 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 1 sur 10

## Table des matières

1	Introduction .....	1
1.1	Généralités .....	1
1.2	Contenu et délimitation .....	2
2	Projet de maintenance .....	2
2.1	Définition .....	2
2.2	Objectifs .....	3
3	Projet d'aménagement .....	4
3.1	Définitions .....	4
3.2	Phases de projet .....	4
4	Structure des projets .....	5
4.1	Prestations de base par phase de projet .....	5
4.2	Parties générale et technique avec fiches techniques .....	6
5	Devis par phase de projet .....	8
6	Structure des dossiers : vue d'ensemble .....	9
7	UPlaNS : processus de réflexion et de représentation .....	10

# 1 Introduction

## 1.1 Généralités


### Contexte

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008, l'OFROU est responsable de la construction des nouvelles routes nationales et de l'aménagement des routes nationales existantes. L'achèvement du réseau des routes nationales tel qu'il a été décidé incombe aux cantons (art. 40a LRN). L'entretien et l'exploitation relèvent de la compétence de l'OFROU (art. 49a LRN).

Les phases d'étude de projets de construction et d'entretien, définies dans la LRN et par l'OFROU, se différencient des normes SIA sur des points importants. Le module « Étude de projets » a été élaboré dans le cadre des manuels techniques (FHB) afin d'adapter la description des prestations par phase d'étude de projets aux besoins des routes nationales.

### Objectif

Le module « Étude de projets » présente une description des prestations de mandataires en matière d'étude de projets (jusqu'à la fin des phases de projets de détail (DP)/d'intervention (MP)). Il définit en outre le contenu des dossiers et contient des fiches techniques explicatives spécifiques.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 2 sur 10

## Manuel technique

Les objectifs du manuel technique servent de base à la définition d'une solution standard conforme aux lois, aux instructions, aux directives et aux normes en vigueur. A cet effet, des manuels techniques (FHB) sont élaborés pour les quatre domaines de spécialisation. Tout en garantissant la sécurité et la durabilité, il faut cependant prendre en compte les points suivants : obtenir le meilleur rapport coûts/utilité sur tout le cycle de vie des installations, solliciter le moins possible l'espace routier pour l'exploitation et l'entretien, uniformiser les procédures, depuis l'étude du projet jusqu'à l'exploitation et l'entretien en passant par l'appel d'offres. Le présent document constitue ainsi un guide pour l'étude de projets.

La structure hiérarchique des manuels techniques (FHB) et les documents de base qui s'y rapportent sont présentés dans l'introduction générale 20 001-00001 de l'OFROU, au chap. 2 « Domaine d'application ».

## Force obligatoire

Le respect des directives et instructions de l'OFROU ainsi que l'application des normes sont obligatoires pour toutes les tâches liées aux routes nationales. Les manuels techniques représentent les « meilleures pratiques » des routes nationales et servent de base de réflexion et de guide. Sont concernés la construction, l'aménagement, l'entretien et l'exploitation. La communication entre les intervenants doit être simple et efficace. Les manuels techniques sont mis à disposition sous forme électronique sur le site internet de l'OFROU.

## 1.2 Contenu et délimitation

Le module « Étude de projets » du présent manuel technique se rapporte aux prestations d'étude de projets liées à toutes les phases de ces derniers (voir chap. 3). Les prestations liées à l'exécution des travaux sont, quant à elles, celles décrites dans les normes SIA. Ce module prend en compte les quatre domaines techniques : Tracé/Environnement T/U (21), Ouvrages d'art K (22), Equipements d'exploitation et de sécurité BSA (23) et Tunnel/Géotechnique T/G (24).

Les prestations liées à l'appel d'offres ne sont en général pas décrites dans le manuel qui ne traite donc pas les éléments purement contractuels.

### Prestations générales de l'étude de projets

Par prestations générales, on entend les prestations de base au sens des règlements SIA 103, 108 et 112 concernant les prestations et honoraires. Il s'agit des principales prestations d'étude de projets que l'OFROU attend normalement de ses mandataires. Dans ce sens, ce document peut servir de base pour la description des prestations de mandataires. Il faut toutefois impérativement vérifier la pertinence et l'intégralité de cette description pour chaque projet et le cas échéant la compléter.


