

# Grille de contrôle VRU de type A

## Phase : Avant – Projet

Au 9 juillet 2010

« Contrôle de sécurité des projets routiers »

Eléments pour une meilleure prise en compte de la sécurité des projets

# Version 2010

## Grille de contrôle - VRU de type A

<b>Thèmes</b>	<b>Etudes préalables</b>	<b>Avant-projet</b>	<b>Conception détaillée</b>	<b>Avant mise en service</b>
Intelligence du Projet ( <b>IP</b> )		<b>11</b>		
Section courante ( <b>SC</b> )		<b>22</b>		
Échangeurs et accès aux aires annexes ( <b>ES</b> )		<b>40</b>		
Points singuliers ( <b>PS</b> )		<b>25</b>		
Rétablissement des voies de communication ( <b>RC</b> )		<b>5</b>		
Exploitation ( <b>EX</b> )		<b>6</b>		
Équipement ( <b>EQ</b> )		<b>10</b>		
Évolution de l'ouvrage ( <b>EV</b> )		<b>5</b>		
<b>Nombre total de questions</b>		<b>124</b>		

## Avant – Projet

### 1 – Intelligence du Projet

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet...	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	I P - 1	Le type de voie et sa catégorie répondent-ils bien aux objectifs fixés dans la lettre de commande ?				
	I P - 2	Le type de voie choisi est-il bien cohérent avec son environnement, sur l'ensemble de son tracé ?				
	I P - 3	N'y a-t-il bien aucun accès riverain direct à la voie en dehors des points d'échanges aménagés à cet effet ?				
	I P - 4	Les rétablissements routiers sont ils réalisés de façon à n'avoir aucune incidence dangereuse sur le fonctionnement de la voie ?				
	I P - 5	Le profil en travers est il en bonne adéquation avec le type de route, le niveau de trafic actuel et futur (nombre et largeur des voies,...) ?				
	I P - 6	L'aménagement prend il en compte les projets futurs pouvant avoir une incidence sur la sécurité de la VRU ?				

Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet

Sous - thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet...	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>IP - 7</b>	A-t-on bien pris en compte les itinéraires de convois exceptionnels dans la zone d'influence du projet ?				
	<b>IP - 8</b>	Toutes les catégories d'usagers sont elles bien prises en compte dans l'aménagement futur (itinéraires, rétablissements) ?				
	<b>IP - 9</b>	S'est on assuré que l'on aura les emprises nécessaires pour le projet ?				
	<b>IP -10</b>	L'aménagement futur prend il en compte les orientations des documents réglementaires d'urbanisme (PLU, PDU et SCOT) et autres documents (DVA) ?				
	<b>IP -11</b>	Dans le cadre de l'aménagement d'une route existante, une étude de niveau diagnostic en matière de sécurité routière a t-elle été réalisée ? A-t-on bien tenu compte de ses conclusions pour définir le nouveau parti d'aménagement (typologie, option d'aménagement, ....) ?				

