

# Définitions, fonctions, caractéristiques

Cette collection de fiches présente des retours d'expériences et des informations techniques sur l'aménagement des voies structurantes d'agglomération (VSA).

**Les évolutions récentes survenues en matière d'urbanisme, d'environnement et de mobilité ont favorisé l'émergence du concept de « voies structurantes d'agglomération » (VSA), dont l'ambition est d'offrir une réponse adaptée à ces enjeux, auxquelles les anciennes « voies rapides urbaines » (VRU) ne pouvaient plus répondre.**

**La présente fiche explicite ce concept et s'attache à présenter les différents types de VSA, leurs caractéristiques techniques principales ainsi que leurs domaines d'emploi.**

VSA



Fiche n° 01 - Septembre 2015

## 1. De la VRU à la VSA

Le concept de voies rapides urbaines (VRU), tel que défini dans l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Voies Rapides Urbaines (ICTAVRU), document de référence élaboré en 1968 et modifié en 1990, répondait aux principales préoccupations de l'époque, à savoir favoriser la vitesse de déplacement, limiter le risque de congestion des villes, et même assurer une continuité de la qualité de service offerte par les itinéraires autoroutiers.

Les principes de conception de ces voiries fixés par l'instruction ne sont plus adaptés aux évolutions des dernières décennies, notamment en matière d'environnement, d'urbanisme et de mobilité.

### • Environnement

La montée en puissance des questions de « cadre de vie » s'est traduite par des projets de requalification des voies rapides urbaines visant une amélioration de leur intégration urbaine et une atténuation des nuisances générées par le trafic.

Le contexte réglementaire a accompagné ce mouvement puisqu'il s'est étoffé avec de nouvelles lois qui impactent fortement ce type d'infrastructure : loi sur l'air, sur le bruit, lois issues du Grenelle de l'Environnement, visant la réduction de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre.

### • Urbanisme

Le constat d'une consommation excessive des espaces naturels, agricoles et forestiers, et la lutte contre l'effet de serre ont conduit les pouvoirs publics à renforcer les objectifs assignés aux documents d'urbanisme en matière de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile (lois Grenelle et ALUR).

### • Mobilité

La question de la mobilité à l'échelle urbaine représente un enjeu fort, invitant les décideurs à promouvoir des modes de déplacement alternatifs à l'automobile, notamment à la voiture « solo ».

Une attention particulière est donc accordée au temps de parcours qu'offre chacun de ces modes, à la place qui leur est offerte, à la continuité des itinéraires et à la sécurité des déplacements.

Dans ce nouveau contexte, la seule notion de « vitesse » n'apparaît plus comme le critère de niveau de service le plus adéquat pour définir ce type de voie.

La notion de « service rendu », désormais plus pertinente, est plus complexe.

Elle intègre en effet de multiples critères et peut s'exprimer de manière très différente d'un territoire à l'autre : multifonctionnalité, desserte des territoires, atténuation des effets de coupure, qualité urbaine...

Continuer à parler de VRU ne paraît plus approprié. Le concept de voie structurante d'agglomération (VSA) qualifie mieux ces infrastructures au vu des besoins actuels, en s'appuyant sur deux notions :

- le mot **structurant** renvoie à la notion de hiérarchie du réseau viaire et représente mieux l'importance de ces voies pour mailler les territoires, mais aussi pour offrir un support de mobilité efficace et fiable tourné vers différents modes de déplacement.
- le mot **agglomération** est pris au sens large comme un « ensemble urbain formé par une ville et sa banlieue » pour signifier que ces voies se situent sur un territoire suffisamment vaste pour intégrer les zones périurbaines.

### Aire urbaine (définition de l'Insee)

Ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans les communes attirées par celui-ci.

## 2. VSA et contexte urbain

Sont considérées comme VSA les infrastructures routières à grande capacité circulatoire, assurant des fonctions de déplacement, majoritairement d'échanges, à l'échelle d'une aire urbaine.

Les VSA sont indispensables au fonctionnement de l'agglomération. Leur vocation principale est en effet d'assurer l'accès des personnes et des biens à l'aire urbaine et les déplacements entre les différents pôles internes à l'aire urbaine.

Afin d'assurer ces fonctions, les VSA doivent offrir de nombreux échanges avec les réseaux de voirie locale, en adéquation avec le niveau de service rendu.