Dans ce document, on renonce largement aux explications et aux références relatives aux lois, instructions, directives et normes.

## 2 Projet de maintenance

### 2.1 Définition

#### Définition : projet de maintenance

La maintenance des routes nationales est réalisée par projets. Les projets ont un point de départ et un point d'arrivée clairement définis, un périmètre bien délimité, ils sont uniques et ont une organisation spécifique. Les éléments déterminants lors de l'étude de projets sont d'une part les coûts, la qualité et les délais, et d'autre part le déroulement des travaux et l'impact sur l'environnement au sens large. Les facteurs clés sont souvent le guidage du trafic et une méthode de construction optimisée (voir philosophie UPlaNS).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 3 sur 10

## Périmètre

Les projets de maintenance des routes nationales concernent des tronçons d'environ 5 à 15 km et portent normalement sur toutes les infrastructures routières. Ils peuvent contenir des projets d'entretien et d'aménagement, qui doivent être étroitement coordonnés et réalisés simultanément. Il convient également de coordonner les autorisations nécessaires au projet.

## Mesures individuelles (EM)

Les projets concernant uniquement certaines parties des infrastructures routières sont considérés comme des mesures individuelles. Dans la mesure du possible, celles-ci ne doivent pas perturber le trafic sur les axes principaux des routes nationales.

## Mesures d'urgence (SoMa)

Les raisons qui peuvent entraîner des mesures d'urgence (SoMa) ne sont pas prévisibles. Il peut s'agir d'un événement naturel (par ex. chute de pierres, inondation, etc.), d'un accident ou du résultat d'une activité de surveillance, d'un relevé d'état ou d'un contrôle. Les SoMa doivent permettre de protéger les personnes ou l'environnement lors d'un danger immédiat ou d'éviter des dégâts importants, l'objectif étant d'assurer la sécurité routière, de rétablir la fonctionnalité de l'infrastructure et de garantir la sécurité des tiers (maintien de l'état).

Les SoMa doivent être mises en œuvre immédiatement par les filiales de l'OFROU. Aucune approbation de la part de la centrale n'est nécessaire. Le soutien technique (FU) doit être informé immédiatement et peut être consulté en cas de besoin.

## Mesures anticipées (VoMa)

Les VoMa font partie du projet de maintenance (EP) et doivent être réalisées avant le début des travaux principaux. Elles sont approuvées dans le cadre du EP.

## Mesures temporaires (ÜMa / UeMa)

Les ÜMa doivent être exécutées avant la réalisation des mesures proprement dites du EP afin d'assurer la fonctionnalité du tronçon jusqu'à la réalisation de l'EP.

## Travaux mineurs du gros entretien (KBU)


Ces mesures de gros entretien ne font pas l'objet d'un projet, autrement dit il n'est pas nécessaire de lancer un projet. Elles concernent les domaines techniques Tracé (chaussée et superstructure), Ouvrages d'art et tunnels et Equipements d'exploitation et de sécurité (BSA). Elles sont définies dans la directive de l'OFROU « Entretien relatif à la construction et à l'exploitation (classification des activités) ».

## 2.2 Objectifs

### Objectifs

Les objectifs du projet de maintenance sont :

- Conservation de l'état de l'ouvrage
- Garantie d'une sécurité suffisante, y compris la sécurité d'exploitation jusqu'à la réalisation du EP
- Préservation ou rétablissement de la fonctionnalité
- Optimisation des mesures d'entretien du point de vue économique
- Identification des nouveaux risques potentiels (par ex. dangers naturels tels que chutes de pierres)
- Minimiser le nombre des mesures d'urgence
- Adaptation de l'ouvrage aux nouvelles normes et directives
- Réduction de l'impact sur l'environnement

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 4 sur 10

## Sécurité

La notion de « sécurité suffisante » correspond au niveau de risque admissible pour les personnes, les objets et l'environnement sous les aspects suivants :

- Sécurité structurale
- Sécurité du trafic (concerne les usagers de la route et le personnel d'entretien et de chantiers)
- Sécurité d'exploitation (par ex. dispositifs de retenue, joints de chaussée, évacuation des eaux, équipement électromécanique, etc.)
- Impact sur l'environnement (bruits, accidents majeurs, traitement des eaux de chaussée, etc.)