## 2 – Section courante

Sous-thème	Numéro	Question	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet...	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	SC - 1	Le tracé en plan de la section courante, pour chaque sens de circulation, est-il exempt d'écarts manifestes par rapport aux règles de l'art, portant notamment sur une inadéquation en regard des contraintes dynamiques ?				
	SC - 2	Le profil en long de la section courante, pour chaque sens de circulation, est-il exempt d'écarts manifestes par rapport aux règles de l'art, concernant, notamment, la déclivité ?				
	SC - 3	Si la déclivité en descente est trop importante, des aménagements sont-ils prévus ?				
	SC - 4	Si la déclivité en rampe est trop importante, des aménagements sont-ils prévus ?				
	SC - 5	La hauteur libre des PS, portiques et potences dégage-t-elle le gabarit suffisant en tenant compte le cas échéant de la réserve pour rechargement et du sur-gabarit pour légèreté de la structure (passerelles ...) ?				
	SC - 6	Les phénomènes de fausse perspective ou de vue directe sur une voie latérale ont-ils été éliminés ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Question	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet...	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>SC - 7</b>	Les variations de dévers sont-elles introduites par des raccordements progressifs ?				
	<b>SC - 8</b>	Les éléments de la largeur roulable (BDG, chaussée, BAU ou BDD) sont-ils dimensionnés aux valeurs normales ?				
	<b>SC - 9</b>	A-t-on recherché une géométrie permettant de limiter au maximum le nombre d'obstacles d'une part et l'agressivité des dispositifs de retenue indispensables d'autre part ?				
	<b>SC - 10</b>	La largeur de la bande médiane est-elle compatible avec le type de dispositifs de retenue choisi ?				
	<b>SC - 11</b>	Au droit des ouvrages ; la largeur roulable (BDG+chaussée+BAU) est-elle identique à celle de la section courante ?				
	<b>SC - 12</b>	Dans le cas de contraintes exceptionnelles, les règles de réduction de la largeur du profil en travers sont-elles respectées ?				
	<b>SC - 13</b>	Les discontinuités éventuelles des profils en travers (réduction ou suppression d'un ou de plusieurs éléments) sont-elles bien traitées ?				
	<b>SC - 14</b>	Le changement de caractéristiques de la voie est-il bien matérialisé ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Question	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet...	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>SC - 15</b>	L'ajout d'une file supplémentaire s'effectue-t-il bien par la gauche ?				
	<b>SC - 16</b>	La suppression d'une file s'effectue-t-elle par la gauche et selon le dimensionnement conforme à la catégorie de la voie ?				
	<b>SC - 17</b>	Les distances de visibilité sur obstacles en rayon saillant et en courbe sont-elles suffisantes pour la vitesse autorisée ?				
	<b>SC - 18</b>	Sur les chaussées de la section courante, les zones d'accumulation de contraintes ont-elles été évitées ?				
	<b>SC - 19</b>	En cas de phasage de l'opération, la géométrie tient-elle compte, des conditions d'exploitation durant la première phase ? des modalités de réalisation des travaux de la seconde phase ?				
	<b>SC - 20</b>	Les obstacles latéraux existants ou futurs sont-ils identifiés et recensés de façon exhaustive ? A-t-on tout fait pour les éviter ?				
	<b>SC - 21</b>	Les emprises sont-elles suffisamment dimensionnées pour permettre l'isolement correct des obstacles et équipements ?				
	<b>SC - 22</b>	Sur la chaussée, le bon écoulement des eaux est-il garanti ?				