La relation entre un réseau de VSA et le réseau routier interurbain dépend fortement de leur structuration respective.

Ainsi l'enjeu dans la conception d'une VSA peut être d'assurer une continuité fonctionnelle avec les autoroutes de liaison ou de limiter la part du trafic de transit, celui-ci ayant vocation à être accueilli sur les grands contournements.





Réseau de voies structurantes d'agglomération, formé uniquement par des artères urbaines. L'étendue de l'aire urbaine et la structuration de la liaison interurbaine (déviation) ne nécessite pas une plus forte hiérarchisation.



Réseau de voies structurantes d'agglomération, comportant des voies à caractéristiques autoroutières en couronne périurbaine, reliant les autoroutes interurbaines à l'aire urbaine, et complété par des artères urbaines (pénétrantes).

Les VSA présentent en effet des morphologies variées et contrastées :

- Certaines ont des **caractéristiques proches des voiries urbaines**, par le traitement de leurs points d'échanges (carrefours plans), de leurs équipements et de leur insertion paysagère. Offrant un niveau de service adapté à l'échelle de l'unité urbaine considérée, ces artères urbaines sont structurantes dans la hiérarchisation du réseau de voiries. Elles peuvent ainsi assurer la liaison entre les voies à caractéristiques autoroutières et les boulevards urbains.
- D'autres sont conçues sur la base de **caractéristiques autoroutières**, assurant un niveau de service (capacité de trafic, vitesse d'exploitation) adapté aux besoins d'échanges entre les différents pôles d'une aire urbaine étendue. Elles constituent souvent des coupures importantes dans le territoire. Les rocades, boulevards périphériques et pénétrantes des grandes agglomérations en sont des exemples.



Les VSA peuvent adopter une morphologie de voirie urbaine ou présenter une forme autoroutière. Elles renvoient dans tous les cas à une image urbaine, de par leur fonction et leur environnement (présence du bâti, traitement de la voie, fréquence des échanges).

### 3. Multimodalité sur les VSA

Évaluer, sur les VSA, le potentiel de développement de fonctions multimodales intégrées dans le schéma global de déplacements de l'agglomération est un enjeu important pour la collectivité.

Cette démarche conduira le maître d'ouvrage à procéder à des arbitrages ou à rechercher des compromis entre différents objectifs souvent concurrents, parfois même contradictoires, tels que répondre à la demande de déplacement, réduire les temps de parcours, minimiser les risques de congestion, contraindre la place accordée à l'automobile au profit de l'offre de transports en commun, ou répondre à la demande sociale grandissante en matière de modes actifs (piétons, cyclistes).

La circulation des transports collectifs (bus et car) est autorisée sur les VSA. Le choix du maître d'ouvrage peut cependant porter sur l'aménagement

d'une voie réservée, afin de favoriser une offre de transport collectif à haut niveau de service. Cet aménagement peut aussi bien revêtir un caractère temporaire que permanent.

La fonction principalement circulatoire d'une VSA implique une conception de l'infrastructure qui sépare la circulation motorisée des autres modes de déplacement, notamment pour des questions de sécurité.

La restriction de la circulation de certaines catégories d'usagers peut se concrétiser par l'attribution, à la voie, d'un statut au sens du Code de la voirie routière (autoroute, route express, déviation).

Le maître d'ouvrage aura donc à mener une réflexion spécifique pour la prise en compte des modes actifs. Dans certains cas, la mise au point d'itinéraires cyclables est rendue obligatoire par la réglementation (article L228-2 du Code de l'Environnement).



*Voie réservée sur la chaussée d'une VSA aux caractéristiques non autoroutières. La séparation avec la circulation générale est traitée par une bordure franchissable.*



*La circulation des piétons et des cyclistes se fait sur un espace spécifique éloigné de la circulation motorisée.*



*Voie réservée sur VSA à caractéristiques autoroutières. Ouverte aux TC en période de congestion, la voie est aménagée sur l'ancien espace de la bande d'arrêt d'urgence.*



*L'aménagement de la traversée des carrefours par les modes actifs doit faire l'objet d'un soin particulier. La dénivellation n'est pas nécessaire pour les artères urbaines.*



## 4. Transformation des VSA existantes

Les mutations que connaissent les territoires obligent les maîtres d'ouvrage à un questionnement continu sur l'adaptation des voiries existantes.