## Optimisation économique

L'optimisation économique des mesures de maintenance doit tenir compte des coûts d'exploitation et d'utilisation à long terme (par ex. regroupement et minimisation des interventions sur l'espace routier).

## Coordination des mesures

Il faut veiller à uniformiser autant que possible les solutions techniques pour les infrastructures d'un même tronçon d'entretien. A cet effet, l'étude de projets doit être coordonnée pour les différentes infrastructures d'un tel tronçon.

# 3 Projet d'aménagement

Par projet d'aménagement, on entend autant la construction que l'aménagement proprement dit d'une route nationale.

## 3.1 Définitions

### Construction

La construction est la réalisation d'une route nationale :

- où il n'en n'existe pas encore,
- où des éléments essentiels, tels que des contournements de localité et des améliorations du tracé, doivent encore être réalisés sur une route principale qui a été reclassée route nationale.

Les projets de constructions ne comprennent pas de mesures de maintenance importantes.

### Aménagement

L'aménagement englobe tous les projets de modification et d'extension du réseau des routes nationales nécessitant une mise à l'enquête publique. Il peut s'agir des mesures suivantes :

- Mise aux normes les plus récentes
- Augmentations de la capacité
- Modifications du tracé

Les projets d'aménagement peuvent contenir des mesures de maintenance.

## 3.2 Phases de projet


Les phases de projet de constructions et d'aménagement sont identiques et sont structurées de la manière suivante :

### Étude de projet PS

L'avant-projet est élaboré par la div. N de l'OFROU. Des études de projet sont réalisées lorsqu'un projet prévoit de modifier la capacité ou le fonctionnement d'une route nationale.

### Projet général GP

Voir la loi fédérale sur les routes nationales (RS 725.11, art. 9 à 20, LRN) et l'ordonnance sur les routes nationales (RS 725.111, art. 10 et 11, ORN).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 5 sur 10

### Projet définitif AP

Voir la loi fédérale sur les routes nationales (RS 725.11, art. 21 à 29, LRN) et l'ordonnance sur les routes nationales (RS 725.111, art. 12 ORN).

### Projet de détail DP

Voir la directive de l'OFROU « Construction des routes nationales – Développement des projets » et l'ordonnance sur les routes nationales (RS 725.111, art. 18 ORN).

Pour les projets de construction qui relèvent de l'achèvement du réseau, il faut en outre tenir compte des art. 35 à 37 de la LRN.

## 4 Structure des projets


Dans le présent manuel, les prestations de base à fournir sont d'une part décrites par phase de projet, et d'autre part divisées en une partie générale et une partie technique comprenant des fiches techniques.