### 3 - Échangeurs et accès aux aires annexes

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	EC - 1	Sur la chaussée émettrice, dans l'hypothèse d'accès rapprochés (sortie-sortie, entrée-sortie), la sortie est elle bien distincte des autres accès voisins ?				
	EC - 2	Le dimensionnement géométrique du dispositif de sortie respecte t-il les règles de conception prescrites dans le guide ?				
	EC - 3	L'implantation de la balise de divergent participe t-elle de façon satisfaisante au guidage des usagers ?				
	EC - 4	La condition de visibilité simultanée sur la signalisation de position (Da ou D30) et sur le musoir de sortie est elle bien respectée ?				
	EC - 5	Sur la chaussée émettrice, l'implantation du dispositif de sortie évite t-il l'accumulation avec d'autres contraintes géométriques de cette chaussée ?				
	EC - 6	A partir du point S 1.00 m, les règles d'obliquité sont elles bien respectées ?				
	EC - 7	A partir du point S 1.00 m, la zone de décélération est elle suffisamment dimensionnée et tient elle bien compte, notamment, des vitesses conventionnelles de sortie ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>EC - 8</b>	Jusqu'au point S. 5.00 m, le profil en long de la bretelle est il bien déduit de celui de la chaussée émettrice ?				
	<b>EC - 9</b>	La variation de dévers transversal, de 2.5 à 5 %, précède t-elle bien intégralement l'origine du premier arc de cercle déversé ?				
	<b>EC - 10</b>	Le tracé en plan de la bretelle est il bien en adéquation avec la vitesse limite autorisée ?				
	<b>EC - 11</b>	Les règles d'enchaînement et de dimensionnement des courbes sont elles bien respectées				
	<b>EC - 12</b>	Sur la chaussée de la section courante de la bretelle, les zones d'accumulation de contraintes ont elles été évitées ?				
	<b>EC - 13</b>	Le profil en long de la bretelle, comporte t-il des écarts manifestes par rapport aux règles de l'art, concernant, notamment, la déclivité ?				
	<b>EC - 14</b>	Si la déclivité en descente est trop importante, des aménagements sont ils prévus (lits d'arrêt) ?				
	<b>EC - 15</b>	Si la déclivité en rampe est trop importante, des aménagements sont ils prévus (voies de dépassement) ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>EC - 16</b>	La hauteur libre des PS, portiques et potences dégage t-elle le gabarit suffisant en tenant compte le cas échéant de la réserve pour rechargement et du sur-gabarit pour légèreté de la structure (passerelle) ?				
	<b>EC - 17</b>	A partir du point E.4.00 m, le profil en long de la bretelle est-il bien déduit de celui de la chaussée réceptrice ?				
	<b>EC - 18</b>	Les éléments de la largeur roulable (BDG, chaussée, BAU ou BDD) sont ils dimensionnés aux valeurs normales ?				
	<b>EC - 19</b>	La largeur roulable autorise t-elle le maintien de la circulation au droit d'un PL en panne ?				
	<b>EC - 20</b>	Les discontinuités éventuelles des profils en travers (réduction ou suppression d'un ou de plusieurs éléments) sont elles bien traitées ?				
	<b>EC - 21</b>	Les discontinuités éventuelles des profils en travers (réduction ou suppression d'un ou de plusieurs éléments) sont elles bien traitées ?				
	<b>EC - 22</b>	De part et d'autre des arcs de cercle, les sur-largeurs nécessaires sont elles introduites progressivement ?				
	<b>EC - 23</b>	En cas de phasage de l'opération, la géométrie tient elle compte, des conditions d'exploitation durant la première phase, des modalités de réalisation des travaux de la seconde phase ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>E C - 24</b>	En cas de phasage transversal, des dispositions particulières sont elles prises pour assurer une bonne lisibilité de l'aménagement ?				
	<b>E C - 25</b>	A l'approche d'un carrefour plan, la perception et la lisibilité du carrefour sont-elles assurées ?				
	<b>E C - 26</b>	A l'approche d'un carrefour plan, l'élargissement de la chaussée pour stockage est il correctement dimensionné ?				
	<b>E C - 27</b>	A l'approche d'un carrefour plan, le profil en long comporte t-il bien un palier ou un pseudo-palier pour réduire la déclivité ?				
	<b>E C - 28</b>	A partir du point E 1.00 m, les règles d'obliquité sont elles bien respectées ?				
	<b>E C 29</b>	Sur la chaussée réceptrice, l'implantation du dispositif d'entrée évite-t-elle l'accumulation des contraintes propres à cette chaussée ?				
	<b>E C - 30</b>	Les distances de visibilité en rayon saillant et en courbe sur obstacles sont elles suffisantes pour la vitesse autorisée ?				
	<b>E C - 31</b>	Les distances de visibilité sur courbe en plan, nécessitant une décélération importante, sont elles satisfaisantes ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	<b>EC - 32</b>	A partir du point S 1.00 m, l'origine de la première courbe est elle visible à une distance supérieure ou égale à la distance de décélération nécessaire ?				
	<b>EC - 33</b>	Depuis la voie réceptrice, à l'amont de l'entrée, la visibilité sur véhicule entrant, au point E.1.00 m sur la bretelle, correspond-elle au minimum à la distance d'arrêt ?				
	<b>EC - 34</b>	Sur la chaussée, l'écoulement des eaux est il garanti ?				
	<b>EC - 35</b>	L'échangeur est il lisible et compréhensible pour l'usager ?				
	<b>EC - 36</b>	Les obstacles latéraux existants ou futurs, sont ils identifiés et recensés de façon exhaustive ? A-t-on tout fait pour les éviter ?				
	<b>EC - 37</b>	La section d'entrecroisement est elle implantée dans une zone géométrique favorable pour les manœuvres d'entrée et de sortie ?				
	<b>EC - 38</b>	Les longueurs utiles d'entrecroisement sont elles suffisantes ?				
	<b>EC - 39</b>	Sur bretelle de sortie, l'approche sur carrefour intègre t-elle suffisamment les distances de visibilité et de décélération ? sur carrefour, sur file d'attente, sur la signalisation directionnelle				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	E C - 40	Les vitesses réglementaires pour chaque section de la bretelle sont elles adaptées ?				

