



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

DIRECTIVE
POSTES DE COMPTAGE DU
TRAFIC

Édition 2009 V1.06
ASTRA 13012

Impressum

Auteurs / groupe de travail

Joseph Cédric	(OFROU N-SFS, présidence)
Jegge Patric	(OFROU N-VMON)
Rubin Mario	(OFROU N-VMON)
Schnetz Jean-Paul	(OFROU I-FU)
Baumgartner Beat	(bureau d'ingénieurs, élaboration)
Schaufelberger Walter	(bureau d'ingénieurs)

Traduction

Pierre Grandjean (traduction française de la version originale allemande)

Éditeur

Office fédéral des routes OFROU
Division réseaux routiers N
Standards et sécurité de l'infrastructure SSI
3003 Berne

Diffusion

Le document est téléchargeable gratuitement sur le site www.astra.admin.ch.

© ASTRA 2009

Reproduction à usage non commercial autorisée avec indication de la source.

Avant-propos

Les postes de comptage font partie intégrante du monitoring du trafic. Ils englobent la saisie des données à des emplacements bien précis de sections de routes ainsi que la transmission de ces données aux services chargés de les traiter.

Les utilisateurs des données transmises sont la gestion du trafic et la statistique des transports.

La présente directive décrit les exigences fonctionnelles, techniques et organisationnelles de base posées aux postes de comptage mis en place ou renouvelés et exploités sous la direction de l'OFROU.

Elle vise à ce que les investissements futurs soient effectués en vertu de critères uniformes, coordonnés entre la gestion du trafic et la statistique des transports, et non liés à des technologies ou à des produits, cela afin de rationaliser les achats et l'exploitation.

La saisie des temps de trajet et des vitesses de croisière, la détection d'événements ainsi que l'observation à distance du trafic ne font pas partie de la présente directive.

Office fédéral des routes

Rudolf Dieterle, dr ès sc.
Directeur

Table des matières

	Impressum	2
	Avant-propos	3
1	Introduction	7
1.1	Objectif de la directive	7
1.2	Champ d'application	7
1.3	Destinataires	7
1.4	Entrée en vigueur et modifications	7
2	Bases	8
2.1	Structure	8
2.2	Utilisateurs des données	8
2.2.1	Gestion du trafic	8
2.2.2	Statistique des transports	8
2.3	Sites de saisie des données	8
2.3.1	Gestion du trafic	9
2.3.2	Statistique des transports	9
2.4	Mesures	9
2.4.1	Valeurs à mesurer et classes de véhicules	9
2.4.2	Taux de rappel et taux d'exactitude	10
2.5	Agrégation des valeurs mesurées	11
2.6	Qualité des mesures, des données qui en résultent et des données de trafic	11
3	Saisie des données	12
3.1	Structure et exigences générales	12
3.2	Capteurs	12
3.3	Appareil de saisie des données	13
3.4	Interfaces de données	13
3.4.1	Raccordement d'un terminal manuel (notebook de service)	13
3.4.2	Raccordement pour la transmission des données	14
3.5	Alimentation électrique	14
4	Transmission des données	15
4.1	Concept et exigences générales	15
4.2	Raccordement direct à un réseau IP	16
4.3	Ligne téléphonique avec routeur ADSL et transmission TCP/IP	16
4.4	Réseau mobile (GSM/GPRS)	16
4.5	Ligne téléphonique avec modem téléphonique	16
5	Installation et mise en service	17
6	Exploitation	18
7	Déroulement du projet et de la réalisation	19
	Glossaire	21
	Bibliographie	22
	Liste des modifications	23

1 Introduction

1.1 Objectif de la directive

La directive « Postes de comptage du trafic » établit, sur la base des lois, normes, connaissances et expériences actuelles, les exigences fonctionnelles et techniques de base posées aux postes de comptage, et définit les standards devant être respectés aux stades de la planification, de l'établissement des projets, de la réalisation et de l'exploitation.

1.2 Champ d'application

La directive « Postes de comptage du trafic » s'applique à toutes les nouvelles réalisations et à tous les renouvellements de postes de comptages exploités par la Confédération pour la statistique des transports et pour la gestion du trafic.

Elle n'interfère pas avec les normes techniques routières ou celles qui concernent les équipements d'exploitation et de sécurité, lesquelles doivent également être prises en compte dans les projets de postes de comptage.