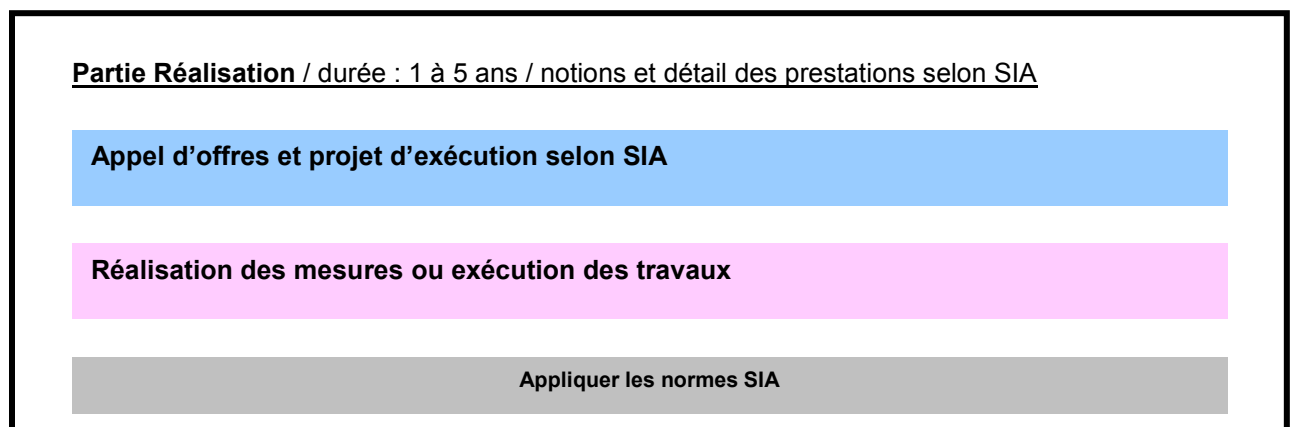
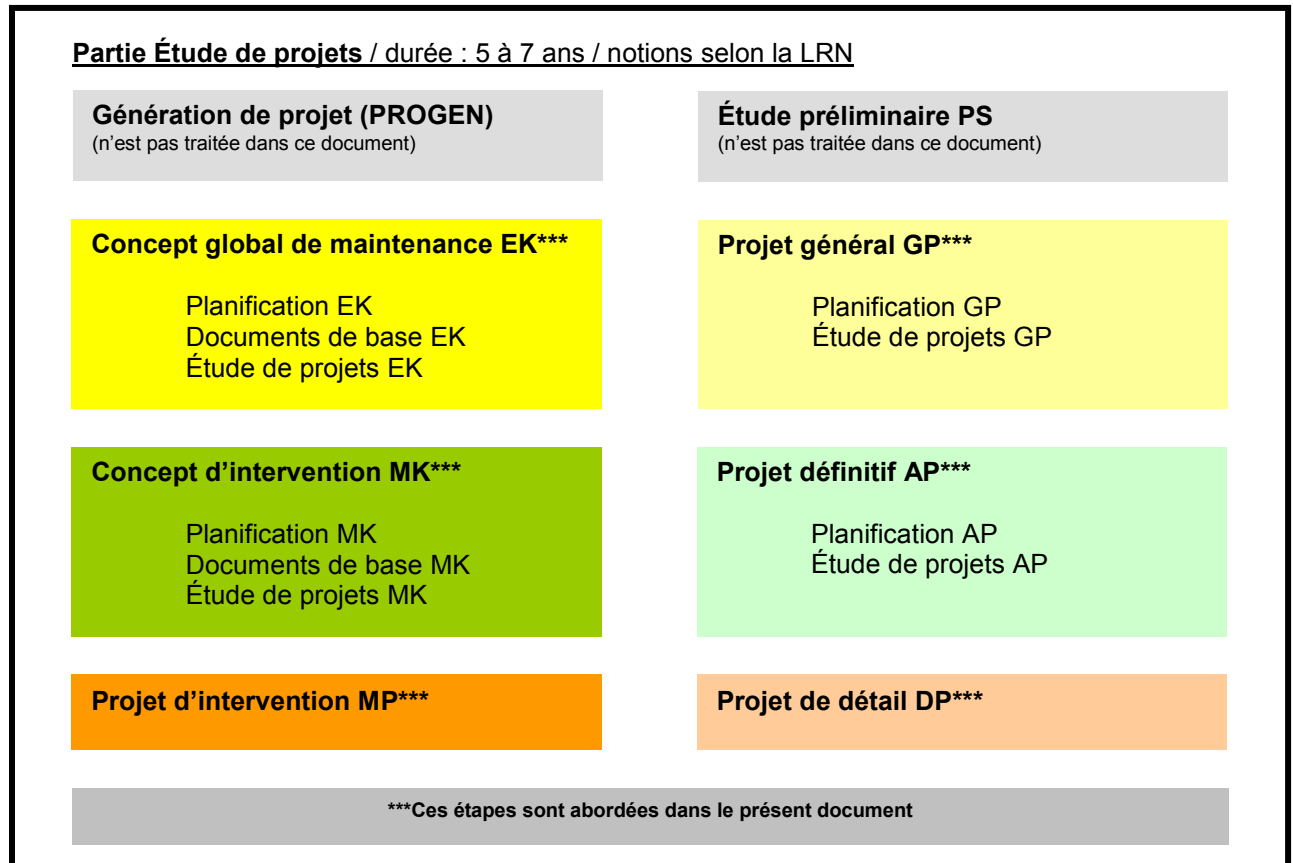
### 4.1 Prestations de base par phase de projet

Les prestations de base sont décrites pour chaque phase de projet (voir le graphique ci-après). Les documents de base nécessaires et les objectifs à atteindre sont toujours indiqués en début de phase. Le cas échéant, ils doivent être complétés ou adaptés en fonction des besoins.