## 4 – Points singuliers

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	PS - 1	A l'approche des carrefours et au droit des traversées piétonnes aménagées, les distances de visibilité sont-elles suffisantes ? sur signal tricolore, sur passages piétons				
	PS - 2	En débouché de VRU, la prise en compte prioritaire des TC ne risque t-elle pas d'induire des remontées de queue d'usagers sur VRU ?				
	PS - 3	La géométrie du carrefour, le dessin des îlots directionnels et la signalisation contribuent-ils à empêcher les prises à contre-sens ?				
	PS - 4	La superficie et la capacité de l'aire annexe est-elle cohérente avec le niveau d'aménagement ou sa fonction ?				
	PS - 5	La localisation et le dimensionnement des accès à l'aire annexe sont-ils adaptés ?				
	PS - 6	Le choix d'un tube (ou de deux) est-il pertinent en termes de trafic et de nature de l'itinéraire				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	PS - 7	Le type de circulation uni ou bidirectionnelle est-il pertinent ?				
	PS - 8	Le choix du type de tunnel est-il pertinent en termes de trafic et de nature de l'itinéraire (nombre de voies, largeur des voies, BAU, BDG, dévers, gabarit, ...) ?				
	PS - 9	Le profil en travers du tunnel est-il homogène avec celui de l'itinéraire ?				
	PS - 10	La mise en place éventuelle de la signalisation directionnelle a-t-elle été étudiée ?				
	PS - 11	Le risque de congestion dans l'ouvrage, sur ses accès et à sa sortie a-t-il été évalué ?				
	PS - 12	Les caractéristiques géométriques de l'ouvrage (profil en long et tracé en plan) sont-elles adaptées ?				
	PS - 13	La vitesse de référence du tunnel est-elle homogène par rapport à celle de l'itinéraire ?				
	PS - 14	En cas de réduction du nombre de voies, ce changement s'effectue-t-il à une distance suffisante des têtes de l'ouvrage ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	PS - 15	A-t-on tout fait pour limiter les points durs constitués par les ouvertures dans la paroi et s'ils existent leur traitement a-t-il bien été vérifié ?				
	PS - 16	Le bas des parois est-il suffisamment lisse pour ne pas constituer un obstacle ?				
	PS - 17	N'y a-t-il pas aux têtes du tunnel, des zones de manœuvres et des changements de files générés par la configuration proposée ?				
	PS - 18	N'y a-t-il pas aux têtes du tunnel, des zones de manœuvres et des changements de files générés par la configuration proposée ?				
	PS - 19	La règle d'implantation des niches et issues est-elle respectée ?				
	PS - 20	Un emplacement de 12 m de long sur 3m de largeur est-il bien prévu à proximité des têtes pour permettre le stationnement des véhicules des services de secours ?				
	PS - 21	Pour les tunnels à deux tubes, un aménagement permettant aux véhicules de secours de passer d'une chaussée à l'autre est-il bien prévu à proximité de chaque tête ?				
	PS - 22	Pour les tunnels à un tube, des possibilités de retournement des véhicules de secours sont-elles prévues à l'extérieur à proximité de chaque tête ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

<b>Sous-thème</b>	<b>Numéro</b>	<b>Questions</b>	<b>Documents de référence</b>	<b>Réponse Oui / Non / Sans objet</b>	<b>Si réponse NON constat et explications</b>	<b>Suite donnée</b>
	<b>PS - 23</b>	Pour les tunnels de longueur supérieure à 3000 m, si les accès dans la zone s'avèrent difficiles, une zone susceptible d'être utilisée comme hélisurface est-elle bien prévue à chaque entrée si le tunnel est bidirectionnel ?				
	<b>PS - 24</b>	L'aménagement des accès de secours est-il bien traité ?				
	<b>PS - 25</b>	A t-on réservé les emprises suffisantes pour implanter des aires de péage éventuelles en respectant les règles de sécurité ?				