1.3 Destinataires

La présente directive s'adresse à toutes les personnes ou organisations participant à la planification, à la mise en projet, à la réalisation et à l'exploitation de postes de comptages. Il s'agit notamment :

- de l'OFROU, div. N, domaines MISTRA et monitoring du trafic, Gestion du trafic, Centrale de gestion du trafic CH ;
- de l'OFROU, div. I, domaines Soutien technique, Achèvement du réseau et Filiales ;
- des cantons construisant des routes nationales dans le cadre de l'achèvement du réseau ;
- des bureaux d'études et fournisseurs mandatés par l'OFROU ou des cantons ;
- des unités territoriales chargées de l'entretien et de l'exploitation par l'OFROU.

1.4 Entrée en vigueur et modifications

La présente directive entre en vigueur le 01.01.2009. La « Liste des modifications » se trouve à la page 23.

2 Bases

2.1 Structure

La saisie, l'évaluation et la distribution de données de trafic est structurée comme il suit :

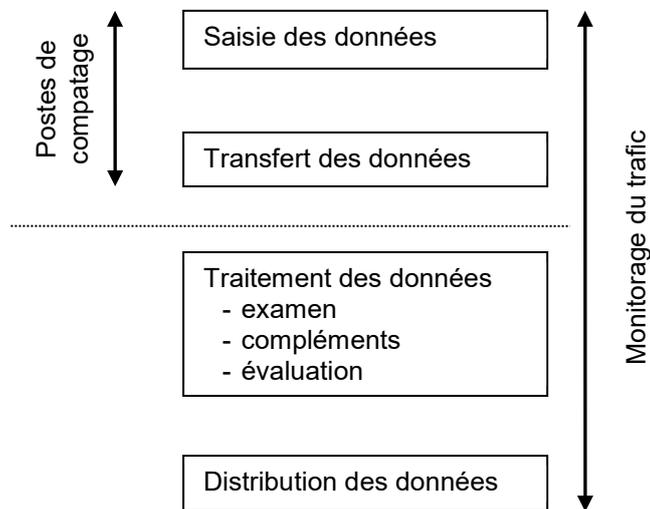


Fig. 2.1 Structure de la saisie, de l'évaluation et de la distribution des données de trafic.

La notion de poste de comptage couvre la saisie et la transmission des mesures¹ et des données² qui en résultent. Le traitement et la distribution des données saisies ne font plus partie d'un poste de comptage, mais des tâches des utilisateurs des données.

2.2 Utilisateurs des données

2.2.1 Gestion du trafic

Une gestion du trafic efficace implique la saisie continue (« online ») des conditions de circulation actuelles en vue d'en donner une représentation globale pour l'ensemble du réseau des routes nationales, et de déterminer l'état exact du trafic, localement, sur des tronçons de routes nationales dont le débit est critique.

Les postes de comptage en ligne sont la principale source de données à cet effet.

2.2.2 Statistique des transports

La statistique des transports sert à l'élaboration et au dénombrement en continu de séries chronologiques de longue durée et de valeurs indicielles retraçant la circulation et son évolution. Ces données forment la base de la planification et de la modélisation des transports par la Confédération, les cantons, les régions et les communes. Dans une large mesure, il faut que la saisie de ces données statistiques se fasse automatiquement au moyen de postes de comptage. La transmission quotidienne de ces données (« offline ») est suffisante.

2.3 Sites de saisie des données

La planification des emplacements des postes de comptage destinés à la gestion du trafic et à la statistique des transports doit se faire de manière coordonnée, de manière à ce qu'il soit possible de profiter de synergies.

¹ mesure : Information quantitative sur les grandeurs physiques mesurées. Elle se compose d'une valeur chiffrée et de son unité. Dans le contexte des postes de comptage : grandeur mesurée physiquement par le poste de comptage.

² données : Mesures assemblées, évaluées ou élaborées. Dans le contexte des postes de comptage : valeurs agrégées à partir des valeurs mesurées par le poste de comptage.

Le domaine « MISTRA et monitoring du trafic » de la division Réseaux routiers de l'OFROU réalise cette coordination, administre tous les postes de comptage dans une banque de données et génère à partir de cela une liste des emplacements des postes de comptage [6] et une carte de ces mêmes emplacements.

2.3.1 Gestion du trafic

Les besoins de la gestion du trafic en terme d'emplacements de saisie de données découlent de la directive OFROU 15003 « Gestion du trafic sur les routes nationales (directive cadre VM-NS) » [1], ainsi que des directives détaillées.

2.3.2 Statistique des transports

Routes nationales

Au final, il faudra un point de mesure entre chaque jonction et échangeur.

Routes cantonales

L'extension du réseau actuel de postes de comptage doit se faire sur la base d'une liste de priorités établies entre l'OFROU et les cantons.

2.4 Mesures

2.4.1 Valeurs à mesurer et classes de véhicules

Tout véhicule passant devant un poste de comptage doit être saisi avec les valeurs suivantes et selon les précisions indiquées :

Fig. 2.2 Valeurs mesurées par voie de circulation

	Format	Précision	Remarques
Heure de passage	hh:mm:ss: ⁹ / ₁₀₀	3 secondes / jour	Résolution : 0,01s
Vitesse	km/h	$\Delta v < 3 \text{ km/h}$ pour $v < 100 \text{ km/h}$ $\Delta v < 3 \%$ pour $v > 100 \text{ km/h}$	Référence : [7]
Type de véhicule	Classe	Voir fig. 2.3	

Fig. 2.3 Classes de véhicules

Saisie des classes selon le schéma « Swiss 10 »	Saisie pour le comptage suisse de la circulation routière (CSCR)	Saisie pour la gestion du trafic
2 : Motocycle	2 : Motocycle	1 : Véhicules assimilables à des VT (véhicules < 3.5 t)
3 : Voiture de tourisme	3 : Voiture de tourisme	
4 : Voitures de tourisme avec remorque		
5 : Voiture de livraison	4 : Voiture de livraison	
6 : Voiture de livraison avec remorque		
7 : Voiture de livraison avec galerie		2 : Véhicules assimilables à des camions (véhicules > 3.5 t)
1 : Bus, car	1 : Bus, car	
8 : Camion	5 : Camion	
9 : Train routier	6 : Train articulé + véhicule articulé	
10 : Véhicule articulé		

En option, la classe 10+1 peut être utilisée en affectant tous les véhicules mal classés et les véhicules "fantômes" à la classe 0 "inconnu".

2.4.2 Taux de rappel et taux d'exactitude

Conditions préliminaires

- La précision est déterminée par comparaison d'enregistrements vidéo ;
- La durée de la comparaison correspond au passage d'au moins 1000 véhicules par voie de circulation.

Définitions

- Taux de rappel = $\frac{\text{Nombre de véhicules d'une classe correctement classés}}{\text{Somme des véhicules de cette classe identifiés visuellement}}$
- Taux d'exactitude³ = $\frac{\text{Somme totale des véhicules saisis par classe}^4}{\text{Somme des véhicules de cette classe identifiés visuellement}}$

Précision requise

La précision de la classification des véhicules par voie de circulation doit être la suivante :

Fig. 2.4 Précision de la classification des véhicules selon le schéma « Swiss 10 »

Classe	Taux de rappel		Taux d'exactitude	
	Valeur cible OFROU	Valeur minimale	Valeur cible OFROU	Valeur minimale
1 : Bus, car	> 90%	> 75%	> 90%	> 75%
2 : Motocycle	> 90%	> 90%	> 90%	> 50%
3 : Voiture de tourisme	> 97%	> 95%	> 97%	> 95%
4 : Voiture de tourisme avec remorque	> 90%	> 75%	> 90%	> 75%
5 : Voiture de livraison	> 90%	> 80%	> 90%	> 70%
6 : Voiture de livraison avec remorque	> 90%	> 80%	> 90%	
7 : Voiture de livraison avec galerie	> 90%	> 80%	> 90%	
8 : Camion	> 95%	> 90%	> 95%	> 90%
9 : Train routier	> 95%	> 95%	> 95%	> 90%
10 : Véhicule articulé	> 95%	> 95%	> 95%	> 90%
Nombre total de véhicules	> 99%	> 99%	> 99%	> 99%
Véhicules lourds de transport de marchandises (classes 8 + 9 + 10)	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%

Fig. 2.5 Précision de la classification des véhicules pour la gestion du trafic

Classe	Taux de rappel		Taux d'exactitude	
	Valeur cible OFROU	Valeur minimale	Valeur cible OFROU	Valeur minimale
1 : Véh assimilables à des VT	> 97%	> 95%	> 97%	> 95%
2 : Véh assimilables à des camions	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%

³ Si l'on obtient des valeurs > 100%, il faut indiquer la valeur réciproque.

⁴ Y compris les véhicules mal classés et les véhicules « fantômes ».

2.5 Agrégation des valeurs mesurées

Les postes de comptage saisissent en principe chaque véhicule passant. D'autres données peuvent être calculées à partir de ces valeurs mesurées en temps réel.

Fig. 2.6 Mesures agrégées / données de trafic

	Format	Précision [7]	Remarques
Nombre horaire de véhicules par classe et par voie de circulation	véh/h	$\Delta q_{Fz} < 3 \%$ $\Delta q_{LW} < 5 \%$	q_{Fz} = nombre total de véhicules q_{LW} = somme des véhicules des classes 8, 9 et 10
Vitesse horaire moyenne v par classe de véhicule et par voie de circulation	km/h	$\Delta v < 3 \text{ km/h}$ si $v < 100 \text{ km/h}$ $\Delta v < 3 \%$ si $v > 100 \text{ km/h}$	

L'agrégation se fait en fonction de l'utilisation des mesures, soit dans le serveur des données de la gestion du trafic, soit directement dans le poste de comptage :

fig. 2.7 Compétences pour l'agrégation

Si les valeurs mesurées sont utilisées pour :		l'agrégation se fait dans :	
la gestion du trafic	la statistique des transports	le serveur des données de trafic de la gestion du trafic	le poste de comptage
x	---	x	---
x	x		
---	x	---	x

2.6 Qualité des mesures, des données qui en résultent et des données de trafic

La qualité des mesures, des données qui en résultent et des données de trafic est évaluée à l'aide des trois critères de qualité suivants :

- **Q1 : exhaustivité**
Comme indiqué au chapitre 2.4, chaque véhicule passant devant un poste de comptage doit être saisi.
- **Q2 : actualité**
L'actualité des valeurs mesurées et des données de trafic est déterminée par le temps s'écoulant entre le passage d'un véhicule et la capacité de transférer la série de données correspondante aux utilisateurs. Ce retard résulte essentiellement de la transmission des données (voir chapitre 4) et de l'agrégation nécessaire des valeurs mesurées conformément au chapitre 2.5.
Il est demandé dans [4] que, pour les postes de comptage de la gestion du trafic, cet intervalle de temps soit toujours inférieur à l'intervalle fixé (selon [2]). Dans le cas d'un intervalle de 3 minutes, la série de données doit donc être disponible, entièrement agrégée, sur le serveur des données pour la gestion du trafic, dans ce laps de temps de 3 minutes à compter du passage du véhicule.
- **Q3 : précision**
La précision est définie comme l'écart entre les valeurs mesurées ou les données calculées en relation avec une mesure de référence comparable.
Les précisions à respecter sont définies aux chapitres 2.4 et 2.5.

3 Saisie des données

3.1 Structure et exigences générales

Quelle que soit la technologie de détection utilisée, un poste de comptage est constitué des composants suivants :

- capteurs servant à la saisie des valeurs à mesurer ;
- appareil de saisie des données avec une interface d'édition des valeurs mesurées et des données qui en résultent ;
- appareils de transmission des données ;
- alimentation électrique.

Les postes de comptage doivent livrer les valeurs mesurées et les données qui en résultent avec une grande fiabilité (> 99 %), et cela pour chaque voie de circulation selon la qualité exigée et en temps réel.

Ils doivent fonctionner parfaitement dans n'importe quelle condition météorologique. Les coffrets dans lesquels ils sont installés ne sont pas climatisés.

La protection des personnes et des installations, ainsi que la compatibilité électromagnétique (CEM) exigent que, chaque coffret installé sur un tronçon routier soit équipé d'une équipotentialité, composée d'un ruban ou d'un piquet de mise à terre.

Toutes les têtes de câbles (alimentation électrique, lignes d'alimentation des boucles, lignes de transmission de données) doivent être exécutées avec une protection de tête⁵ et une protection fine⁶ contre les surtensions.

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), les perturbations électromagnétiques doivent respecter les valeurs limites de la norme EN 55022, classe B [8], et l'immunité, celles de la norme EN 61000-6-2 [9].

3.2 Capteurs

Les fonctions des capteurs sont les suivantes :

- saisie quantitative de chaque véhicule passant avec ses caractéristiques spécifiques.

Les capteurs doivent répondre aux exigences suivantes (avec l'appareil de saisie des données) :

- saisie de tous les véhicules selon les valeurs et les précisions indiquées au chapitre 2.4 ;
- fonctionnement permanent (jour / nuit) ;
- fonctionnement quelles que soient les conditions atmosphériques.

En vertu de l'état de la technique en 2013, les capteurs suivants sont en principe utilisables pour saisir les données de trafic (liste non exhaustive) :

- boucles d'induction ;
- détecteurs radar ;
- capteurs infrarouges ;
- acquisition vidéo ;
- capteurs ultrasoniques ;
- scanners laser ;
- ...

⁵ La protection de tête est réalisée au moyen de parafoudres.

⁶ La protection fine est réalisée au moyen de parasurtensions.

3.3 Appareil de saisie des données

Les fonctions de l'appareil de saisie des données sont les suivantes :

- conversion des signaux des capteurs en mesures ;
- agrégation des mesures en données (pour autant que cela ne se fasse pas dans le serveur central des données de la gestion du trafic) ;
- élaboration des mesures et des données pour leur transfert ;
- stockage des valeurs mesurées et des données qui en résultent.

L'appareil de saisie des données doit satisfaire les exigences suivantes :

- élaboration des mesures selon chapitre 2.4 ;
- agrégation des mesures selon chapitre 2.5 ;
- synchronisation périodique de l'heure au moyen d'un serveur de temps (timeserver) ou reprise de l'heure du système de transmission de données de la statistique des transports toutes les 24 heures ;
- respect permanent de la qualité selon chapitre 2.6 (nécessite éventuellement une synchronisation automatique et un réglage continu des capteurs) ;
- stockage des mesures pour la gestion du trafic pendant au moins 1 heure ;
- stockage des mesures pour la statistique des transports pendant au moins 14 jours ;
- les données résultant des mesures stockées ne doivent pas être perdues en cas de panne de l'alimentation électrique ;
- après une panne de l'alimentation électrique, le poste de mesure complet doit se remettre automatiquement en marche ;
- autosurveillance et surveillance des fonctions des capteurs et des appareils raccordés pour la transmission des données ;
- affichage local des perturbations et communication de celles-ci lors de la transmission de données suivante ;
- messages d'erreurs spécifiques sur demande des exploitants ;
- possibilité de contrôler les fonctionnalités sur le site par le branchement d'un terminal manuel (p.ex. notebook de service) ;
- communication de la configuration de l'appareil sur demande des exploitants ;
- possibilité de paramétrage à distance par les exploitants ;
- consommation minimale d'énergie, en particulier en cas de fonctionnement sur une installation photovoltaïque ;
- fonctionnement irréprochable quelles que soient les conditions climatiques ;
- pas de ventilateurs.

3.4 Interfaces de données

3.4.1 Raccordement d'un terminal manuel (notebook de service)

L'appareil de saisie des données doit comporter une interface série de type RS-232.

Cette interface doit autoriser les fonctions suivantes :

- configuration et test de fonctionnement de l'appareil de saisie des données ;
- lecture de toutes les mesures et données qui en résultent ;
- test de transmission de données aux exploitants.

Le logiciel nécessaire doit pouvoir être utilisé sur un PC du commerce (notebook).

3.4.2 Raccordement pour la transmission des données

Le transfert des mesures et des données peut se faire via :

- une interface Ethernet ;
- une interface de type V24 / V28.

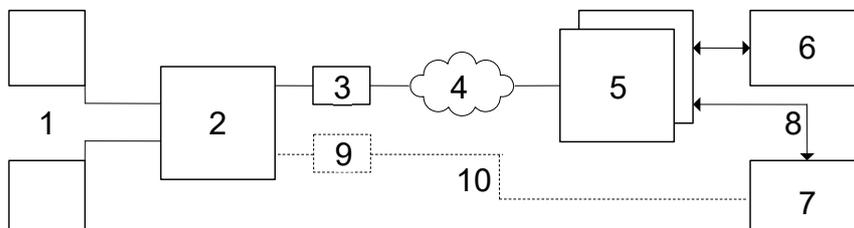
3.5 Alimentation électrique

L'alimentation électrique peut se faire par une prise réseau 230 VAC ou par une installation photovoltaïque (panneau solaire et batterie).

4 Transmission des données

4.1 Concept et exigences générales

Le schéma ci-dessous illustre le concept du flux de données entre le poste de mesure et les utilisateurs des données :



	Emplacement des éléments			
	Route	Coffret	VMZ-CH (Emmenbrücke)	VMON, (Ittigen)
1 Capteurs	x			
2 Appareil de saisie des données		x		
3 Modem / routeur / convertisseur ADSL		x		
4 Ethernet/réseau IP / réseau mobile		x-----x		
5 Serveur de données de trafic			x	
6 Équipement de gestion du trafic VM-CH			x	
7 Système de transmission de données de la statistique des transports				x
8 Liaison de transmission de données			x-----x	
9 Modem		x		
10 Ligne téléphonique / réseau mobile		x-----x		

Fig. 4.1 Flux de données entre le poste de comptage et les utilisateurs de données.

En principe il ne faudrait utiliser qu'un seul canal de transmission par poste de comptage.

Par conséquent, lorsque les valeurs mesurées sont utilisées simultanément pour la gestion du trafic et la statistique des transports, toutes les données devraient être transmises du poste de comptage au « serveur de données de trafic (5) » puis, de là, aux « équipements de gestion du trafic VM-CH (6) » et au « système de transmission de données de la statistique des transports (7) ».

Lorsque les valeurs mesurées sont utilisées exclusivement pour la statistique des transports, les données passent directement du poste de comptage au « système de transmission de données de la statistique des transports (7) ».

La transmission des données se fait soit par le réseau fixe, soit par le réseau mobile GSM/GPRS.

4.2 Raccordement direct à un réseau IP

Convient uniquement à la transmission des données au serveur de données de trafic.

Soit l'appareil de saisie des données comporte une interface Ethernet, soit il faut intégrer un convertisseur⁷ entre celui-ci et le réseau IP⁸.

La transmission des données est initiée par le serveur des données de trafic.

L'appareil de saisie des données ou le convertisseur est doté d'une adresse IP fixe.

4.3 Ligne téléphonique avec routeur ADSL et transmission TCP/IP

Convient uniquement à la transmission des données au serveur de données de trafic.

Soit l'appareil de saisie des données comporte une interface Ethernet, soit il faut intégrer un convertisseur entre celui-ci et le routeur ADSL (p.ex. RS-232 – Ethernet).

La transmission des données est initiée par le serveur des données de trafic.

L'appareil de saisie des données ou le convertisseur est doté d'une adresse IP fixe.

4.4 Réseau mobile (GSM/GPRS)

Convient à la transmission des données au serveur des données de trafic et au système de transmission de données de la statistique des transports.

Entre l'appareil de saisie des données et le modem GSM/GPRS, il faut utiliser soit une interface Ethernet, soit une interface de type RS 232.

La transmission des données est initiée par le modem GPRS car les fournisseurs d'accès (provider) n'allouent pas d'adresses IP fixes.

4.5 Ligne téléphonique avec modem téléphonique

Convient uniquement à l'utilisation exclusive des valeurs mesurées pour la statistique des transports.

Dans la mesure du possible, il faut utiliser une ligne téléphonique analogique. Si le coût d'établissement de la ligne est trop élevé, on peut opter pour le réseau mobile.

La transmission des données est initiée par le système de transmission de données de la statistique des transports.

⁷ Exemples de convertisseur : RS-232, Ethernet.

⁸ Exemples de réseau IP : KOMBV, VDV-CH.

5 Installation et mise en service

L'installation et la première calibration de postes de comptage relèvent de la compétence des fournisseurs et des entrepreneurs mandatés (voir chapitre 7).

Le fournisseur de l'appareil de saisie des données doit faire la preuve, par un protocole de calibration, que le poste de comptage au complet fonctionne correctement et répond entièrement aux exigences.

L'OFROU ou un organe mandaté par lui procède ensuite à un test système du poste de comptage en se fondant sur le protocole de calibration.

Une documentation ayant la teneur suivante sera établie pour chaque poste de comptage :

- documents d'exécution révisés, y compris certificats de qualité ;
- dossiers d'exploitation (descriptif technique, mode d'emploi, instructions d'entretien, prescriptions de sécurité).

Il faut prévoir une formation du personnel d'exploitation de la gestion du trafic et de la statistique des transports pour chaque type de poste de comptage.

Teneur de la formation :

- composants (matériel et logiciel) ;
- fonctionnalités ;
- surveillance (perturbations, qualité des données) ;
- mesures permettant d'éliminer les dérangements et configuration.

La réception d'un poste de comptage est effectuée par le domaine VMON de l'OFROU.

La mise en service opérationnelle d'un poste de comptage ne se fait qu'après sa réception.

6 Exploitation

Dans la mesure du possible, la surveillance (dérangements, qualité des données), les mesures permettant d'éliminer les dérangements et la configuration des postes de comptage doivent pouvoir se faire à distance par les exploitants compétents.

Seuls des travaux de maintenance devraient être effectués sur place.

Pour atteindre la disponibilité requise (voir chapitre 3.1), des contrats d'entretien seront conclus avec les fournisseurs ; ces contrats prévoient, d'une part les travaux de maintenance préventive et, d'autre part une organisation de piquet pour les interventions destinées à éliminer les dérangements sur place. Les services d'entretien doivent disposer d'un stock suffisant et approprié de matériel de remplacement.

7 Dérroulement du projet et de la réalisation

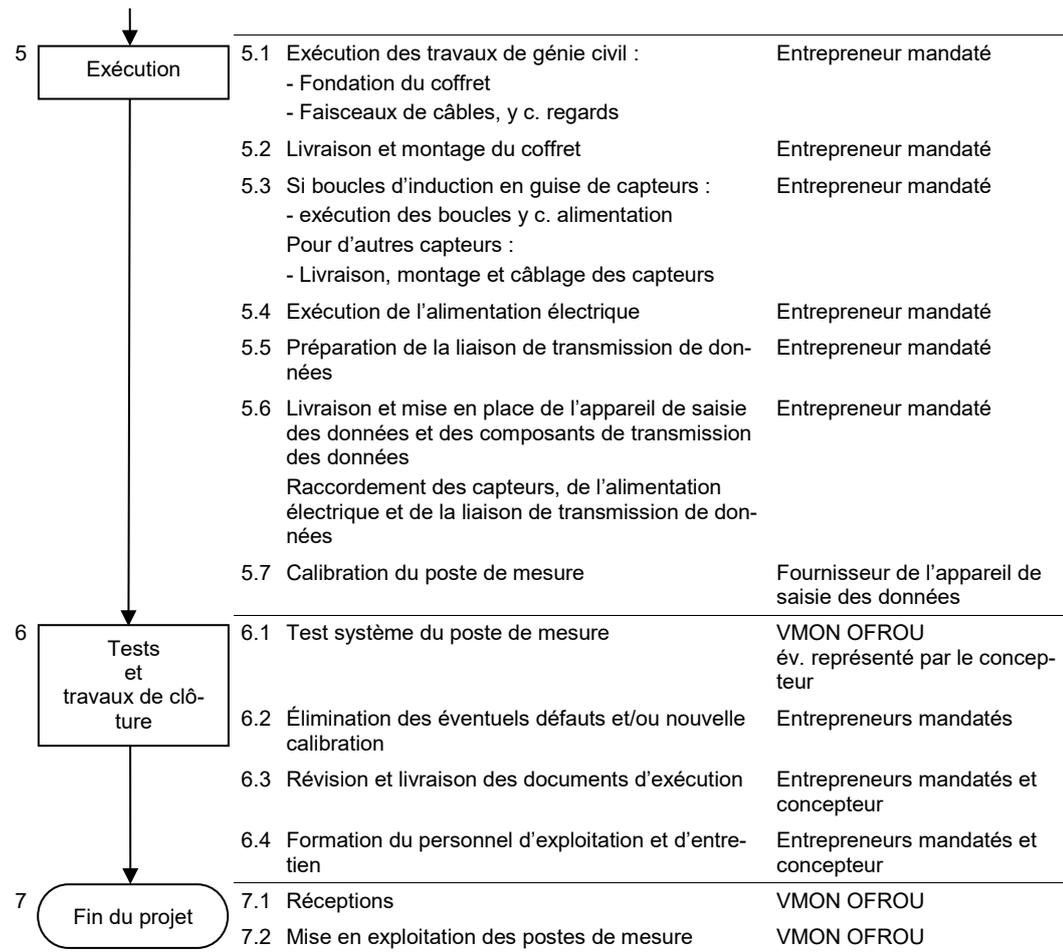
Le diagramme de flux met en évidence les prestations et les compétences y relatives, qui doivent être fournies dans le cadre de la mise en projet et de la réalisation d'un poste de comptage :

Remarques relatives aux compétences au sein de l'OFROU :

- VMON : domaine technique « Monitoring du trafic » de la « division Réseaux routiers (div. N) ».
- Filiales : Filiales 1 à 5 de la « division Infrastructure routière (div. I) ».

Fig. 7.1 Dérroulement du projet et de la réalisation

Phases	Prestations	Compétences
1	<p>○ Démarrage du projet</p> <p>1.1 Identification de la nécessité d'un nouveau poste de comptage par VM, VMON ou par la div. I (élément d'une installation de VM)</p> <p>1.2 Décision de réaliser un poste de comptage de type X à l'emplacement A</p>	VMON OFROU
2	<p>▭ Bases</p> <p>2.1 Coordination des informations sur le site entre la gestion du trafic et la statistique des transports : - ASTRA-ID - Désignation (de l'emplacement) - But de l'utilisation - Emplacement approximatif : • canton ; • route (numéro) ; • directions 1 et 2 ; • nombre de pistes dans les directions ; • coordonnées et, au besoin, repère kilométrique. - Délai de mise en service - Aspects spécifiques à considérer</p> <p>2.2 Déterminer type de capteur et de détecteur</p> <p>2.3 Justifier le besoin de la fonctionnalité « Swiss 10 ».</p>	VMON OFROU
3	<p>▭ Choisir et mandater les fournisseurs</p> <p>3.1 Choisir et mandater le concepteur</p> <p>3.2 Choisir et mandater les entrepreneurs responsables : - des capteurs, des travaux de génie civil, de l'alimentation électrique, de la liaison de transmission de données - de l'appareil de saisie des données, des composants de transmission de données, du coffret</p>	Filiales OFROU ou cantons si compteurs sur routes cantonales Filiales OFROU ou cantons si compteurs sur routes cantonales, év. sur la base de demandes du concepteur Aussi par VMON suivant les cas
4	<p>▭ Projet définitif</p> <p>4.1 Sur place, fixer les emplacements exacts : - Position des capteurs - Coffret - Position et raccordement de l'alimentation électrique - Position et raccordement de la liaison de transmission de données</p> <p>4.2 Définir exactement les interfaces entre les partenaires (technique, compétences)</p> <p>4.3 Élaborer le projet définitif sur la base des données existantes</p> <p>4.4 Vérification et libération du projet définitif</p>	Filiales OFROU ou cantons si compteurs sur routes cantonales év. représenté par le concepteur avec les fournisseurs et les fabricants Concepteur avec les entrepreneurs concernés Concepteur et entrepreneur selon leurs compétences Filiales OFROU ou cantons si compteurs sur routes cantonales



Glossaire

Terme	Signification
CSCR	comptage suisse de la circulation routière (CSCR)
données de trafic	Données qui décrivent, de façon quantitative et à un moment donné, le trafic et les facteurs d'influence auxquels les réseaux de transports sont soumis. Dans le contexte des postes de comptage, ce sont des données : <ul style="list-style-type: none"> · agrégées par les serveurs de données de la gestion du trafic à partir des valeurs mesurées par les postes de comptage ; · déterminées par le traitement des données de la statistique des transports à partir des données résultant des valeurs mesurées.
données (données de mesure)	Mesures assemblées, évaluées ou élaborées. Dans le contexte des postes de comptage : valeurs agrégées à partir des valeurs mesurées par le poste de comptage.
KOMBV	réseau national de communication de l'Administration fédérale (KOMBV) <i>Kommunikationsnetz der Bundesverwaltung (KOMBV)</i>
mesure (valeur mesurée)	Information quantitative sur les grandeurs physiques mesurées. Elle se compose d'une valeur chiffrée et de son unité. Dans le contexte des postes de comptage : grandeur mesurée physiquement par le poste de comptage.
OFROU	Office fédéral des routes (OFROU)
PL	poids lourd / camion (PL)
RN	route nationale (RN)
VDV-CH	centre national suisse de données sur les transports (VDV-CH) Plateforme dédiée à l'échange opérationnel de données entre les partenaires dans le cadre de de la gestion du trafic en Suisse (VM-CH) par le biais du réseau Intranet. <i>Verkehrsdatenverbund Schweiz (VDV-CH)</i>
véh	véhicule (véh)
VM	gestion du trafic (VM) <i>Verkehrsmanagement (VM)</i>
VM-CH	gestion du trafic en Suisse (VM-CH) <i>Verkehrsmanagement in der Schweiz (VM-CH)</i>
VMON	domaine technique monitoring du trafic (VMON) <i>Verkehrsmonitoring (VMON)</i>
VMZ-CH	centrale nationale suisse de gestion de trafic (VMZ-CH) <i>Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH)</i>
VT	voiture de tourisme (VT)

Bibliographie

-
- [1] Office fédéral des routes OFROU (2016), « **Gestion du trafic sur les routes nationales (directive cadre VM-NS)** », directive OFROU 15003, V2.01, www.astra.admin.ch.
-
- [2] Office fédéral des routes OFROU (2018), « **Logique de régulation du trafic, exigences fonctionnelles minimales pour la conception et l'exploitation des systèmes de gestion du trafic en vue de fluidifier le trafic** », directive OFROU 15019, V1.02, www.astra.admin.ch.
-
- [3] Office fédéral des routes OFROU (2005), « **Konzept Onlinedatenerfassung CH** », *Schlussbericht B+S Ingenieur AG vom 25.02.05*.
-
- [4] Office fédéral des routes OFROU (2006), « **Onlinedatenerfassung CH, Onlinezähler (Modul A)** », *Aus-schreibungsunterlagen und Lastenheft B+S Ingenieur AG vom 10.02.06*.
-
- [5] Office fédéral des routes OFROU (2007), « **Zählstellen-Anschlusslösungen** », *Schnittstellenbeschreibung Version 1.1 / 22. Juni 2007*.
-
- [6] Office fédéral des routes OFROU (2008), « **Zählstellenliste Onlinedaten** », *Version v 16.0 / 01.02.2008*.
-
- [7] Bundesanstalt für Strassenwesen BASt (2002), « **Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen (TLS)** », Ausgabe 2002.
-
- [8] SN EN 55022:2006+A1:2007, « **Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure** ».
-
- [9] SN EN 61000-6-2:2005, « **Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 : Normes génériques ; Immunité pour les environnements industriels** ».
-

Liste des modifications

Édition	Version	Date	Modifications
2009	1.06	01.03.2020	Modifications dans le cadre de la publication de la directive ASTRA 15019
2009	1.05	04.11.2013	§3.2, ajouté : scanners laser.
2009	1.04	24.02.2012	Modifications formelles.
2009	1.03	26.01.2010	Glossaire.
2009	1.01	24.04.2009	Publication de la version française.
2009	1.00	01.01.2009	Entrée en vigueur de l'édition 2009 (version originale en allemand).

