	A-4.7.3	Schéma de détail installation de câblage universel avec limites de fourniture		
	A-4.7.4	Schéma de détail câble pour transmission de signaux avec limites de fourniture		

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique EES (Équipements d'exploitation et de sécurité)  <b>Fiche technique de projet</b>	<b>23 001-20405</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Table des matières d'un dossier pour mesure isolée MP / DP</b>	V1.81 01.01.2026
Division Infrastructure routière		Page 7 sur 7

		A-4.7.5	Schéma de détail infrastructure EES avec limites de fourniture		
		A-4.7.6	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage		
		A-4.8.1	Schéma de détail installation électrique intérieure avec limites de fourniture		
		A-4.8.2	Schéma de détail chauffage, ventilation, climatisation avec limites de fourniture		
		A-4.8.3	Schéma de détail installation de détection incendie bâtiment avec limites de fourniture		
		A-4.8.4	Schéma de détail engin de levage avec limites de fourniture		
		A-4.8.5	Schéma de détail système de pompage avec limites de fourniture		
		A-4.8.6	Schéma de détail système de défense incendie avec limites de fourniture		
		A-4.8.7	Schéma de détail barrière de service motorisée avec limites de fourniture		
		A-4.8.8	Schéma de détail porte / porte carrossable / contrôle d'accès avec limites de fourniture		
		A-4.8.9	Schéma de détail équipement de la construction avec limites de fourniture		
		A-4.8.10	Schéma de détail alimentation en eau avec limites de fourniture		
		A-4.8.11	Schéma de détail téléphonie avec limites de fourniture		
		A-4.8.12	Schéma de détail installation d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée avec limites de fourniture		
		A-4.8.13	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage		
		A-4.9.1	Plans des exigences de la Distribution d'énergie pour le génie civil		
		A-4.9.2	Plans des exigences de l'Eclairage pour le génie civil		
		A-4.9.3	Plans des exigences de la Ventilation pour le génie civil		
		A-4.9.4	Plans des exigences de la Signalisation pour le génie civil		
		A-4.9.5	Plans des exigences de l'Installation de surveillance pour le génie civil		
		A-4.9.6	Plans des exigences de Communication & systèmes de gestion pour le génie civil		
		A-4.9.7	Plans des exigences des Installations de câblage (infrastructure) pour le génie civil		
		A-4.9.8	Plans des exigences des Installations auxiliaire pour le génie civil		
		A-4.9.9	Plans d'utilisation des locaux techniques		
		A-4.9.10	Plans d'utilisation de l'espace dans le tunnel		
		A-4.9.11	Plans d'utilisation de l'espace dans les tronçons à ciel ouvert		
		A-4.9.12	Autres plans relatifs à l'installation définis avec le Maître d'Ouvrage		