## 5 – Rétablissements des voies de communication

S.ous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	RC - 1	La continuité des cheminements pour les piétons est-elle assurée, y compris au droit des ouvrages d'art ? De plus, le déplacement des PMR a-t-il été pris en compte ?	.			
	RC - 2	Les risques de traversées piétonnes illicites sont-ils bien pris en compte ?				
	RC - 3	Le profil en travers de la voie croisée prend-il bien en compte tous les usagers (piétons, vélos, deux roues motorisées, VL, PL, TC) ?				
	RC - 4	Le profil en travers de la voie croisée prend-il bien en compte tous les usagers (piétons, vélos, deux roues motorisées, VL, PL, TC) ?				
	RC - 5	Le profil en travers sur ou sous l'ouvrage est-il bien identique au profil en travers de la section courante ?				

## 6 - Exploitation

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	EX - 1	La règle d'implantation des refuges est elle respectée ?				
	EX - 2	Le Réseau d'Appel d'Urgence est il prévu tout au long de l'itinéraire conformément aux prescriptions (P.A.U. à chaque refuge et dans chaque niche de sécurité du tunnel) ?				
	EX - 3	La distance de visibilité sur chaque refuge est-elle assurée ?				
	EX - 4	Des dispositifs de gestion d'accès sont-ils prévus ?				
	EX - 5	Des dispositifs d'indication de vitesse sont-ils prévus pour permettre de réduire l'écart de vitesse entre véhicules et garantir une meilleure fluidité du trafic ?				
	EX - 6	Un dispositif de détection d'incidents et/ou d'accidents est-il prévu et sera-t-il relié à un système d'information pour l'utilisateur ?				

## 7 - Équipement

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	EQ 8	La visibilité sur les panneaux directionnels est elle assurée à une distance de lisibilité suffisante ?				
	EQ 2	L'implantation de l'éclairage n'est elle pas source d'obstacles supplémentaires pour l'utilisateur ?				
	EQ 3	Les chambres de tirage sont elles placées hors zones circulées ?				
	EQ 4	L'aménagement paysager permet il de mettre en évidence les différents points d'échange de l'itinéraire ?				
	EQ 5	L'étude d'un schéma directeur de signalisation est elle lancée ?				
	EQ 6	La signalisation correspond elle bien à la typologie de la voie ?				

**Contrôle de Sécurité des Projets Routiers – Grille VRU de type A – Phase : Avant – Projet**

<b>Sous-thème</b>	<b>Numéro</b>	<b>Questions</b>	<b>Documents de référence</b>	<b>Réponse Oui / Non / Sans objet</b>	<b>Si réponse NON constat et explications</b>	<b>Suite donnée</b>
	<b>EQ - 7</b>	Les signalisations de direction et de police sont elles conformes en cas de tunnel ou de tranchée couverte ?				
	<b>EQ 9</b>	Les distances de non perception sont elles respectées ?				
	<b>EQ 10</b>	Si des DR sont prévus pour isoler des obstacles, a-t-on pris en compte les usagers 2 roues motorisés				

## 8 – Évolution de l'ouvrage

Sous-thème	Numéro	Questions	Documents de référence	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée
	EV - 1	Si le raccordement se fait en alignement d'une voie existante, la perception du changement de caractéristiques est-elle suffisante ?				
	EV - 2	Si le raccordement se fait sur une bretelle d'échangeur futur, les raccordements provisoires sont-ils correctement lisibles ?				
	EV - 3	Les tunnels sont-ils bien dimensionnés pour la phase finale ?				
	EV - 4	Dans le cas de phasage transversal, toutes les règles générales de visibilité sont-elles bien respectées ?				
	EV - 5	L'aménagement des points d'échanges provisoires est-il bien traité ?				