Par exemple, des voiries ayant initialement pour fonction d'assurer une liaison interurbaine peuvent voir leur vocation évoluer progressivement vers une fonction urbaine, du fait de l'urbanisation aux abords de ces voies.

L'aménagement de nouvelles infrastructures peut être une opportunité pour repenser la répartition des flux et des fonctions entre les différentes voies.

Une VSA existante, conçue initialement pour accueillir les fonctions de transit et d'échanges, peut alors se repositionner comme une voie structurante privilégiant les échanges au sein de l'aire urbaine, la fonction de transit étant assurée par la nouvelle infrastructure.

Enfin, les opérations de renouvellement urbain au sein même des agglomérations induisent une mutation du cadre de vie, que le réseau de voirie doit accompagner par sa forme et les fonctions qu'il assure.

Il est difficile de dresser une typologie des transformations de voiries, tant l'orientation d'un projet dépend fortement de son environnement et des choix du maître d'ouvrage.

On peut néanmoins citer quelques exemples :

- la requalification d'une VSA existante, pour lui donner une image urbaine et favoriser la multimodalité ;
- l'optimisation d'une voie congestionnée par le déploiement d'une stratégie de gestion dynamique du trafic ;
- le développement d'une solution alternative à la voiture solo par l'aménagement de voies réservées pour des modes de déplacements alternatifs (TC, covoiturage) ;
- le retraitement d'une autoroute pénétrante pour optimiser sa liaison avec le réseau de voirie urbaine et ainsi minimiser l'effet de coupure du tissu urbain.

## 5. Typologies des VSA

Le concept de « voie structurante d'agglomération » regroupe deux catégories de voie ayant une morphologie très différente :

- les artères urbaines à 70 km/h (**AU70**), aux caractéristiques non autoroutières ;
- les voies limitées à 90 ou 110 km/h (**VSA90 et VSA110**), aux caractéristiques autoroutières.

	Artère urbaine à 70km/h	Voie à 90 ou 110 km/h
Terminologie	AU70	VSA90 et VSA110
Morphologie générale	Entre voie urbaine principale et route interurbaine	Voie à caractéristiques autoroutières
Statut réglementaire	Pas de statut particulier (Route express ou Déviation possibles)	Autoroute ou Route express recommandées
Vitesse limite autorisée	70 km/h	90 km/h ou 110 km/h
Échangeurs	Carrefours non dénivelés la plupart du temps (plans, à feux, giratoires) Possibilité de carrefours dénivelés	Carrefours dénivelés systématiquement
Nombre de voies de circulation	Chaussée bidirectionnelle ou chaussées séparées (2 voies ou plus par sens de circulation)	Chaussées séparées avec au moins deux voies par sens de circulation
Modes actifs	Circulation isolée de la chaussée (trottoirs, pistes cyclables, voies verte)	Circulation proscrite dans l'emprise de la voie
Transports en commun	Sur les voies de circulation générale Possibilité d'aménager des voies réservées Possibilité d'aménager des sites protégés	Sur les voies de circulation générale Possibilité d'aménager des voies réservées Possibilité d'aménager des sites protégés

Synoptique des principales caractéristiques des différents types de VSA - AU70, VSA90 et VSA110