Lors des phases de projet Concept global de maintenance (EK) et Concept d'intervention (MK), respectivement Projet général (GP) et Projet définitif (AP), la première étape importante et obligatoire du processus est la « planification de la planification ».

Etant donné que les documents de base (existants et à acquérir) pour les EK et MK sont d'une importance capitale pour l'identification des problèmes et leur résolution, ils ont été mis en évidence dans une deuxième étape.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 6 sur 10




## 4.2 Parties générale et technique avec fiches techniques

Le détail des prestations est structuré de manière relativement similaire aux règlements SIA 103 et 112 concernant les prestations et honoraires.

Le module « Étude de projets » est divisé en cinq parties :

### Partie générale

Cette partie comprend quatre fiches techniques. La présente fiche technique donne des explications d'ordre général sur l'étude de projets avec une présentation de la structure des dossiers ainsi qu'une définition des

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 7 sur 10

différentes phases de projet. Elle comprend également le processus de réflexion et de représentation de même qu'une vue d'ensemble du risque résiduel des projets UPlaNS.

Les prestations générales relatives à l'étude de projets doivent être comprises au sens des règlements SIA 103, 108 et 112 concernant les prestations et les honoraires. Les principales prestations d'étude de projets que l'OFROU attend de ses prestataires figurent dans cette partie.

La fiche technique « Dossier de synthèse » fournit des indications sur la structure du dossier pour les phases de projet EK et MK.

La liste des bases spécifiques au projet sert de document de travail; elle doit être complétée par le domaine EP au moment de la génération du projet et par le chef de projet avant le début de chaque phase de projet.

### Bases générales pour l'étude de projets

Les fiches de base renseignent sur les bases générales pour l'étude de projets qui doivent être observées pour tous les projets, telles que les prévisions de trafic, les ouvrages situés dans la zone d'influence des installations ferroviaires, le cahier des charges pour le suivi environnemental de la phase de réalisation (SER) et le relevé d'état acoustique (ZEL).

### Modèles de documents

Ils regroupent des modèles de documents spécifiques, tels que la convention d'utilisation et la base de projet, lorsque ceux-ci sont utilisés.

### Bases spécifiques pour l'étude de projets


Ces fiches techniques répondent aux questions et clarifient les bases spécifiques à un secteur.

### Phases de projet

Les différentes phases de projet sont présentées dans la dernière partie du module « Étude de projets » ; elles doivent être gérées par un concepteur de projet. Les phases d'étude de projets sont généralement traitées dans deux fiches techniques.

La fiche technique « Contenu du dossier » (phase de projet) définit la structure du dossier pour la phase de projet concernée.

La deuxième fiche technique, qui est souvent plus volumineuse, traite des prestations d'étude de projets spécifiques que doit fournir le concepteur du projet pour la phase concernée dans les quatre domaines suivants : Tracé/Environnement T/U, Ouvrages d'art K, Équipements d'exploitation et de sécurité BSA et Tunnels/géotechnique T/G.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 8 sur 10


## 5 Devis par phase de projet

Le tableau récapitulatif ci-dessous indique le niveau de détail nécessaire pour l'approbation du devis par phase de projet. Les projets d'achèvement du réseau (NV) requièrent un autre degré de précision.

	Phase	Devis approuvé	Précision du devis	Précision pour projets NV
<b>ENTRETIEN</b>	<b>EK</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA	+/- 20 %	
	<b>MK</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA [devis MK ≤ devis EK +10 %]	+/- 15 %	
	<b>MP</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA	+/- 10 %	
<b>AMENAGEMENT</b>	<b>GP</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA [tenir compte de l'art. 11 ORN]	+/- 20 %	+/- 20 %
	<b>AP</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA [tenir compte de l'art. 11 ORN]	+/- 15 %	+/- 10 %
	<b>DP</b>	Coûts du projet, y compris honoraires et coûts d'acquisition de terrains + imprévus (10 %) TVA	+/- 10 %	+/- 5 %

Ce tableau est basé sur l'annexe 13 des instructions CI de l'OFROU du 18 août 2010 relatives au traitement des devis dans les différentes phases de projet (document en allemand, «Kostenvoranschlag - Umgang mit den Kostenvoranschlägen in den verschiedenen Projektphasen»).

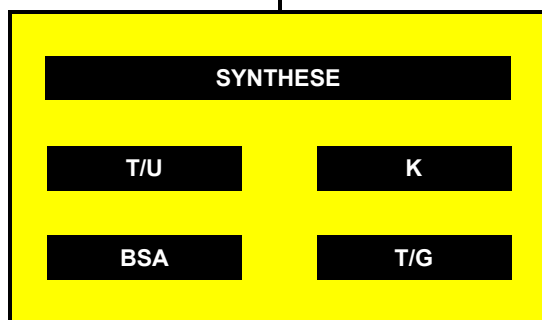


 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 9 sur 10

## 6 Structure des dossiers : vue d'ensemble

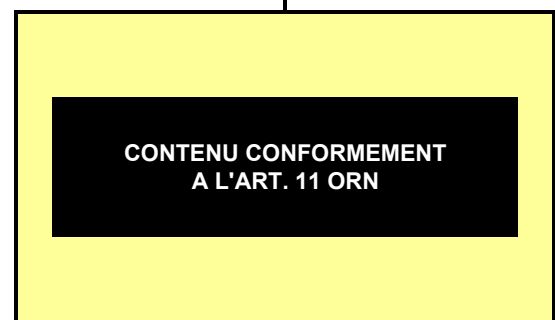
### ENTRETIEN

#### 1 Dossier EK

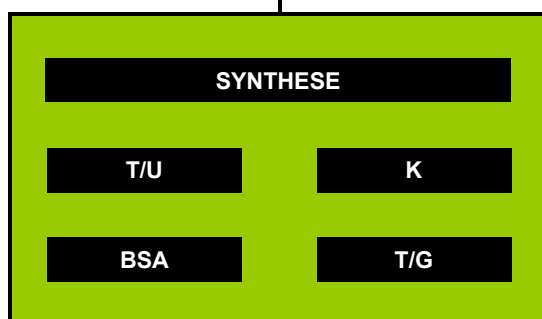


### AMENAGEMENT

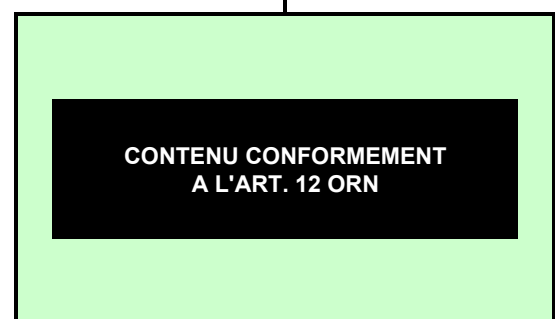
#### 1 Dossier GP



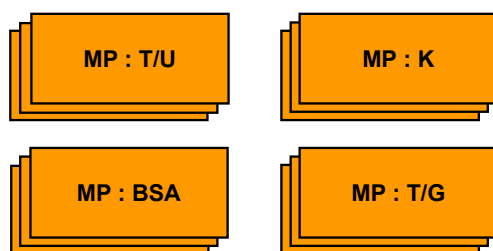
#### 1 Dossier MK



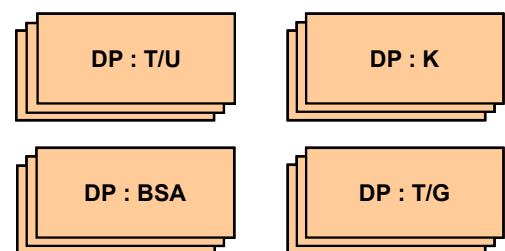
#### 1 Dossier AP




### Dossiers MP



### Dossiers DP



Le dossier « SYNTHÈSE » est un résumé des quatre dossiers T/U, K, BSA et T/G et doit démontrer que la coordination entre ces quatre domaines techniques a bien été réalisée.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuels techniques T/U - K - BSA - T/G  <b>Étude de projets</b>	<b>20 001-00002</b>
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC <b>Office fédéral des routes OFROU</b>	<b>Partie générale</b>	V3.01 01.01.2017
Division Infrastructure routière I		Page 10 sur 10

## 7 UPlaN S : processus de réflexion et de représentation