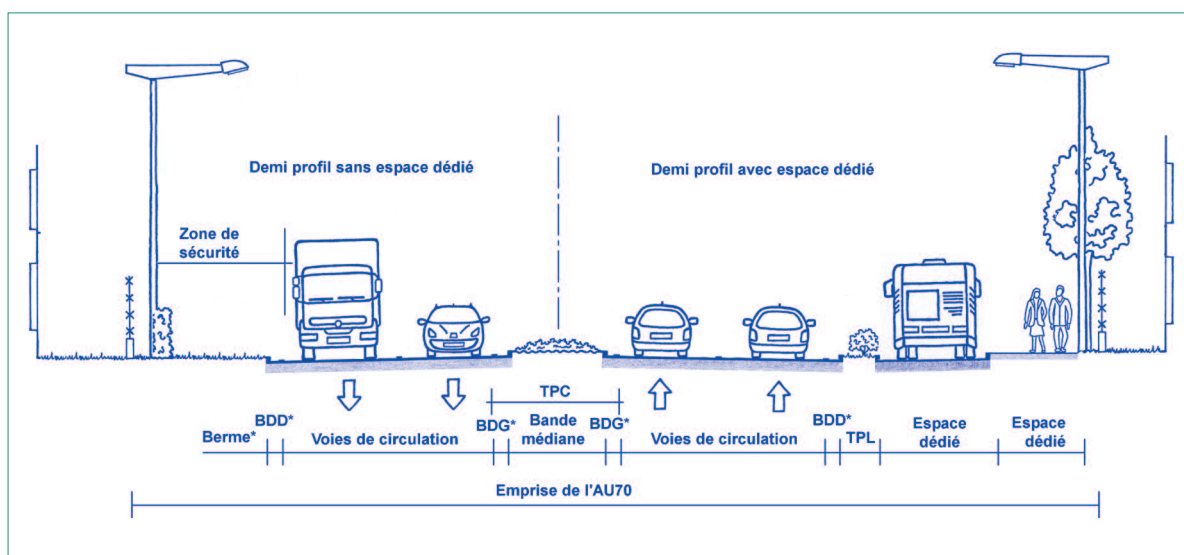
## • Les artères urbaines à 70 km/h (AU70)

Ces voies ont pour fonction principale d'assurer les déplacements, essentiellement motorisés, entre secteurs d'une unité urbaine, en assurant un temps de parcours plus réduit que pour les voies urbaines traditionnelles.

Donner un caractère urbain à la voie, favoriser le partage de la voirie et faciliter leur usage par les transports en commun ou les modes actifs, sont les enjeux majeurs de la conception de l'**AU70**.



*Pouvant présenter un profil de type 2x2 voies, le traitement des accotements et du terre-plein central distingue l'artère urbaine d'une voie à caractéristiques autoroutières*



*Tout en maintenant une fonction circulaire, l'intégration de l'artère urbaine à son environnement urbain est favorisée, par l'aménagement de carrefours non dénivelés et de voies pour les modes actifs, et par le traitement des équipements (éclairage public) et du paysage.*

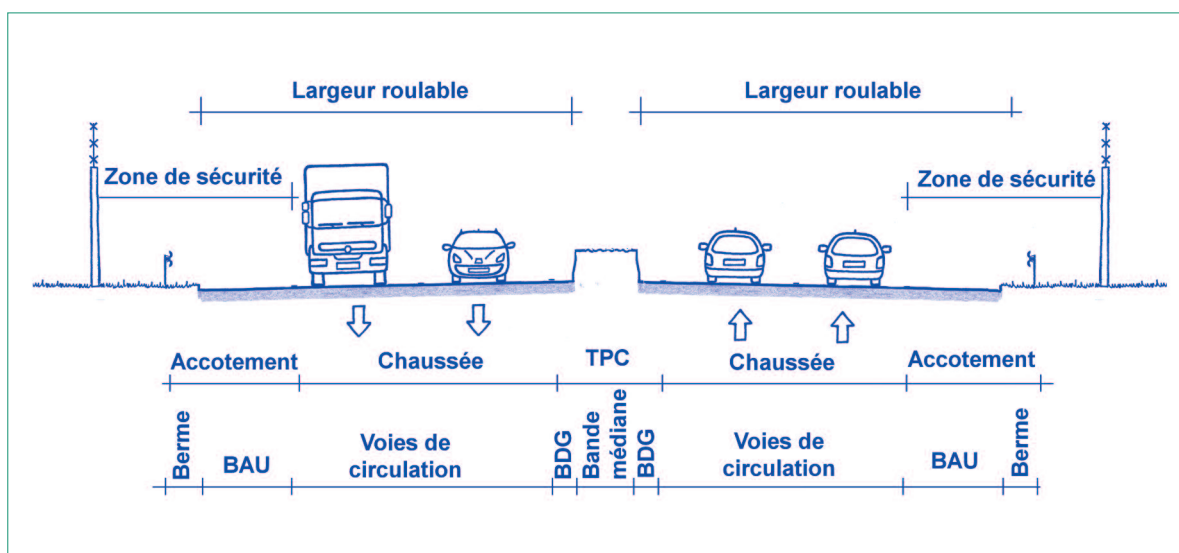
- **Les voies limitées à 90 ou 110 km/h (VSA90 et VSA110)**

Située majoritairement en couronne périurbaine, cette catégorie de VSA a pour fonction exclusive d'assurer l'écoulement du trafic motorisé. Les **VSA90** et **VSA110** se caractérisent par des interactions fonctionnelles avec les sites traversés, plus faibles qu'en ce qui concerne les AU70.

Cependant, en raison notamment de la fréquence des échanges et du contexte urbain, elles sont moins isolées de leur environnement que les liaisons interurbaines. De ce fait, les aménagements de certains équipements et services à l'usager (postes d'appel d'urgences, aires annexes) ne sont pas obligatoires.



*Le niveau de service d'une voie à 90 ou 110km/h admet de façon récurrente des périodes de dégradation (congestion)*



*Une voie à 90 ou 110 km/h comporte les éléments des voies à caractéristiques autoroutières : chaussées séparées, deux voies par sens de circulation, échangeurs dénivelés, coupure importante du territoire, etc.*



## 6. Les référentiels VSA

Au-delà du changement de vocabulaire, les nouvelles fonctions que doivent assurer les VSA ont nécessité une profonde révision des référentiels techniques, définissant les règles de conception de ce type de voirie. S'attachant à la conception d'infrastructures neuves, ils intègrent également les règles applicables sur des projets d'aménagement sur des VSA existantes.

Les référentiels VSA se déclinent en deux documents de référence, donnant une version stabilisée et validée de l'état de l'art. L'instruction du Gouvernement du 16 juillet 2015 portant sur les conditions techniques d'aménagement des voies structurantes d'agglomération (ICTAVSA) confère à ces deux guides valeur d'instruction technique pour le réseau routier national :

- **Voies structurantes d'agglomération**  
**Conception des**  
**artères urbaines à 70 km/h**  
Février 2013



- **Voies structurantes d'agglomération**  
**Conception des**  
**voies à 90 et 110 km/h**  
Novembre 2014



En complément, le dossier

- **Voies structurantes d'agglomération**  
**Aménagement des**  
**voies réservées**  
Novembre 2013



présente l'état des connaissances sur les voies réservées aux modes alternatifs à la voiture « solo », notamment le transport collectif.

La fiche VSA-02

**Requalification d'une pénétrante**  
**autoroutière en avenue :**  
**Cas de l'autoroute A.43 à Lyon**  
a été éditée en Février 2015



**Fiche n° 01**  
Définitions, fonctions,  
caractéristiques

**Contributeur** Olivier Ancelet - Cerema Territoires et ville  
Tél. +33 (0)4 72 74 58 49 [olivier.ancelet@cerema.fr](mailto:olivier.ancelet@cerema.fr)

*Il tient à remercier pour leurs participations et/ou relectures :*

Stéphane Chanut, Gérard Desportes, Anne Estingoy-Bertrand, Daniel Lemoine, Bruno Levilly, Jean-Luc Reynaud et Antoine Oser – Cerema Territoires et ville ; Didier Brazillier – DIR Centre-Est

**Contact** Secrétariat - Cerema Territoires et ville/VOI  
Tél. +33 (0)4 72 74 59 61 - [voi.DtecTV@cerema.fr](mailto:voi.DtecTV@cerema.fr)

La série de fiches « Voies structurantes d'agglomération » a été réalisée sous le pilotage du Cerema Territoires et ville.

Ce document ne peut pas engager la responsabilité de l'Administration ni celle des rédacteurs.

Ces fiches sont disponibles sur la Boutique en ligne du Cerema : [catalogue.territoires-ville.cerema.fr](http://catalogue.territoires-ville.cerema.fr)

### La collection « L'Essentiel » du Cerema

Cette collection regroupe des publications de synthèse faisant le point sur un thème ou un sujet donné. Elle s'adresse à un public de décideurs ou de généralistes, et non de spécialistes, souhaitant acquérir une vision globale et une mise en perspective sur une question. La rédaction volontairement synthétique de ces ouvrages permet d'aller à l'essentiel de ce qu'il faut retenir sur le sujet traité.

© 2015 - Cerema  
La reproduction totale  
ou partielle du document  
doit être soumise à  
l'accord préalable  
du Cerema

Collection  
**L'essentiel**  
ISSN : 2426-5527  
2015 / 32

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures  
Impacts sur la santé - Mobilité et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables