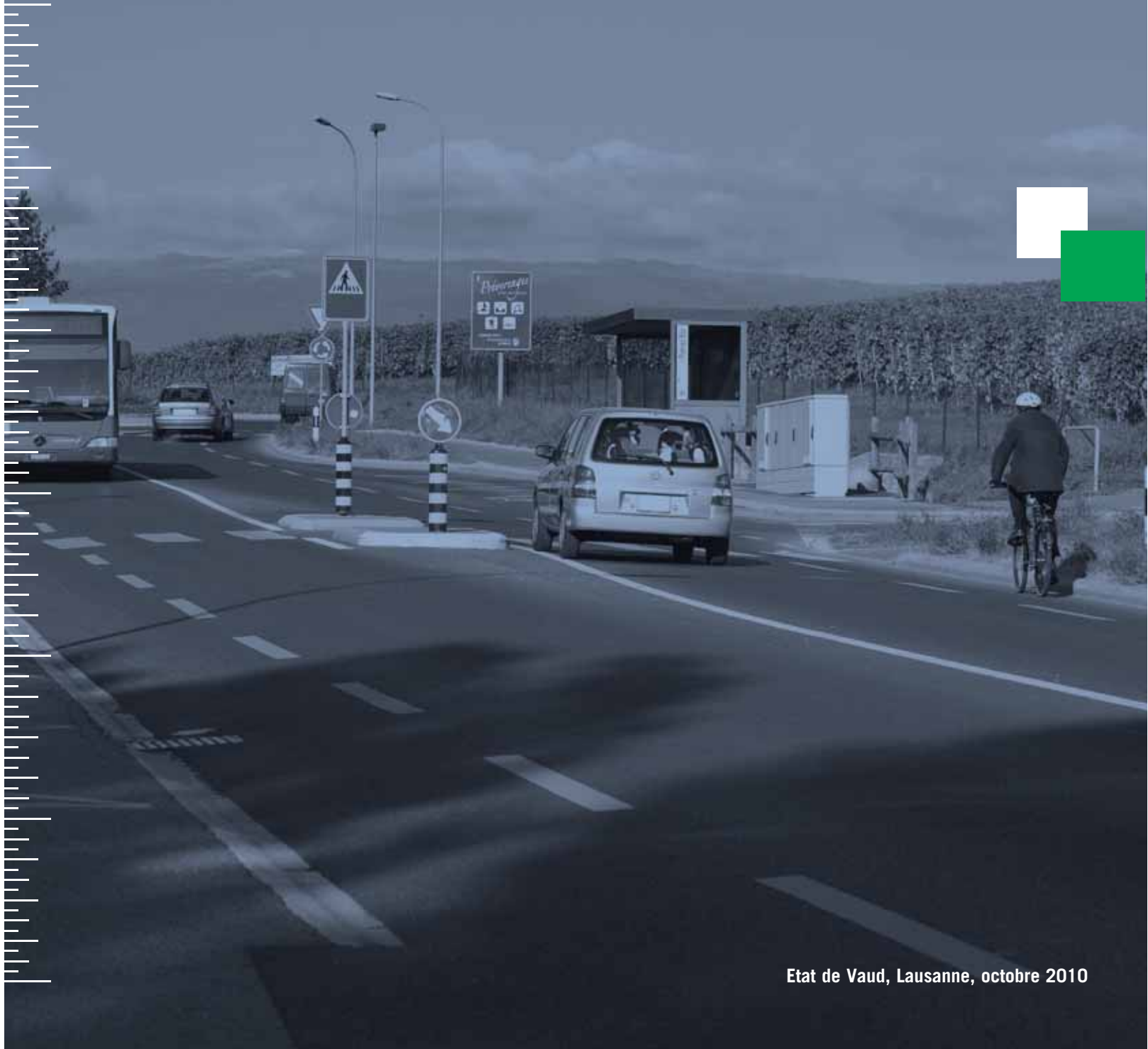
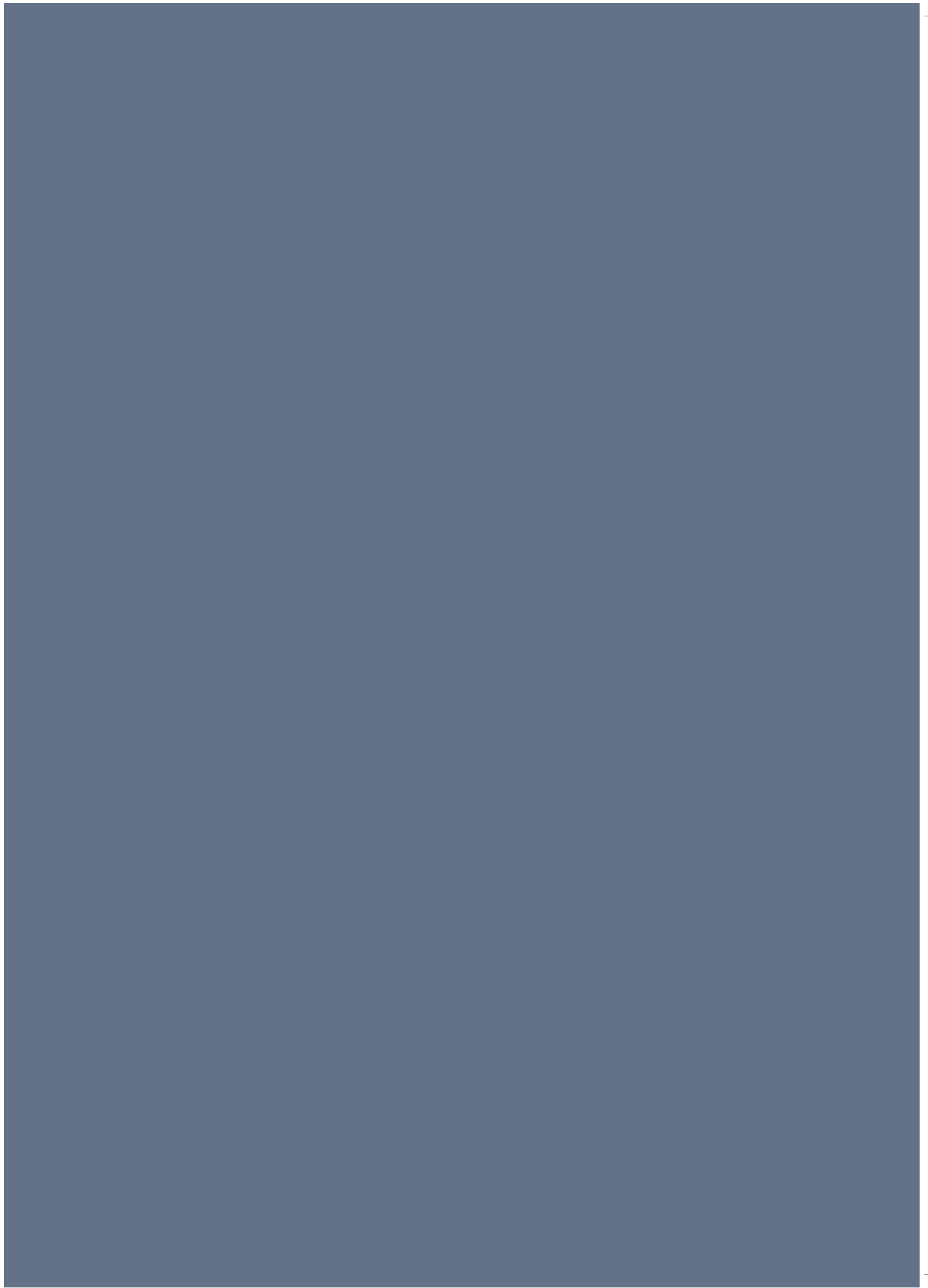


# Routes cantonales à l'horizon 2020:

lignes directrices pour la planification  
et la gestion du réseau (RoC 2020)





# Routes cantonales à l'horizon 2020:

lignes directrices pour la planification  
et la gestion du réseau (RoC 2020)





Le réseau routier peut-il se concevoir séparément du réseau ferroviaire? Il est vrai que souvent, nous avons tendance à opposer la route au rail, attribuant les mérites à celui qui a notre préférence et dédaignant l'autre, oubliant du même coup que les deux réseaux ont d'innombrables points de contact et sont en interaction constante. Une route est encombrée ? Le bus régional, pris dans le bouchon, ne pourra assurer la correspondance avec les trains à la prochaine gare. Une ligne ferroviaire subit une panne ? Le réseau routier déborde dans l'heure qui suit. Pour de nombreux usagers, c'est la combinaison route-rail qui s'avère la plus efficace (l'intense utilisation des parkings P+R en témoigne). L'augmentation constante du transport combiné des marchandises atteste de cette même complémentarité.

S'il importe donc d'avoir une vision globale et de dessiner une stratégie générale dans le long terme, les règles de gestion, les normes techniques ou les modes de financement s'avèrent très différents selon le réseau dont il s'agit.

Ainsi, après la publication en automne 2006 d'un premier volet consacré aux transports publics à l'horizon 2020, l'élaboration de ce document dédié au réseau routier s'imposait comme une évidence. En effet, il fallait définir des stratégies d'évolution concernant notamment :

- ▶ le maintien du réseau routier en adéquation avec les besoins des usagers
- ▶ l'amélioration de son efficacité et de sa productivité
- ▶ la préservation de la substance patrimoniale.

En amont, il importait également de repenser le classement des routes cantonales, inchangé depuis les années 50, alors que l'essor des transports individuels a profondément remodelé le visage du canton et modifié nos habitudes en matière de déplacements. Cette nouvelle classification permet d'adapter de manière optimale le niveau des interventions en fonction des nécessités et réalités actuelles.

En effet, pour préserver la valeur de notre patrimoine routier cantonal, qui s'élève à plusieurs milliards de francs, un entretien régulier et parcimonieux s'avère à la fois plus écologique et plus économique que de grands chantiers de rénovation. Le présent document doit être un référentiel pour la mise en œuvre d'un programme de maintien et d'entretien, coordonné avec l'évolution des autres réseaux de transport.

Destiné à la fois à servir de cadre de référence et de fil conducteur, il doit encore intégrer les enjeux et critères en rapport avec l'évolution du réseau routier, notamment en réorientant ces efforts en direction des objectifs de l'Agenda 21, partie intégrante du programme de législature 2007-2012, qui prévoit en particulier une réduction de la part des transports individuels motorisés de 75 % en 2005 à 70 % en 2012, 65 % en 2020 et 50 % en 2050. Enfin, un document stratégique de même nature, publié pratiquement simultanément, est consacré à la promotion du vélo et des mobilités douces au niveau cantonal. La stratégie pour le réseau routier vaudois à l'horizon 2020 s'inscrit donc dans une vision globale et multimodale que l'on peut résumer ainsi : moins de voitures (donc moins de bouchons), sur des routes plus sûres et bien entretenues, aménagées en tenant compte des piétons, des cyclistes et des transports publics routiers. L'environnement, la société et l'économie devraient en sortir gagnants.

François Marthaler

## **Impressum**

### **Chef de projet**

Éric Simond

### **Chefs de service**

Vincent Krayenbühl, Dominique Blanc

### **Chefs de division**

Leïla Slama Lambelet, Laurent Tribolet

### **Collaborateurs**

Stephane Flüeli, Willy Goyi, Jean-Claude Meige, Alain Müller,  
Salvatore Nania, Sébastien Nendaz

### **Mandataires**

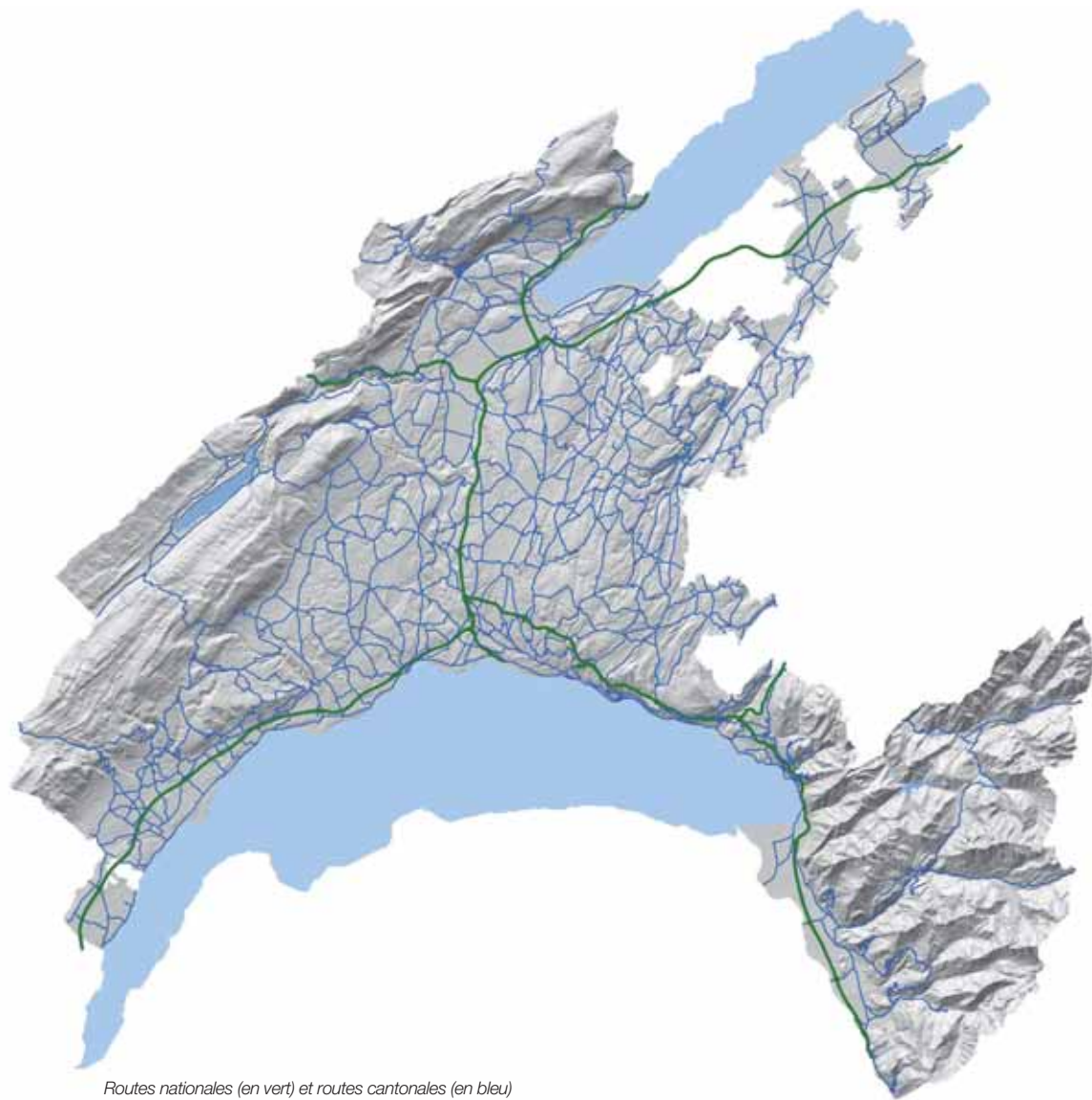
Bryan Adey, bureau IMC à Zurich  
Eugène Brühwiler, EPFL à Lausanne  
Franz Gerber, ams-Société de projets à Lausanne  
Joseph Jaquemoud, bureau Pra à Sion  
Ivan Scazziga, Viagroup à Wintherthour

### **Édition**

Rédaction finale : Richard Quincerot, urbanisme et communication  
Graphisme : Dominick Emmenegger, Vitamine

© État de Vaud, Lausanne, octobre 2010

<b>Préface</b>	<b>3</b>
<b>Introduction - Le réseau routier cantonal : options de base</b>	<b>7</b>
<b>1 Contexte : un réseau toujours plus sollicité</b>	<b>11</b>
1.1 Après 1945 : l'essor du transport individuel motorisé	11
1.2 Aujourd'hui : des routes de plus en plus fréquentées	11
1.3 Vers une gestion économe et durable	13
<b>2 Hiérarchie du réseau : une adaptation nécessaire</b>	<b>15</b>
2.1 Trois catégories de routes	15
2.2 Nouvelle hiérarchie du réseau cantonal	16
<b>3 Aménagement et exploitation du réseau routier cantonal : la mise en oeuvre de la hiérarchie proposée</b>	<b>22</b>
3.1 Catégories de routes	22
3.2 Vitesse	22
3.3 Marchandises	23
3.4 Mobilités douces	23
3.5 Agglomérations	24
<b>4 Entretien des chaussées : le bon service au meilleur coût</b>	<b>26</b>
4.1 Principe de la méthode	26
4.2 Diagnostic du réseau cantonal hors traversée	28
4.3 Optimisation de l'entretien	30
4.4 Synthèse	32
<b>5 Maintenance des ouvrages d'art : des travaux incontournables</b>	<b>33</b>
5.1 Inventaire des ouvrages	33
5.2 État actuel des ouvrages d'art	35
5.3 Scénarios de maintenance à moyen et long terme	37
5.4 Synthèse : scénario de maintenance proposé	39
<b>6 Sécurité routière : assainissement des points noirs</b>	<b>40</b>
<b>7 Lutte contre le bruit : démarches en cours</b>	<b>41</b>
<b>8 Gestion du réseau : principes</b>	<b>42</b>
8.1 Priorisation des projets routiers	42
8.2 Construction durable	42
8.3 Réseau cantonal et réseau communal	44
<b>Conclusion - Synthèse : une gestion durable du réseau routier cantonal</b>	<b>45</b>
Sigles utilisés	47



*Routes nationales (en vert) et routes cantonales (en bleu)*



## Le réseau routier cantonal : options de base

Pour conduire à un développement durable, la stratégie cantonale de développement territorial coordonne étroitement l'urbanisation, les transports et l'environnement. Elle consiste à promouvoir des urbanisations denses favorables aux transports publics et aux mobilités douces, afin de limiter les atteintes à la nature et de réduire la dépendance automobile et les impacts du trafic sur le climat, l'environnement et la santé des populations.

Mais même selon les hypothèses de transfert modal les plus volontaristes, le transport individuel motorisé restera, pour longtemps, le moyen de transport le plus efficace pour la desserte de nombreuses régions et localités.

Dans ce contexte de rééquilibrage du système de mobilité, la planification du réseau routier cantonal a trois finalités :

- > maintenir la **fonctionnalité** des routes cantonales en répondant aux besoins des divers utilisateurs
- > améliorer l'**efficacité** du réseau en limitant les prestations au strict nécessaire en fonction des niveaux de service souhaités
- > préserver le **patrimoine** routier en optimisant son entretien.

Le réseau routier cantonal se situe à un échelon intermédiaire entre :

- > le réseau des **routes nationales** (autoroutes), affecté en priorité au trafic à longue distance qui draine les axes les plus fréquentés et est de la compétence de la Confédération
- > les réseaux des **routes communales**, qui servent avant tout au trafic local et sont de la compétence des communes.

### Le réseau autoroutier : compétence de la Confédération

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008, conformément à la nouvelle répartition des tâches entre Confédération et cantons (RPT), le réseau des routes nationales en service (autoroutes) est une compétence exclusive de la Confédération. Pour mémoire, le réseau des routes nationales d'une longueur de 206 km représente 3 % du réseau routier vaudois, mais supporte environ 50 % du trafic.

Les mesures découlant des recommandations du rapport Kabewistra (gestion de la capacité routière sur les routes d'importance nationale, 2004) ont conduit à un projet d'arrêté fédéral concernant le programme d'élimination des goulets d'étranglement sur le réseau des routes nationales et l'allocation des moyens financiers nécessaires. Les projets sur sol vaudois finançables par le fonds d'infrastructure de la Confédération sont :

- > la suppression du goulet d'étranglement de Crissier entre les échangeurs de Villars-Ste-Croix et d'Ecublens (module 1)
- > la réalisation d'une troisième voie autoroutière entre Le Vengeron et Coppet (module 2).

Des travaux pour l'utilisation dynamique des bandes d'arrêt d'urgence aux heures de pointe ont été réalisés entre Morges et Ecublens ; cet aménagement pilote est en service depuis janvier 2010.

À long terme, plusieurs projets d'extension du réseau autoroutier défini à la fin des années 50 sont envisagés, mais ils ne pourront pas être financés par le fonds d'infrastructure de la Confédération. Dans le canton, le projet d'extension retenu est celui dit du « grand contournement autoroutier de Morges », en remplacement de l'actuelle traversée de Morges en surface, dont la mise en service est envisagée à l'horizon 2030-2035.

D'autres mesures peuvent élargir au budget de fonctionnement de l'Office fédéral des routes. Elles sont complémentaires au projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) :

- > nouvelles jonctions à Chavannes et Ecublens
- > aménagement entre l'échangeur d'Ecublens et la jonction de la Maladière, y compris compléments à la demi-jonction de Malley
- > dédoublement de la jonction de la Blécherette.

D'autres mesures encore découlent du projet d'agglomération franco-valdo-genevois : amélioration de capacité aux heures de pointe entre Nyon et Genève-aéroport et sur les jonctions de Coppet, Nyon, Gland et Rolle.

## Le réseau routier cantonal

Le réseau routier cantonal a pour vocation d'assurer des liaisons de qualité entre les régions et pôles d'habitat et d'activités du canton et des territoires voisins. Il compte aujourd'hui 2'123 km de routes cantonales, dont 1'505 km hors localités, sous la responsabilité du canton, et 618 km en traversée de localités, gérés par les communes sous la haute surveillance du canton.

Routes nationales (RN)	206 km	3 %	
Routes cantonales (RC)	2'123 km	27 %	
> gérées par le canton (RC hors traversée)	1'505 km	19 %	(y compris H144 et RC 177)
> gérées par les communes (RC en traversée)	618 km	8 %	
Routes communales (estimation)	5'400 km	70 %	
<b>Total</b>	<b>7'743 km</b>	<b>100 %</b>	

## Fonctions des routes cantonales selon la Confédération

Les routes cantonales contribuent aux objectifs généraux des transports en Suisse, tels qu'ils sont énoncés par le Plan sectoriel des transports de la Confédération (partie programme, 26 avril 2006, p. 13) :

- > maintenir la **fonctionnalité** des infrastructures : performances des routes et échanges optimaux entre les divers moyens de transport
- > améliorer la qualité des **liaisons entre les centres** : les agglomérations et villes du canton et celles des régions voisines
- > assurer l'accessibilité de **l'espace rural** et des **régions touristiques**, condition *sine qua non* de leur compétitivité et de leur vitalité
- > soutenir **l'urbanisation vers l'intérieur** et préserver la qualité du milieu bâti : faciliter la mobilité douce, contrôler les vitesses, limiter les nuisances
- > assurer la sécurité des transports, en réduisant les risques d'accidents et l'exposition aux dangers naturels
- > réduire les atteintes à **l'environnement** et préserver les bases naturelles de la vie, en respectant les normes et les plans de protection en vigueur
- > améliorer **l'efficacité** du système des transports et maintenir à un niveau acceptable la **charge financière** des pouvoirs publics : amélioration du rapport coût/utilité et gestion patrimoniale.



## Les routes cantonales dans le plan directeur cantonal (PDCn)

Le plan directeur cantonal, adopté par le Grand Conseil en juin 2007 et en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> août 2008, comprend une fiche A22 Réseaux routiers.

La problématique posée est la suivante :

« Aujourd'hui, l'augmentation systématique de la capacité du réseau ne constitue plus une réponse satisfaisante aux difficultés de circulation : les collectivités n'ont en effet plus les capacités d'investissement nécessaires à la création de nouvelles infrastructures qui, par ailleurs, deviennent elles aussi rapidement surchargées. Dans le cadre d'une politique multimodale et durable des transports, l'enjeu réside ainsi plutôt dans l'aménagement et l'optimisation du réseau routier. Il s'agit de permettre à tous les usagers et à tous les moyens de déplacement de cohabiter en toute sécurité sur l'espace routier, qui est à considérer comme un espace public à part entière. Au-delà de ces objectifs généraux, des priorités d'améliorations ponctuelles, fonctionnelles et qualitatives du réseau doivent être définies, en tenant compte du projet de territoire cantonal et des capacités financières des collectivités. L'identification des fonctions des axes routiers, la régulation du trafic et la maîtrise des vitesses constituent également des pistes d'actions ».



Ces réflexions débouchent sur la mesure A22 suivante :

« **Le Canton élabore la planification du réseau routier qui définit les priorités de l'État pour l'ensemble des routes cantonales et en établit la hiérarchie sur la base de critères de mobilité, de sécurité, d'aménagement du territoire, d'économie et d'environnement.** »

## Les lignes directrices « Réseau routier vaudois à l'horizon 2020 » (RRVD 2020)

Cette mesure du plan directeur cantonal trouve sa concrétisation dans les lignes directrices « Réseau routier vaudois à l'horizon 2020 » (RRVD 2020), dont cette brochure offre une présentation synthétique.

Les lignes directrices « RRVD 2020 » utilisent trois moyens :

- > **redéfinir les catégories de routes par leur niveau de service** en fonction des besoins des divers trafics et optimiser leur entretien
- > **préparer une modification de la loi sur les routes** selon le scénario optimal, en déterminant les moyens financiers nécessaires pour remplir les objectifs correspondants
- > **adapter le réseau cantonal sur une période de dix à douze ans** pour qu'il soit apte à répondre aux attentes des divers milieux concernés.

## Les lignes directrices pour la planification et la gestion du réseau (RoC 2020)

Les lignes directrices pour la planification et la gestion du réseau (RoC 2020) sont le document de référence pour le réseau des routes cantonales. Elles orientent les actions opérationnelles du Service des routes et assurent la coordination générale avec les autres actions de l'État (urbanisation, environnement, développement économique, tourisme, etc.).

**Il s'agit de parvenir au meilleur équilibre durable entre les niveaux de service attendus des routes cantonales et les montants financiers qui leur sont alloués pour les maintenir et les entretenir.**

Elles remplissent un rôle analogue aux deux documents stratégiques établis pour les transports publics et pour la mobilité douce.

- > *Vers une mobilité durable : les transports publics vaudois à l'horizon 2020*, Etat de Vaud, Département des infrastructures, Service de la mobilité, septembre 2006
- > *Stratégie cantonale de promotion des vélos*, Etat de Vaud, Département des infrastructures, Service de la mobilité, octobre 2010.





## Contexte : un réseau toujours plus sollicité

La gestion du réseau routier cantonal doit être adaptée pour deux raisons. D'une part, en quelques décennies, l'utilisation du réseau a beaucoup évolué, en quantité et en qualité. D'autre part, les contraintes territoriales et financières se sont renforcées.

### 1.1 Après 1945 : l'essor du transport individuel motorisé

Après 1945, la remise en état des infrastructures routières et la démocratisation de l'automobile furent les clés de la reconstruction de la force économique des pays européens. La croissance a été particulièrement rapide de 1950 à 1980.

Pendant ces « trente glorieuses », la possession d'une voiture ou d'une moto a été un symbole fort d'indépendance et de réussite.

Aujourd'hui, la voiture tend à perdre une partie de son prestige, notamment dans les grandes villes. Néanmoins, la très grande majorité de la population souhaite disposer d'un véhicule privé pour pouvoir se déplacer « librement » et « où on le souhaite, quand on le souhaite ». Apprécié pour ses performances, le transport individuel motorisé est parfois le seul moyen possible pour une mobilité de bon niveau, notamment pour les régions excentrées ou sur des itinéraires où il n'existe pas de desserte performante par les transports publics.

### 1.2 Aujourd'hui : des routes de plus en plus fréquentées

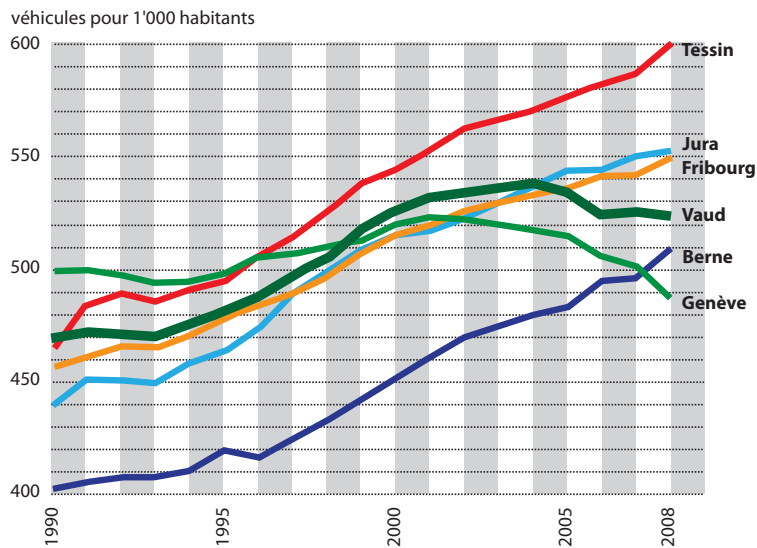
Après un siècle d'exode rural vers les villes, la mobilité facilitée par l'automobile a provoqué une dispersion de l'habitat dans les campagnes, que l'aménagement du territoire n'a pas réussi à canaliser. Parallèlement, la mobilité de loisirs a explosé.

Ces deux facteurs ont provoqué une forte croissance des volumes de trafic routier, avec des conséquences importantes sur la longévité et les conditions d'utilisation du réseau.

La tendance est difficile à inverser, liée à des choix individuels plus ou moins contraints, incorporés dans la vie quotidienne des populations.

**> Un taux de motorisation très important**

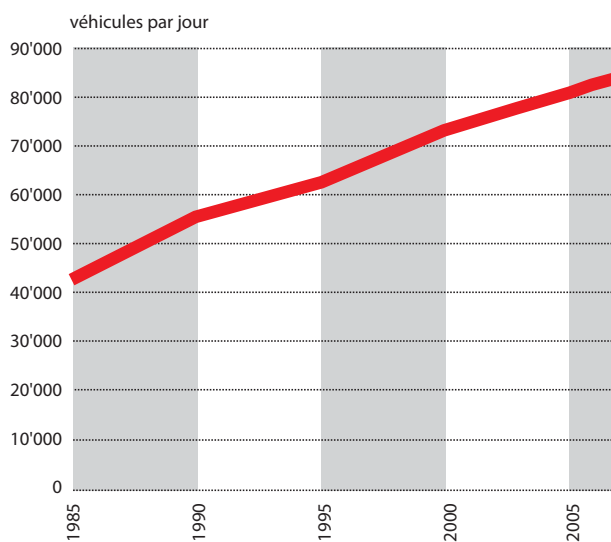
La dispersion de l'urbanisation a entraîné une forte croissance du taux de motorisation des Vaudois, qui a atteint en 2008 le niveau de 523 véhicules pour 1'000 habitants (source OFS), l'un des plus forts de Suisse. Si la tendance à l'étalement urbain s'était poursuivie, ce taux aurait pu rejoindre le niveau record de près de 600 véhicules pour 1'000 habitants, détenu par le Tessin.



Taux de motorisation dans les cantons romands, 1990-2007 (en véhicules pour 1'000 habitants, source OFS)

**> Des routes de plus en plus fréquentées**

L'étalement urbain a également impliqué une plus forte utilisation du réseau routier. Entre 1985 et 2005, les axes routiers les plus chargés ont vu leur trafic augmenter de 90 %, alors que la population cantonale n'augmentait que de 20 % (source SCRIS). C'est dire que les Vaudois d'aujourd'hui se déplacent nettement plus que ceux d'il y a 20 ans.



Comptages de trafic sur le poste automatique de Prévèrenge/autoroute A1 (source SCRIS)



L'autoroute A1 en 1964 et en 2009 (tsr et photo F. Gerber)

### > Des véhicules plus lourds (voitures et camions)

L'amélioration de la sécurité des véhicules dits « légers » les a alourdis. Une voiture de catégorie moyenne pesait de 850 à 900 kg en 1980-1985, contre 1'350 à 1'600 kg aujourd'hui, soit un alourdissement de 50 à 85 %. De même, les charges transportées par les camions sont devenues plus importantes lorsque la Suisse s'est ouverte aux poids lourds de 40 tonnes (janvier 2005), conformément aux normes de trafic européennes. En 20 ans, les charges transportées par les poids lourds ont augmenté de plus de 30 %, ce qui se traduit par une usure et une fatigue des routes beaucoup plus rapides.

### > Evolution des usages

Les utilisations des routes, liées au développement de l'urbanisation, n'ont pas toujours suivi les plans établis. Ainsi, il existe aujourd'hui, sur le réseau cantonal, des routes à fort trafic classées en catégorie « faible trafic » et des situations inverses.

En outre, les routes font l'objet de demandes d'utilisations contradictoires. Par exemple, le développement des activités de loisirs conduit à souhaiter en même temps des routes équipées de pistes pour le vélo, mais loin des voitures, ou encore des zones de nature faciles d'accès, mais loin des nuisances du trafic, etc.

## 1.3 Vers une gestion économe et durable

Le constat est clair. Pour adapter le réseau routier cantonal à l'évolution des besoins, il faut parvenir à une gestion plus efficace des infrastructures, réussir à « faire plus » avec les ressources disponibles.

Cela suppose une planification qui adapte au plus juste les prestations routières aux besoins de l'économie et de la population (« ni trop, ni trop peu »).

### Horizon de planification : 2020 et au-delà

Les lignes directrices pour le réseau routier vaudois retiennent l'horizon 2020, du plan directeur cantonal et des projets d'agglomération vaudois.

Certaines études ont également pris en compte les conséquences de la gestion routière au-delà de l'horizon 2020, par exemple jusqu'en 2045 pour la maintenance des ouvrages d'art.

Cette prise en compte du moyen et du long terme a permis de réunir les conditions d'une **gestion durable** du réseau routier cantonal.





# 2

## Hiérarchie du réseau : une adaptation nécessaire

La gestion actuelle des routes cantonales repose sur une hiérarchie du réseau héritée de l'après-guerre, qui correspondait au trafic et aux besoins de l'époque (réseau en étoile). Cette hiérarchie doit être révisée en fonction du contexte actuel (réseau maillé).

Une proposition de nouvelle hiérarchie a été élaborée par le Service des routes, en concertation avec les partenaires concernés (démarche RRVD 2020). Les critères pris en compte sont les fonctions, les vitesses, les divers trafics pris en charge (voitures, véhicules de 40 tonnes, trafics lents, transports publics, etc.) et leurs conditions de circulation.

### 2.1 Trois catégories de routes

Toute hiérarchie du réseau repose sur une classification des routes en catégories. Pour faciliter la coordination avec la Confédération et les cantons voisins, les anciennes catégories a, b, c, d de la hiérarchie vaudoise précédente sont remplacées par les **trois catégories utilisées par le plan sectoriel des transports de la Confédération** : réseau de base, réseau complémentaire et réseau d'intérêt local.

#### > Réseau de base

Le réseau de base assure, dans son principe, les fonctions suivantes :

- relier les centres principaux et régionaux entre eux dans le canton et hors du canton
- desservir les pôles économiques du canton et les centres touristiques
- assurer l'accessibilité aux jonctions autoroutières et au réseau des routes nationales.

Le réseau de base offre le meilleur niveau de performance en termes de fluidité et de capacité routière.

Réseau de base  
Réseau complémentaire  
Réseau d'intérêt local

#### > Réseau complémentaire

Le réseau complémentaire sert à :

- assurer l'accessibilité locale dans les zones fortement urbanisées
- offrir un complément de maillage routier accessible au trafic des poids lourds, pour desservir les pôles économiques secondaires
- favoriser la reprise du trafic depuis les voiries communales et les voiries cantonales d'intérêt local
- délester le réseau de base, lorsque celui-ci est saturé.

Le réseau complémentaire offre un bon niveau de performance en termes de fluidité et de capacité routière.

Réseau de base  
Réseau complémentaire  
Réseau d'intérêt local

#### > Réseau d'intérêt local

Le réseau d'intérêt local sert à assurer les liaisons entre localités dans les zones à faible densité de population.

En principe, ces routes sont mixtes, partagées par les différents types de trafic (mobilité douce, trafic agricole, etc.). D'éventuelles dérogations sont admises si les charges de trafic sont trop élevées pour assurer une sécurité et une protection suffisantes pour tous.

Réseau de base  
Réseau complémentaire  
Réseau d'intérêt local

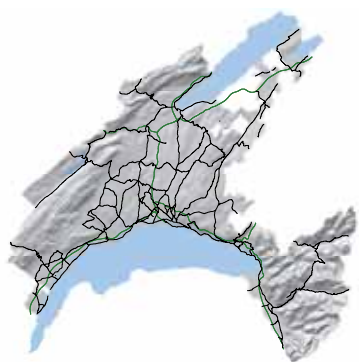
## 2.2 Nouvelle hiérarchie du réseau cantonal (RRVD 2020)

L'application des trois nouvelles catégories au réseau routier cantonal vaudois débouche sur un projet fixant quels tronçons appartiennent à quelle catégorie et, du même coup, les niveaux de service exigés. Des contraintes particulières ont aussi été prises en compte, notamment le réseau 40 tonnes, le passage de convois exceptionnels, les besoins des agriculteurs, les attentes des milieux touristiques, etc. Enfin, deux projets routiers engagés ont été intégrés :

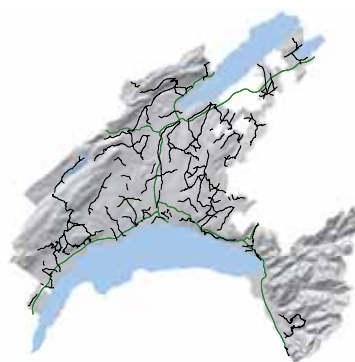
- > H144 Transchablaisienne, nouvelle liaison Rennaz-Evouettes : en chantier depuis l'été 2008, mise en service à partir de 2014
- > RC 177 Contournement de Vufflens-la-Ville et Penthaz, reliant la route cantonale Aclens-Lausanne (RC 151) et le pôle économique d'Aclens à la jonction de Cossonay : en cours d'approbation, mise en service à partir de 2014.

Une proposition élaborée par le Service des routes a fait l'objet d'une première concertation auprès des services de l'État, des communes, des instances régionales et des associations concernées. En évolution constante, elle reste provisoire, dans l'attente de plusieurs points en cours d'élaboration, notamment dans les agglomérations.

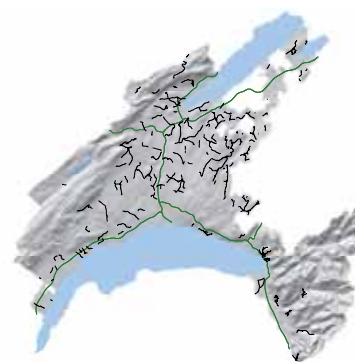
	Hors traversée	En traversée	Total
Réseau de base :	632 km	259 km	891 km
Réseau complémentaire :	518 km	230 km	748 km
Réseau d'intérêt local :	367 km	129 km	496 km
<b>Ensemble du réseau :</b>	<b>1'517 km</b>	<b>618 km</b>	<b>2'135 km</b>



Réseau de base



Réseau complémentaire



Réseau d'intérêt local

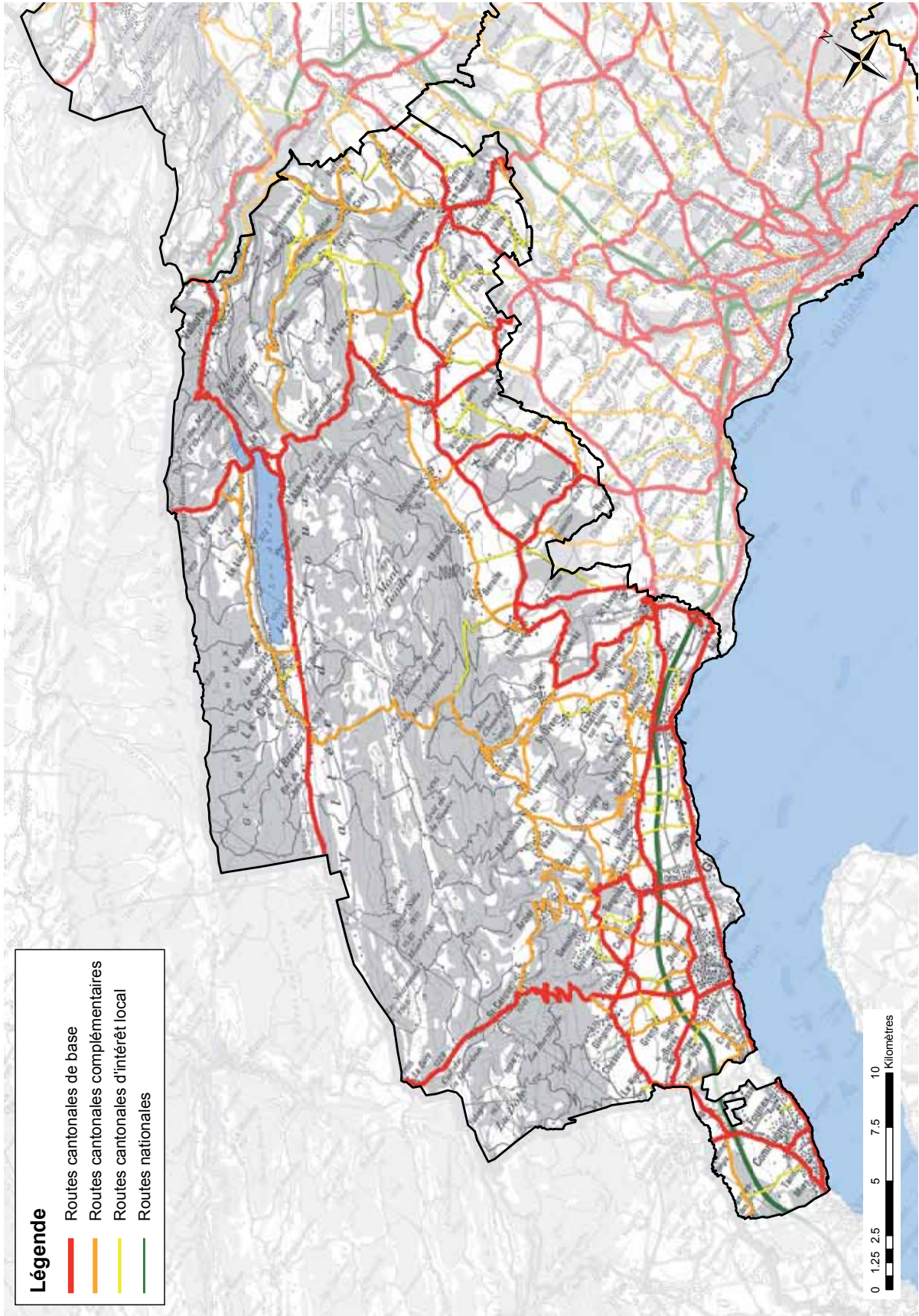
Ce projet de nouvelle hiérarchie du réseau cantonal pourra évoluer sur des points particuliers, sans modifier de manière significative les options générales et les ordres de grandeur des coûts. Notamment :

- > prise en compte de la politique cantonale pour les mobilités douces
- > réalisations futures d'itinéraires de contournement de zones habitées
- > adjonction de certains tronçons de routes communales au réseau des routes cantonales.

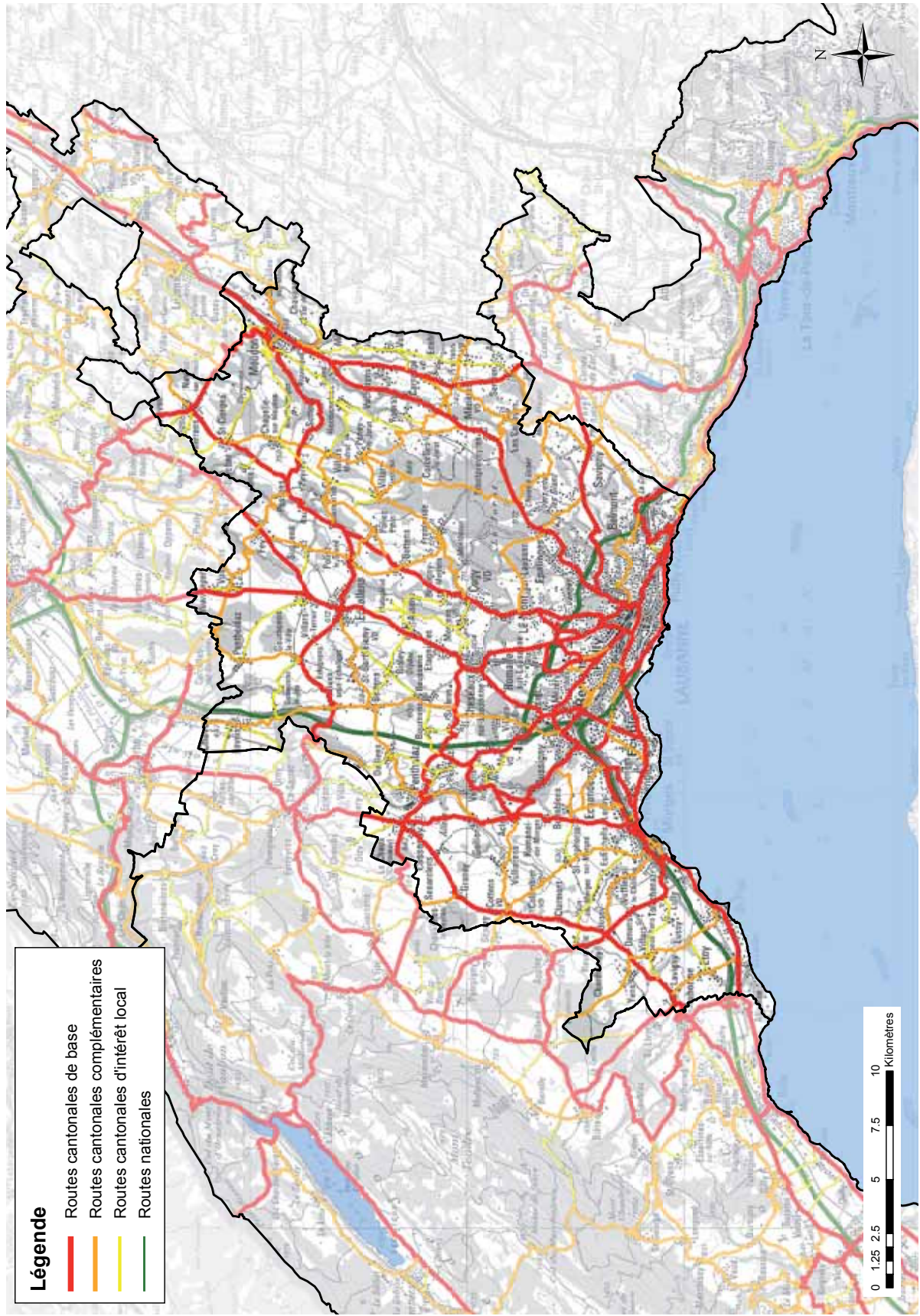
Sa mise en oeuvre nécessite une modification de la loi sur les routes et de l'arrêté de classement des routes cantonales.

*La carte du projet de nouvelle hiérarchie du réseau routier cantonal est présentée dans les pages suivantes en quatre extraits, correspondant aux quatre régions du Service des routes. La carte d'ensemble est présentée en format A3 à la fin de cette brochure (couverture à déplier).*

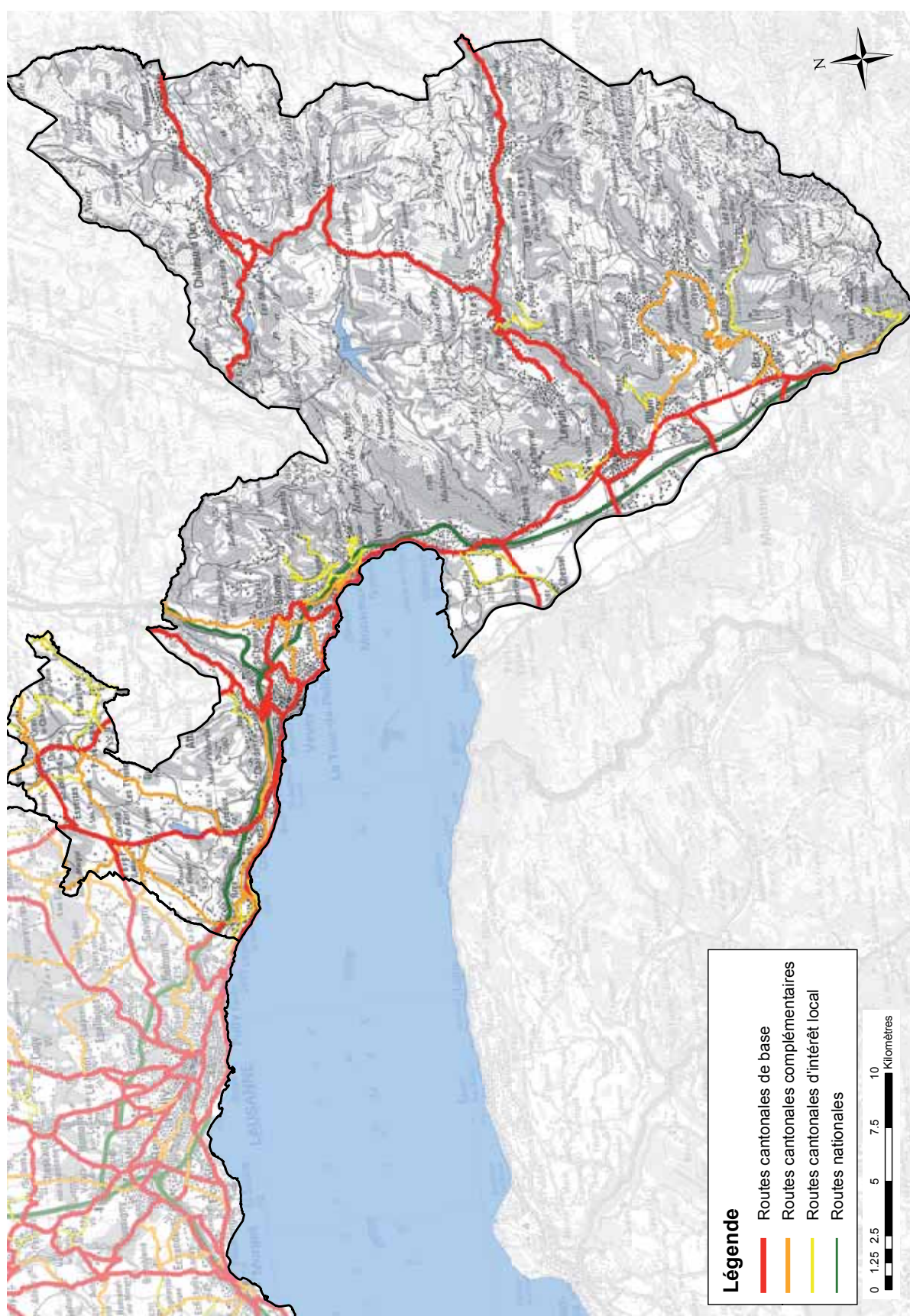
**RRVD 2020 - Réseau cantonal de référence, région ouest (Service des routes, septembre 2010)**



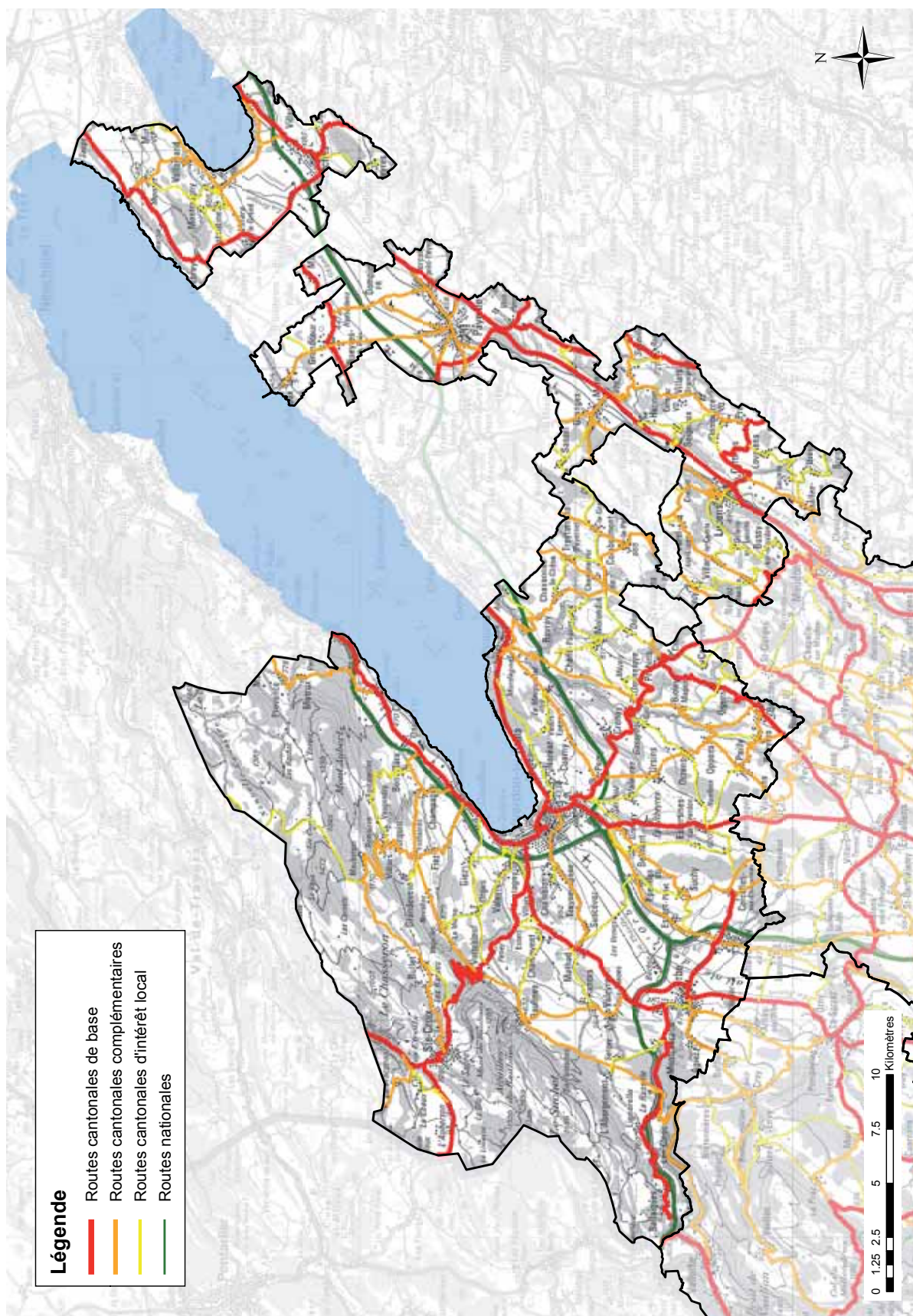
**RRVD 2020 - Réseau cantonal de référence, région centre (Service des routes, septembre 2010)**



RRVD 2020 - Réseau cantonal de référence, région est (Service des routes, septembre 2010)



**RRVD 2020 - Réseau cantonal de référence, région nord (Service des routes, septembre 2010)**



# 3

## Aménagement et exploitation du réseau routier cantonal : la mise en oeuvre de la hiérarchie routière proposée

Ce chapitre est consacré aux principes d'aménagement et d'exploitation qui traduisent la nouvelle hiérarchie du réseau routier cantonal.

### 3.1 Catégories de routes

À chaque catégorie de routes correspondent des principes d'aménagement et d'exploitation spécifiques.

#### Réseau de base

- > vitesse : 50 à 80 km/h selon les sites traversés
- > poids lourds : concentration des véhicules de 40 t et des convois exceptionnels sur le réseau de base
- > dimensions : adaptées au trafic futur (niveau de charge, présence des poids lourds, vitesse)
- > séparation des modes de transport, notamment séparation des modes lents si nécessaire.

#### Réseau complémentaire

- > vitesse : 50 à 80 km/h selon les sites traversés
- > poids lourds : présence plus exceptionnelle de poids lourds pour l'accès à des sites spécifiques
- > dimensions : adaptées au trafic futur (niveau de charge, présence des poids lourds, vitesse)
- > pas de séparation systématiques des modes de transport, sauf dans les cas de charges élevées et de vitesses élevées.

#### Réseau local

- > vitesse : 50 à 80 km/h selon les sites traversés, exceptionnellement 30 km/h en zone urbanisée
- > poids lourds : les poids lourds sont *a priori* moins déterminants pour le réseau local
- > dimensions : adaptées à un trafic faible avec peu de poids lourds et aménagement de croisements ponctuels, plutôt qu'une augmentation du gabarit sur l'ensemble du tracé
- > pas de séparation systématiques des modes de transport, sauf dans les cas de charges élevées et de vitesses élevées.

Il est important de relever que la mise en place de zones 30 peut être compatible avec cette catégorie de routes cantonales, dont la fonction est locale.

### 3.2 Vitesse

La loi fédérale sur la circulation routière (LCR) fixe les vitesses autorisées sur les différentes routes en fonction du contexte (hors traversée, en traversée, zone d'habitat dispersé, front bâti compact, etc.). Les limitations de vitesse doivent s'adapter à l'évolution de l'urbanisation, le long des routes cantonales et communales.

Une limitation de vitesse particulière devrait, en règle générale, être accompagnée d'aménagements routiers rendant cette limitation réaliste et compréhensible par l'utilisateur. Le Service des routes, par le biais de la sous-commission de limitation de vitesse (SCLV) et de la commission consultative de circulation (CCC), rend les communes attentives à cet état de fait. Un passage piéton mal placé, une limitation de vitesse incohérente ou une « zone 30 » ayant une configuration qui ne se prête pas à une telle mesure sont autant de pièges pour les usagers motorisés, pour les piétons et les cyclistes.



#### **Régulation de la vitesse : bases légales**

- Loi du 19.12.1958 sur la circulation routière (LCR)
- Ordonnance du 5.9.1979 sur la signalisation routière (OSR)
- Ordonnance du 28.9.2001 sur les zones 30 et les zones de rencontre (20 km/h) (0230)
- Dérogation aux limitations de vitesse selon l'article 108 de l'OSR
- Pour déroger à une limitation générale de la vitesse, on procédera à une expertise afin de savoir si cette mesure est nécessaire (art 32.3 de la LCR)

#### **Procédure pour l'instauration d'une zone 30**

- Demande de la commune au Canton (Service des routes)
- Expertise et rapport de la SCLV (sous-commission de limitation de vitesse)
- Décision de la CCC (commission consultative en matière de circulation) art. 26 de la RLVCR
- Publication dans la FAO par le Service des routes
- Mise en place après le délai de recours (30 jours)
- Contrôle des critères d'efficacité d'une zone 30 par le Service des routes dans l'année qui suit sa mise en place

### **3.3 Marchandises**

Le réseau routier de base est destiné au trafic des poids lourds jusqu'à 40 tonnes. Il dessert tout particulièrement les interfaces rail/route, dans le cadre de la politique cantonale de soutien au transfert de la route au rail visant à réduire les nuisances du trafic.

La mise en oeuvre nécessite des concertations approfondies entre de nombreux partenaires. Les cibles prioritaires retenues actuellement sont le transport de graviers et de déchets par le rail et le développement de nouveaux interfaces rail-route sur des sites stratégiques. Il est néanmoins nécessaire de traiter les problématiques de manière locale, car la distance moyenne parcourue par un poids lourd est d'environ 40 km !

Par ailleurs, le Service des routes a pour mission de préserver les itinéraires destinés aux convois exceptionnels.

### **3.4 Mobilités douces**

Une stratégie cantonale visant à encourager l'usage des mobilités douces (vélo, marche) est établie parallèlement aux présentes lignes directrices relatives au réseau routier cantonal. Elle prévoit diverses mesures de promotion, d'aménagement d'espace public et de franchissement d'obstacles qui seront mises en oeuvre progressivement.

Cette stratégie cantonale est notamment caractérisée par un réseau de rabattement vers les interfaces de transport public, favorisant ainsi l'intermodalité des déplacements. Outre les axes définis par la stratégie cantonale, divers itinéraires cyclables à vocation touristique ont été définis sur le territoire cantonal, en particulier dans le cadre du réseau SuisseMobile dont le Service des routes est le garant au niveau du balisage (pose et entretien). Indépendamment de ces itinéraires, il peut également apparaître certains besoins locaux, par exemple en relation avec les parcours scolaires, recensés lors de chaque chantier lié aux travaux d'entretien et de réfection. Il en va de même pour les projets d'aménagement, qui sont systématiquement évalués à l'aune de la stratégie cantonale de la promotion des mobilités douces, des itinéraires de cyclotourisme et d'éventuels besoins locaux.

*Stratégie cantonale de promotion du vélo à l'horizon 2020, État de Vaud, Département des infrastructures, octobre 2010*

### 3.5 Agglomérations

À l'intérieur des agglomérations, l'aménagement et l'exploitation des routes cantonales, en étroite coordination avec les routes communales, ont trois buts principaux.

- > **Favoriser le transfert modal du transport individuel motorisé aux transports publics et aux mobilités douces** pour garantir et développer l'accessibilité de manière durable
  
- > **Maîtriser le trafic individuel motorisé en accès aux centres urbains et d'agglomération**, grâce à quatre éléments principaux :
  - la requalification des axes routiers, qui va réduire l'emprise routière au bénéfice du développement des modes alternatifs durables (transports publics, mobilités douces)
  - l'exploitation des carrefours, afin de maîtriser le transit et de favoriser l'échange avec les centres urbains au moyen de contrôles d'accès et en donnant la priorité aux transports publics
  - le développement de pôles d'échange voitures/transports publics en périphérie des agglomérations (parcs relais)
  - la création d'un outil de gestion des divers modes de transport en agglomération (voir encadré page suivante).
  
- > **Favoriser les itinéraires d'évitement des centres urbains**, principalement sur les axes routiers et autoroutiers existants et éventuellement en créant des voies de contournement.
  - Le Service des routes travaille avec l'Office fédéral des routes (OFROU) et les collectivités locales pour l'amélioration des échanges entre le réseau autoroutier et le territoire cantonal (nouvelle jonction à l'étude ou redimensionnement de jonctions existantes)
  - La construction d'une route d'évitement n'est admise que dans le cas d'une route du réseau de base traversant le cœur d'un village, lorsque toutes les mesures de modération du trafic réalisables ont été épuisées. Elle n'est en principe envisageable que pour un trafic transitant par la zone densément habitée d'un village et dépassant 10'000 véhicules par jour. Il appartient aux autorités communales de démontrer le besoin d'un tel investissement.

Parallèlement à la gestion du réseau routier cantonal, le Service des routes épaula la Confédération dans les réflexions et les actions qu'elle mène sur le réseau routier dans l'agglomération Lausanne-Morges, avec notamment l'utilisation des bandes d'arrêt d'urgence, l'assainissement du goulet de Crissier et, prochainement, le contournement de Morges.

#### Centrale de gestion du trafic

La constitution d'une centrale de gestion du trafic à l'échelle de l'agglomération Lausanne - Morges sera à moyen terme un outil incontournable afin de connaître l'état des trafics, d'informer les utilisateurs et d'agir sur l'exploitation des réseaux de transports. Cette future centrale optimisera ainsi l'utilisation des infrastructures au bénéfice de l'ensemble des usagers, dans une gestion intégrée de la mobilité, et contribuera par là même à l'amélioration de la qualité de l'air dans les zones desservies par ces réseaux.

C'est dans ce but qu'une demande de crédit d'études a été présentée, puis acceptée par le Grand Conseil vaudois, afin que soit examinée dans le détail l'opportunité de prévoir à relativement court terme un outil stratégique capable d'assurer la gestion de la mobilité à l'échelle de l'agglomération. Cette étude doit répondre tant aux attentes des communes et autres partenaires concernés, qu'aux besoins des divers axes forts prévus pour le développement.





des transports publics. Elle doit aussi prendre en compte les objectifs de coordination à l'échelle du réseau national défini et géré par la Confédération.

Les résultats des investigations et réflexions réalisées ont permis d'inventorier les caractéristiques techniques et performances d'exploitation des diverses centrales existantes dans le cadre de l'agglomération. Les attentes exprimées par les nombreux acteurs de la mobilité au sujet de ce futur outil de gestion ont mis en évidence des besoins de centraliser et d'échanger certaines informations, afin d'intégrer la mobilité dans des stratégies communes à l'ensemble des partenaires de l'agglomération. Ainsi, les objectifs prioritaires de la centrale de gestion seront d'assurer la sécurité des déplacements, de faciliter la mobilité et de protéger l'environnement. Dans cette optique, les missions principales dévolues à la centrale ont été définies comme suit :

- centraliser et coordonner l'accessibilité à l'agglomération
- réguler le trafic sur les axes principaux
- gérer les réseaux, notamment en cas de crise
- communiquer avec les usagers
- transmettre des informations
- contribuer au développement durable

Les études portent sur les principes de fonctionnement envisageables pour coordonner les outils existants, sur les conséquences techniques qui en découlent et enfin sur les différents modèles d'organisation opérationnelle de cet ensemble de centrales et de partenaires.

Les étapes suivantes viseront plus particulièrement à définir le statut et les compétences en matière de stratégie globale que cette future centrale pourra exploiter, à élaborer son cahier des charges technique, à faire un choix parmi les différents fournisseurs, à proposer des répartitions de coûts d'investissement et d'exploitation, enfin à réaliser la construction de cette centrale et à la mettre au service de l'agglomération. La planification prévoit une mise en exploitation au plus tôt en 2014, soit approximativement avec le début des grands chantiers routiers de l'agglomération pour la réalisation de la liaison ouest du tram.

# 4

## Entretien des chaussées : le bon service au meilleur coût

L'entretien des chaussées a pour mission d'assurer les niveaux de service fixés par la hiérarchie du réseau routier cantonal. Les moyens et les coûts nécessaires sont cernés par la méthode dite « d'analyse des objets », appliquée au réseau routier cantonal situé hors traversée de localités. Il en découle une stratégie d'entretien à moyen et long terme.

La valeur à neuf des chaussées a été évaluée sur la base des coûts de construction 2009. Elle se monte à environ **4'000 mios CHF** (base 2009).

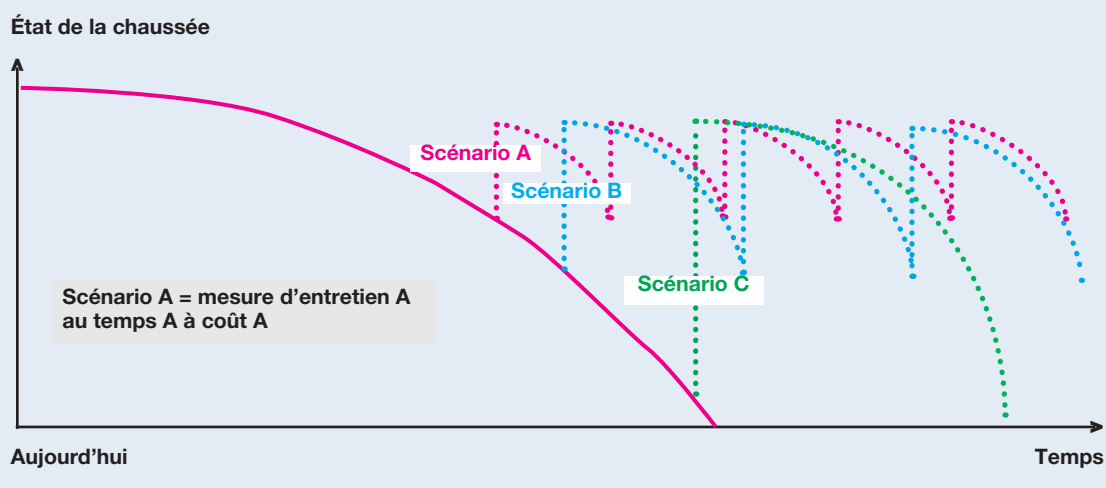
### 4.1 Principe de la méthode

La méthode d'évaluation des coûts d'entretien par analyse des objets part d'un **relevé** de l'état des chaussées pour établir une **modélisation** des processus de dégradation et construire une **optimisation** économique (état d'entretien maximum pour un coût minimum).

#### Scénarios d'entretien

Jusqu'où faut-il attendre qu'une chaussée se dégrade avant d'intervenir ? Plusieurs scénarios sont envisageables :

- > un scénario « entretien maximal » (de type A sur le graphe ci-dessous) : les routes sont réparées aussitôt qu'elles commencent à se dégrader, elles sont en permanence en très bon état, mais au prix de travaux fréquents
- > un scénario « attentisme maximal » (de type C) : les routes ne sont pas réparées au fil du temps et se dégradent jusqu'à devenir inutilisables ; elles doivent alors être entièrement reconstruites, au prix d'investissements importants
- > des scénarios intermédiaires (de type B), établissant divers compromis entre l'état des chaussées au fil du temps et la fréquence des travaux d'entretien.



## Relevé

Le relevé de l'état des chaussées a été effectué sur la base des normes VSS (association suisse des professionnels de la route et des transports). Trois caractéristiques d'état ont été relevées :

- > dégradation de surface (indice  $I_1$ ) : ensemble des dégâts observables sur la surface de la chaussée
- > planéité longitudinale (indice  $I_2$ ) : déformations du profil en long
- > planéité transversale (indice  $I_3$ ) : profondeur des ornières.



Les trois indices de dégradation des routes :  
dégradations de surface  $I_1$

planéité longitudinale  $I_2$

planéité transversale  $I_3$

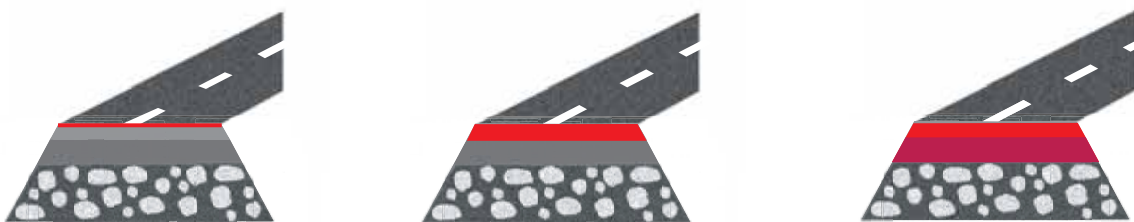
Les informations ont été récoltées par des mesures tous les 50 m. L'indice  $I_1$  est relevé par des cantonniers formés à cet effet. La détermination des indices  $I_2$  et  $I_3$  a été déléguée à un laboratoire spécialisé.

## Modélisation

Sur la base de ces relevés, le réseau a été découpé en « objets » (tronçons) homogènes du point de vue de leur état, de leur construction et de leur classification dans la hiérarchie du réseau. Chaque objet a été affecté d'une valeur d'état appelée « indice GEC » (gestion de l'entretien des chaussées), qui agrège les trois types de données récoltées. Les valeurs de l'indice GEC vont de 0 (aucun dégât, en parfait état) à 5 (totalement dégradé).

Les relevés ayant été réalisés sur des chaussées d'âge différent, il a été possible d'en déduire des lois d'évolution vérifiées des dégradations.

Parallèlement, les travaux d'entretien ont été classés en trois niveaux d'importance croissante : réfection superficielle (figure a), renouvellement de la couche de roulement (figure b) ou renforcement de la chaussée en profondeur (figure c).



Trois niveaux de travaux d'entretien :

a. enduits superficiels

b. renouvellement de la couche de roulement

c. renforcement en profondeur

### Optimisation

Connaissant l'état des chaussées, les lois de leur dégradation au fil du temps, les coûts des travaux d'entretien (sur la base de coûts unitaires) et l'intensité du trafic, il est possible de modéliser la relation entre l'état futur des chaussées et les montants des budgets annuels d'entretien, pour chaque objet et pour l'ensemble du réseau (logiciel ViaPMS adapté aux spécificités vaudoises).

L'optimum se détermine en comparant de nombreux scénarios et en identifiant celui qui présente le meilleur rapport coûts/avantages, équilibre le plus efficace entre les travaux d'entretien et l'état des chaussées au fil du temps (voir encadré).

#### Principe de la méthode

Le logiciel ViaPMS caractérise chaque « objet » (tronçon de chaussée) par deux variables déterminantes :

- > la fonctionnalité de la chaussée (avantages) : évolution de l'indice GEC au fil du temps, en fonction du trafic
- > les budgets des interventions (coûts), selon les trois niveaux d'intervention (réfection superficielle, renouvellement de la couche de roulement ou renforcement de la chaussée).

Il génère divers scénarios prenant en compte l'intensité du trafic, le taux d'actualisation et la valeur des mesures d'entretien au fil du temps. Au total, plus de 40'000 scénarios ont ainsi été calculés.

Enfin, le logiciel effectue la comparaison entre ces scénarios et sélectionne le scénario optimum, qui présente le meilleur rapport entre coûts et avantages.

## 4.2 Diagnostic du réseau cantonal hors traversée

Le réseau routier cantonal vaudois hors traversée a été découpé en plus de 1'171 objets dont 1'100 ont été repris dans l'analyse, soit 94 % (1'410 km) des 1'517 km du réseau hors traversée. Ces objets ont une longueur moyenne de 1'280 m (de 75 m à 3.2 km).

Dans la hiérarchie du réseau cantonal, ils se répartissent comme suit :

Réseau de base :	433 objets pour	571 km	40 %
Réseau complémentaire :	372 objets pour	476 km	34 %
Réseau d'intérêt local :	295 objets pour	363 km	26 %
	<b>1'100 objets pour</b>	<b>1'410 km</b>	<b>100 %</b>

**Aujourd'hui, l'état du réseau routier vaudois peut être qualifié de « suffisant », avec une note globale d'état d'entretien (indice GEC) de 2.61.**

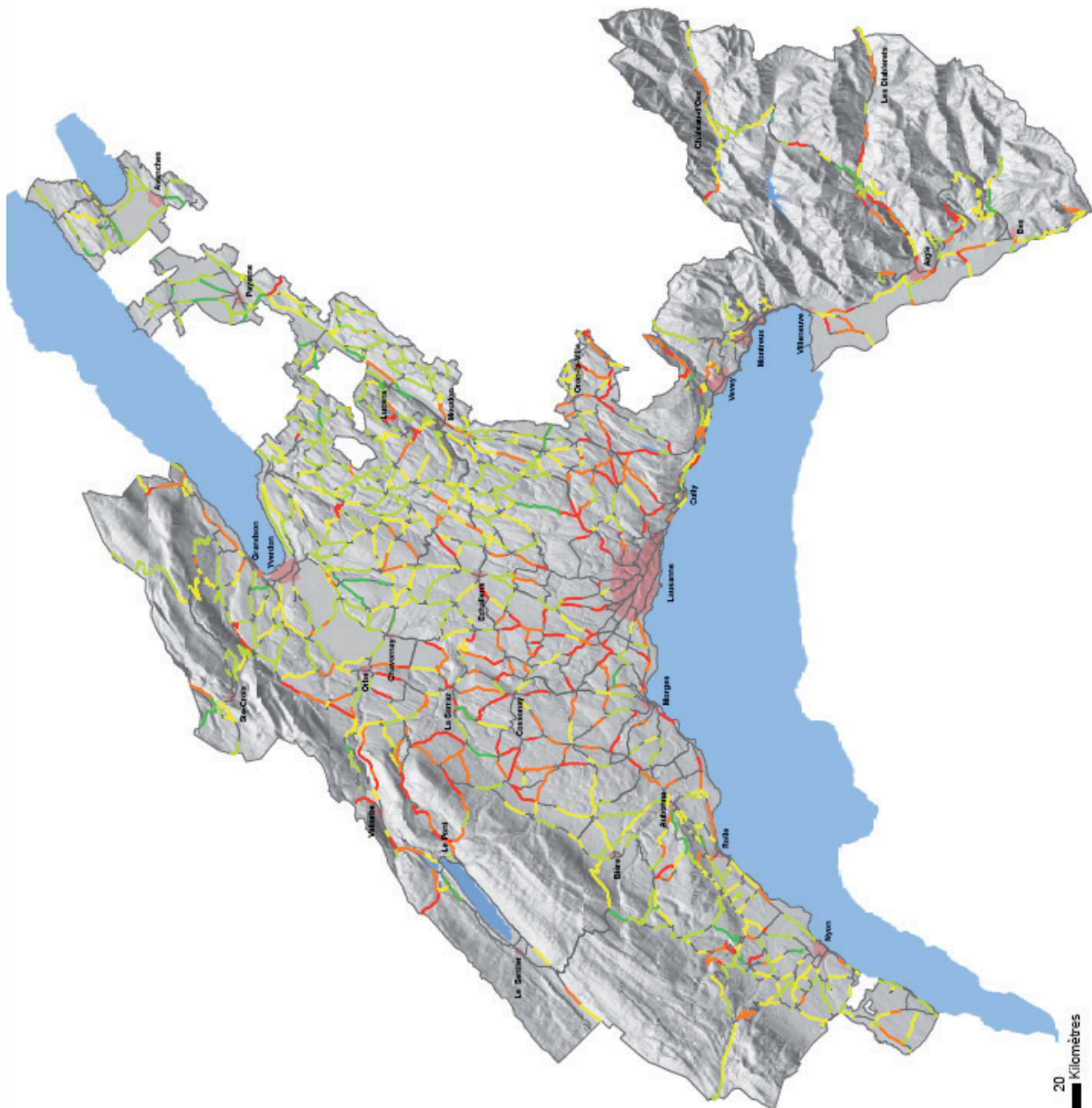
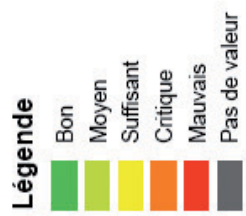
Le réseau d'intérêt local est plutôt moins dégradé que le réseau de base :

	Indice GEC	Largeur moyenne	Trafic moyen
Réseau de base	2.71	7.5 m	6'200 véh/jour
Réseau complémentaire	2.62	6.0 m	2'100 véh/jour
Réseau d'intérêt local	2.45	5.5 m	890 véh/jour
<b>Réseau global</b>	<b>2.61</b>	<b>6.5 m</b>	<b>3'450 véh/jour</b>

Indice GEC (gestion d'entretien des chaussées)	
0.0 - 0.6	bon
0.6 - 2.2	moyen
2.2 - 3.0	suffisant
3.0 - 3.8	critique
3.8 - 5.0	mauvais

La carte suivante donne une image géographique de l'état du réseau (bon état en vert, mauvais état en rouge).

**État du réseau routier cantonal, selon relevés 2004 et en tenant compte des chantiers 2005-2008**



### 4.3 Optimisation de l'entretien

Les montants que le canton consacre à l'entretien des chaussées proviennent de plusieurs budgets de fonctionnement (enduits superficiels, revêtement en béton bitumineux, corrections et améliorations, ouvrages divers et dégâts dus aux forces de la nature) ainsi que, pour une part, de dépenses d'investissement.

L'analyse de ces différentes sources de financement a montré que pour les années 2005 à 2007, le montant dépensé chaque année pour l'entretien constructif des chaussées s'est monté en moyenne à 4.1 mio CHF, puis est passé à 4.2 mios CHF en 2008 et à 7.4 mios CHF en 2009.

#### Répartition des dépenses pour l'entretien des chaussées en 2009

Réseau de base	3.1 mios CHF
Réseau complémentaire	2.5 mios CHF
Réseau d'intérêt local	1.8 mios CHF
<b>Total réseau cantonal</b>	<b>7.4 mios CHF</b>

Pour chaque réseau (de base, complémentaire et d'intérêt local) et pour l'ensemble du réseau cantonal hors traversée, divers scénarios d'entretien ont été élaborés, établissant la relation entre budget annuel et évolution de l'état d'entretien (indice GEC) au fil du temps jusqu'à l'horizon 2020. Les deux diagrammes de la page suivante en présentent six exemples pour l'ensemble du réseau cantonal hors localités.

Les principales conclusions sont les suivantes.

- > Maintenir le budget d'entretien annuel actuel impliquerait que le réseau routier cantonal (hors traversée) continue de se dégrader, passant de l'état moyen « suffisant » à un état « critique » en 2010, puis « mauvais » dès 2020.
- > **Pour maintenir ce réseau dans son état actuel, le budget d'entretien nécessaire est de 12 à 14 mios CHF/an.**
- > Si l'on souhaitait ramener ce réseau à un état « moyen » avant l'horizon 2020, il serait nécessaire d'engager un budget d'entretien supérieur d'environ 20 mios CHF/an.

#### Court terme ou durabilité

Pendant les périodes d'austérité traversées par le canton (voir notamment 1.3), la stratégie d'entretien du réseau cantonal a consisté pour l'essentiel à maintenir un maximum de surface pour un coût minimum. Les techniques d'entretien se sont souvent limitées à la pose d'un gravillonnage de quelques millimètres sur les chaussées détériorées. Cette technique est profitable à court terme, mais elle ne permet pas le maintien à long terme de la substance du corps de la chaussée. Elle n'est pas conforme aux principes du développement durable.

Il est maintenant nécessaire d'affecter aux travaux d'entretien des budgets supérieurs, afin de renouveler également les sous-couches des chaussées et de permettre ainsi le maintien du patrimoine routier dans la durée.



#### 4.4 Synthèse : scénario d'entretien proposé

Le scénario d'entretien des chaussées proposé consiste à **maintenir** le réseau routier cantonal (hors localités) **dans son état actuel**, dit « suffisant » au sens de l'indice GEC. La logique est patrimoniale : le réseau est traité comme un héritage à préserver et à transmettre, en réalisant les travaux qui s'imposent pour assurer dans la durée un niveau de prestations de qualité acceptable.

##### **Inconvénients des mesures palliatives**

Dans la règle générale et lorsque les budgets de fonctionnement sont épuisés alors qu'il reste des tronçons à assainir, le Service des routes est tenu parfois de prendre des mesures palliatives (par exemple : gravillonnage, colmatage des fissures, etc.) sur ces tronçons en mauvais état. Ces mesures présentent les inconvénients suivants :

- > elles sont relativement onéreuses et grèvent fortement ce budget de fonctionnement (coûts de l'ordre de CHF 10'000 à 15'000.- par kilomètre de chaussée)
- > leur efficacité est de très courte durée (de 3 à 5 ans)
- > elles ne ralentissent en rien le processus de dégradation de la chaussée lorsqu'il est proche du seuil d'alerte.

(Extrait de l'Exposé des motifs et projet de décret accordant un crédit-cadre de CHF 4'430'000.- pour financer le rattrapage des travaux différés d'entretien de revêtements bitumineux et améliorer la sécurité et la qualité des routes cantonales, voté par le Grand Conseil le 9 décembre 2008)

Pour maintenir les chaussées du réseau routier cantonal (hors localités) en leur état actuel, il est nécessaire d'affecter à leur entretien les montants suivants :

Réseau de base :	6-7 mios CHF/an	632 km	11'080 CHF/km
Réseau complémentaire :	3-4 mios CHF/an	518 km	7'720 CHF/km
Réseau d'intérêt local :	3 mios CHF/an	367 km	8'170 CHF/km
<b>Ensemble du réseau (ht) :</b>	<b>12-14 mios CHF/an</b>	<b>1'517 km</b>	<b>9'230 CHF/km</b>

Si l'on prend comme référence le coût d'entretien moyen actuel de 45 CHF/m<sup>2</sup>, cela signifie que la totalité du réseau bénéficiera de travaux d'entretien environ tous les 30 ans.



# 5

## Maintenance des ouvrages d'art : des travaux incontournables

Si l'entretien des chaussées est affaire de degré – au pire, on peut rouler à vitesse très réduite sur une chaussée très dégradée –, la maintenance des ouvrages d'art a un caractère impératif – un pont inutilisable, c'est une route coupée, quelle que soit la catégorie de route.

La mise en conformité des ouvrages d'art au trafic 40 tonnes, résultant des accords bilatéraux avec l'Union Européenne, a nécessité d'importants travaux de renforcement. Cinq crédits ont été accordés à cette fin, de février 2004 à février 2010, pour un montant total de 41,21 mios CHF. Un nouveau crédit-cadre de 11,5 mios CHF est en préparation pour l'adaptation des ouvrages d'art restants.

Il ne serait pas conforme aux principes d'une bonne planification financière à long terme de reporter sur les générations futures des charges de maintenance qui s'alourdissent au fil du temps. Mieux vaut réparer les petits dommages avant qu'ils ne s'aggravent et gênent les usagers. Un entretien préventif régulier est le moyen le plus économe et le plus efficace de renforcer la durée de vie des ouvrages.

### 5.1 Inventaire des ouvrages

Le réseau des routes cantonales comprend 740 ouvrages d'art situés hors des localités et donc sous la responsabilité du canton (330 ponts situés dans les localités sont gérés par les communes).

Ces 740 ouvrages, principalement des ponts, vieillissent différemment selon leur âge (plusieurs siècles pour certains), leurs matériaux (pierre, béton, acier, bois, etc.) et leur exposition aux intempéries (pluie, gel, sels de déverglaçage, etc. différents en plaine et en altitude).



RC 305, pont sur le Talent  
Oulens-sous-Echallens/Eclagnens



RC 282, pont sur l'Orbe  
Les Clées














RC 551 - PS RC 551 sur RC 601  
Syens (photos Service des routes)

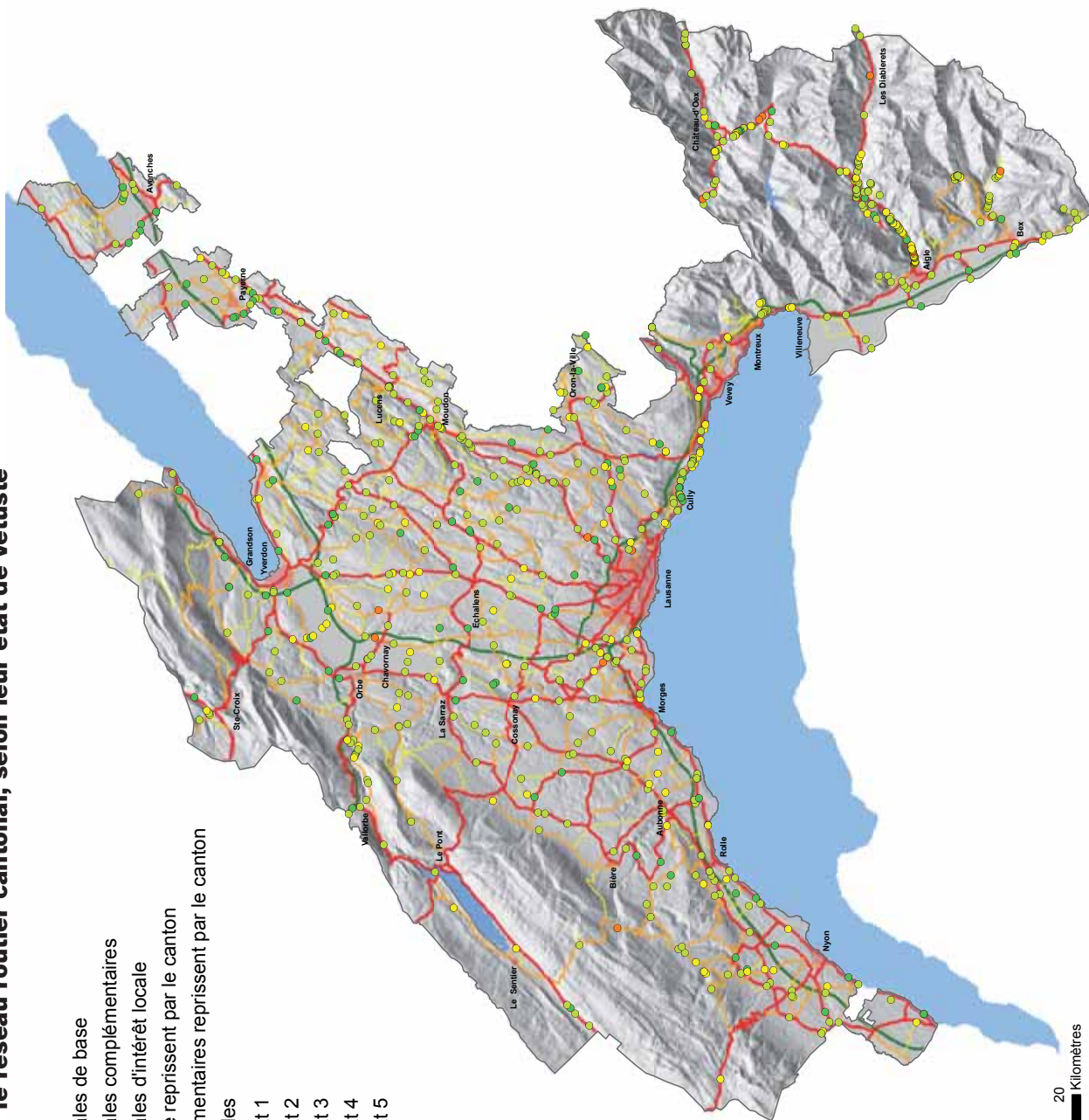
Leur valeur à neuf a été évaluée sur la base des coûts de construction 2009. Elle se monte à **826 mios CHF** (sans compter des murs de soutènement et de petits ouvrages totalisant 9 mios CHF).

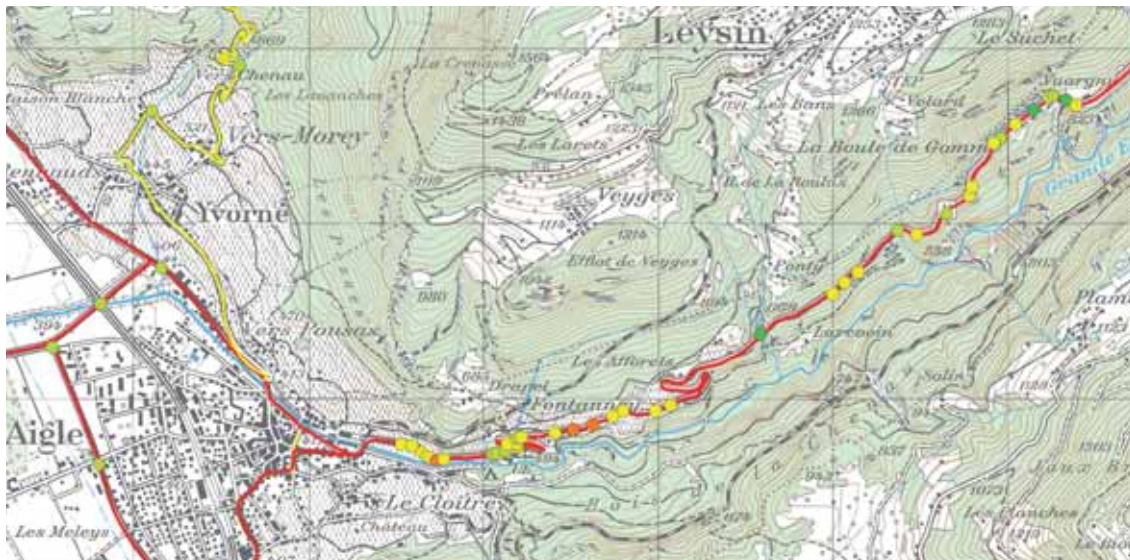


### Ouvrages d'art sur le réseau routier cantonal, selon leur état de vétusté

#### Légende

-  Routes cantonales de base
-  Routes cantonales complémentaires
-  Routes cantonales d'intérêt locale
-  Routes de base reprissent par le canton
-  Routes complémentaires reprissent par le canton
-  Routes nationales
-  OA classe d'état 1
-  OA classe d'état 2
-  OA classe d'état 3
-  OA classe d'état 4
-  OA classe d'état 5





Exemple de route de montagne comportant de nombreux ouvrages

## 5.2 État actuel des ouvrages d'art

Pour établir l'état de vétusté de ce patrimoine, plusieurs sources d'information ont été croisées (inspections en 2004 et 2007, fiches d'ouvrage).

Une note a été attribuée à chaque ouvrage, allant de 1 (bon état) à 5 (état alarmant, sécurité non assurée).

Avec une note moyenne de 2 (acceptable), le patrimoine des ouvrages d'art du réseau routier cantonal peut être qualifié de « plutôt en bon état » en général. Mais un quart des ponts sont détériorés (note 3) et 1.8 % sont en mauvais état : si l'on ne fait rien, ce bilan ne pourra que s'alourdir au fil du temps, obligeant à réaliser des travaux de réparation de plus en plus importants, coûteux et gênants pour les usagers, voire à fermer certains ponts et les routes cantonales correspondantes.

Ouvrages	État de vétusté					total
	1	2	3	4	5	
	117	421	189	13	-	<b>740</b>
	15.8 %	56.9 %	25.5 %	1.8 %	-	<b>100 %</b>

### Notation de l'état de vétusté d'un ouvrage

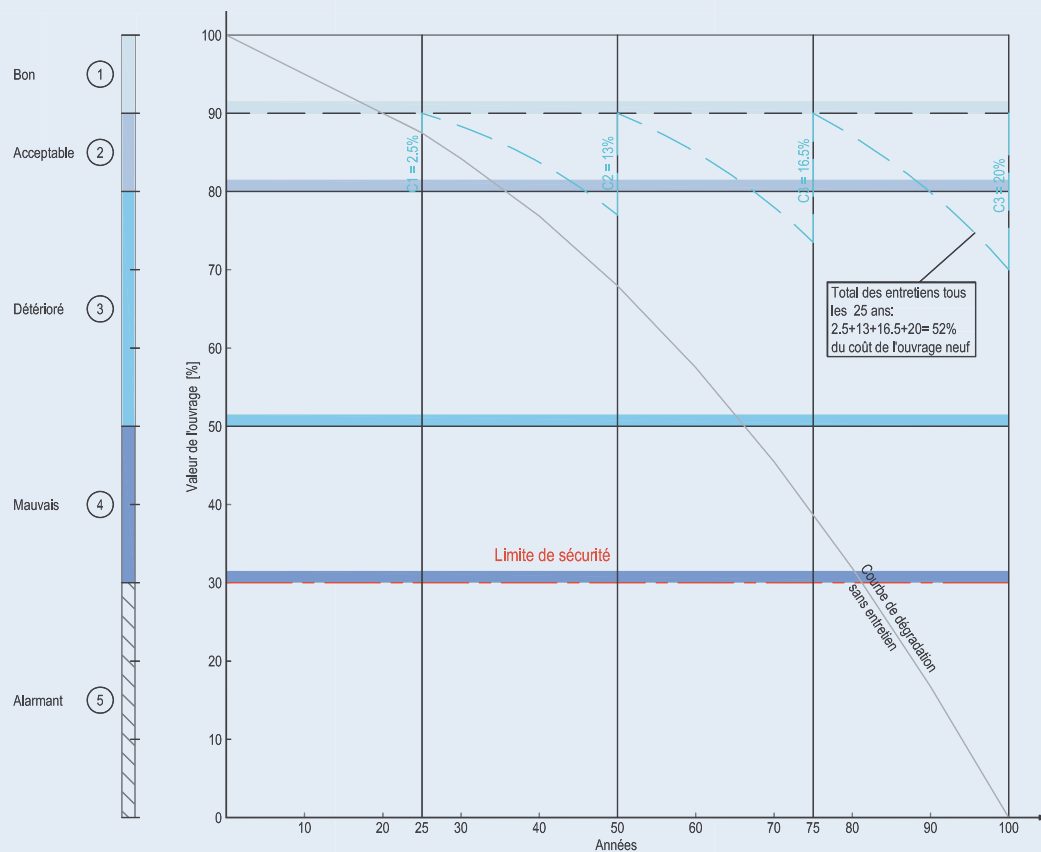
- 1 bon, aucun dégât
- 2 acceptable, dégâts minimes
- 3 détérioré, dégâts de moyenne importance
- 4 mauvais, dégâts importants
- 5 alarmant, sécurité compromise, intervention pressante

### Principe de durabilité

Le principe de durabilité de toute construction s'applique aux ouvrages d'art : plus un ouvrage est entretenu régulièrement et plus son coût de maintenance est faible à moyen et long terme.

Un entretien régulier des ouvrages permet de les conserver en meilleur état, de prolonger leur durée de vie et de repousser l'échéance de leur reconstruction.

Ainsi, le schéma ci-dessous montre que l'entretien régulier d'un ouvrage (ici tous les 25 ans, courbes en bleu clair) coûte au total environ la moitié du coût de reconstruction finale de l'ouvrage (environ 70 % de la valeur à neuf en coûts indexés), tout en assurant sa fonctionnalité (maintien en permanence de 90 % de la valeur à neuf), alors qu'un ouvrage non entretenu devient inutilisable plusieurs années avant sa fin de vie (limite de sécurité).



### **5.3 Scénarios de maintenance à moyen et long terme**

Pour identifier la stratégie et le budget de maintenance nécessaires pour maintenir la valeur de ce patrimoine, des scénarios prévisionnels ont été élaborés.

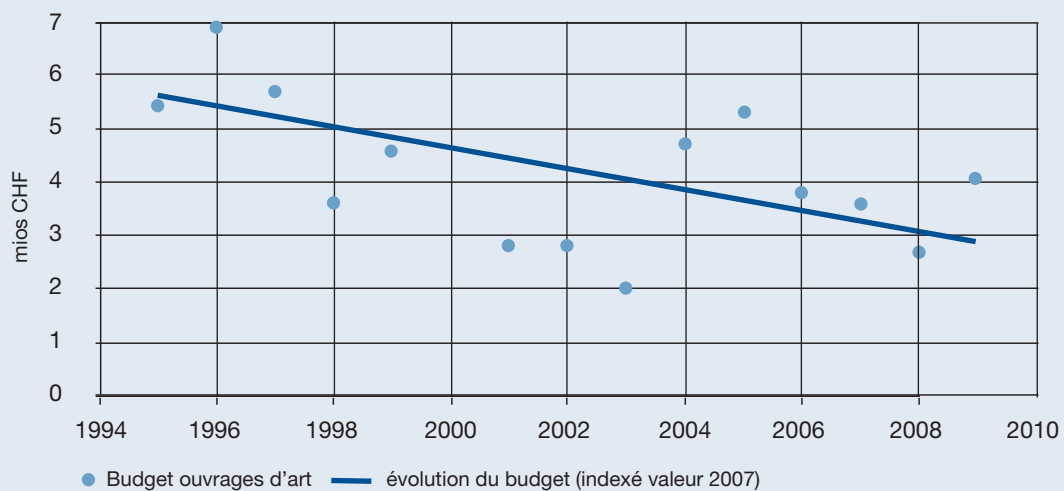
Ils tiennent compte des facteurs de vieillissement spécifiques des différents types de ponts. Les montants des travaux ont été évalués sur la base des coûts unitaires observés sur les ouvrages vaudois les treize dernières années.

L'étude d'un scénario optimum repose sur les deux hypothèses suivantes :

- > lorsque des travaux sont entrepris, on répare en même temps toutes les parties dégradées de l'ouvrage : des travaux concentrés sur une seule période sont moins chers et moins gênants pour les usagers que des travaux répétés sur le même ouvrage
- > les travaux de remise en état sont réalisés pour 15 à 25 ans : un calcul d'optimisation, fondé sur l'expérience antérieure, a établi que ce délai était le plus économique à long terme.

### Évolution du budget de maintenance des ouvrages d'art de 1994 à 2009

Fonctionnement 1.7 mios CHF/an  
 Investissement 2,5 mios CHF/an  
 Total par an (moyenne) 4.2 mios CHF/an soit 0.5 % de la valeur à neuf



### Typologie, inventaire et valeur du patrimoine des ouvrages d'art

Type d'ouvrage	Nombre	Valeur (mio CHF ttc)
Béton	298	529.2
Béton et maçonnerie	225	112.0
Béton et acier	20	70.1
Maçonnerie	137	50.4
Autres	47	7.8
Acier	3	4.8
Bois	2	3.7
<b>Total</b>	<b>732</b>	<b>778</b>
Tranchées couvertes	3	35.9
Galeries couvertes	5	12.2
<b>Total général</b>	<b>740</b>	<b>826</b>



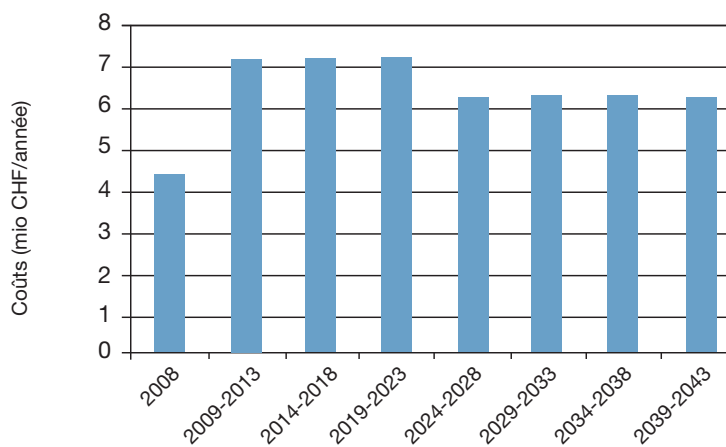
## 5.4 Synthèse : scénario de maintenance proposé

Le scénario de maintenance optimal des ouvrages d'art concilie économie et fonctionnalité du réseau :

- > il est le plus économe à long terme
- > il maintient en tout temps les ouvrages dans un état au moins acceptable (note 2 en moyenne sur l'ensemble des ouvrages d'art)
- > il garantit un niveau de sécurité correct pour tous les usagers.

Sur le plan financier, sous réserve des décisions budgétaires annuelles du Parlement, il se traduit par les chiffres suivants (fonctionnement et investissement cumulés) :

- > **7.2 mios CHF** par an pendant une période de rattrapage de 2009 à 2023, pour réduire la part d'ouvrages détériorés (note 3) ou en mauvais état (note 4) et inverser la tendance
- > **6.2 mios CHF** les années suivantes, qui suffiront pour préserver la valeur de ce patrimoine (état acceptable, note 2).



Évolution du budget annuel de maintenant des ouvrages d'art 2008-2043



## Sécurité routière : assainissement des points noirs

Le Canton a l'obligation légale d'assurer la sécurité sur son réseau routier.

Entre 2000 et 2005, un programme d'assainissement des points noirs du réseau routier cantonal et un renforcement du contrôle de la Police cantonale (pose de radars) avaient permis de réduire de 24 % le nombre d'accidents et de 26 % le nombre de morts. Cet effort se poursuit, la sécurité restant une première priorité.

Un exposé des motifs et projet de décret est en cours d'élaboration pour les études de traitement des points noirs identifiés, qui génèrera des exposés des motifs et projets de décrets pour les travaux ainsi déterminés.



## Lutte contre le bruit routier : démarches en cours

Le remplacement d'un revêtement routier usé par un revêtement en bon état peut réduire le bruit du trafic de 2 à 5 dB, selon les cas, soit une division par deux environ de l'intensité sonore (échelle logarithmique). C'est dire l'importance d'un réseau routier cantonal bien entretenu.

En outre, un programme spécifique de mesures d'assainissement contre le bruit le long des routes cantonales a été lancé. En 2008, dans le cadre de la convention-programme signée entre le Canton de Vaud et la Confédération (nouvelle répartition des tâches), le Canton s'est engagé à réaliser pour 12.5 mios CHF de travaux et études de protection contre les nuisances sonores et la Confédération à verser les subventions correspondantes (2.7 mios CHF). En 2009, le Grand Conseil a voté les moyens financiers pour que le Canton puisse réaliser sa part de la convention-programme, estimée à 4.3 mios CHF, le solde étant à la charge des communes, propriétaires des routes cantonales en traversée de localité et des routes communales.

Exposé des motifs et projet de décret accordant un crédit-cadre de CHF 4'372'000.- pour la réalisation des mesures d'assainissement contre le bruit le long des routes cantonales pour la période 2008-2011, voté par le Grand Conseil le 23 juin 2009

Pour la période 2008-2011, les études sont en cours. Un inventaire a montré que plus de 400 km de routes et plus de 150 communes sont concernés. L'évaluation des coûts d'assainissement correspondants sur la base de coûts unitaires est en cours de vérification. Une étude test sur la commune de Cossonay et l'examen des premiers dossiers d'assainissement conduisent à une **estimation provisoire de 300 mios CHF** (soit 800'000 CHF au km).

Deux autres programmes d'assainissement sont prévus pour les périodes 2012-2015 et 2016-2018.

# 8

## Gestion du réseau routier cantonal : principes

La gestion du réseau routier cantonal est assurée sur la base de diverses méthodes, normes et programmes mis en oeuvre par le Service des routes.

### 8.1 Priorisation des projets routiers

La méthode de priorisation des projets routiers se fait selon différentes familles de critères portant principalement sur les aspects sécuritaire, environnemental et financier. Les trois types de travaux à effectuer sur le réseau routier cantonal sont soumis à trois processus de priorisation différents.

- > **Pour les travaux d'entretien**, la priorisation est assurée par le processus de gestion de l'entretien des chaussées ou des ouvrages d'art décrits dans les chapitres 4 et 5 de la présente brochure. Les critères essentiels sont l'état de la chaussée ou de l'ouvrage, le type de réseau, le volume du trafic et l'âge du revêtement ou de l'ouvrage.
- > **Pour les travaux d'aménagement** (corriger un virage, transformer un carrefour en giratoire, élargir une route, par exemple), la méthode de priorisation de projets routiers acceptée par le Grand Conseil en mai 2002 a fait la démonstration de son efficacité. Elle intègre des critères d'opportunité et de développement durable. Sur cette base, elle permet d'identifier les projets d'aménagement à concrétiser en priorité.
- > **Les projets de constructions nouvelles** (nouvelle liaison routière, route de contournement par exemple) dépendent d'une impulsion politique, sur la base des procédures de débat démocratique, s'appuyant sur une évaluation technique et financière.

La combinaison de ces trois priorisations permet de dresser les « plans quadriennaux d'investissements en matière de routes cantonales » identifiant les projets routiers à entreprendre (entretien, aménagement et construction nouvelle). Les montants annuels alloués à ces projets sont soumis aux limites des tranches de crédit annuel (TCA).

### 8.2 Construction durable

Les chantiers d'entretien des routes cantonales intègrent progressivement les critères et les procédés d'une construction durable, au fur et à mesure de leur mise au point : gestion des eaux usées, respect de la faune et de la flore, économies d'énergie, choix des matériaux, recyclage d'une partie des revêtements usés, etc. Les résidus de fraisage des routes sont réemployés dans toute la mesure du possible (voir encadré page suivante).

#### Recyclage de fraisats

Les normes de l'Association Suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) sont déterminantes pour la fabrication et la pose des bétons bitumineux.





Les travaux de réfection de chaussées génèrent une quantité importante de matériaux fraisés qui peuvent être valorisés à chaud dans les nouveaux enrobés. Le Service des routes admet et favorise l'emploi de granulats bitumineux de recyclage au maximum des fourchettes préconisées par les normes.

Les fraisats peuvent être ainsi incorporés dans toutes les couches de supports et dans les couches de roulement à sollicitations faible ou moyenne. Leur ajout n'est cependant pas approprié dans les enrobés drainants et dans les couches de roulement des chaussées à fort trafic.

Les quantités de fraisats admises dans le mélange final dépendent du type de matériaux demandé et de l'équipement des postes de fabrication. Selon ces équipements (ajout à chaud ou à froid), la teneur peut varier de 15 % à 60 %. Dans tous les cas l'enrobé produit doit satisfaire les exigences d'un enrobé classique. Le recyclage s'opère ainsi sans altération du produit fini.

De manière incitative, la démarche d'évaluation des offres comprend un critère qui permet d'avantager les entreprises qui utilisent des fraisats dans les bétons bitumineux.

### **Bourse aux matériaux d'excavation**

Afin de favoriser une meilleure gestion des matériaux d'excavation et des matériaux terreux, le Service des eaux, sols et assainissement et le Service des routes ont, sous l'impulsion du Chef du Département des infrastructures, mis sur pied une bourse aux matériaux d'excavation sur le site Internet de l'État de Vaud.

Chaque année, 30 à 40 millions de mètres cubes de matériaux d'excavation sont produits en Suisse. C'est de loin le plus gros volume de déchets produits. La plus grande partie est transportée par camions vers les sites d'extraction (gravières et carrières) que ces matériaux servent à combler, alors qu'ils pourraient être valorisés selon les dispositions des directives y relatives de l'OFEV (Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation, OFEFP, juin 1999 ; Évaluation et traitement des matériaux terreux, OFEFP, décembre 2001) et réduire ainsi les prélèvements de matériaux naturels et diminuer les volumes à mettre en décharge. Cela d'autant plus que les capacités d'absorption de ces dernières tendent à diminuer.

La bourse aux matériaux d'excavation concerne les matériaux d'excavation non pollués au sens des directives précitées de l'OFEV. Elle permet d'annoncer des offres ou des demandes de matériaux. Elle s'adresse tant aux Maîtres de l'ouvrage et aux auteurs de projets, qu'aux entreprises. Son utilisation doit s'envisager sur deux niveaux :

> Au niveau des Maîtres de l'ouvrage et des projeteurs

Il s'agit, pour des gros chantiers, de mettre en contact les intervenants pour coordonner les projets et les appels d'offres, afin qu'un chantier produisant une grande quantité de matériaux d'excavation puisse trouver une occasion de valorisation (sur un chantier consommateur de remblais, dans une cimenterie, dans la production de sables et de graviers, etc.).

> Au niveau des entreprises.

Le but ici est de trouver des possibilités de valorisation pour des quantités moyennes de matériaux (1'000 à 10'000 m<sup>3</sup>) en profitant des occasions qui se présentent au jour le jour.

Les déchets de chantier, et partant les matériaux d'excavation appartiennent au Maître de l'ouvrage qui doit se soucier en premier lieu de leur valorisation avant de se résoudre à leur mise en décharge. De même, lorsqu'il achète des matériaux de remblai, il doit privilégier cette valorisation à la consommation de matériaux naturels.

La bourse aux matériaux est un outil qui permet d'atteindre les objectifs ci-dessus et s'inscrit parfaitement dans une démarche de développement durable. Le Service des routes s'engage à l'utiliser sur ses chantiers routiers.

### **8.3 Réseau cantonal et réseau communal**

Le partage des responsabilités entre canton et communes devra sans doute évoluer à l'avenir, en fonction du réseau et de son utilisation. Ces modifications seront étudiées, préparées et négociées avec les communes et les professionnels de la route dans le cadre d'une révision de la loi sur les routes.

## Synthèse : une gestion durable du réseau routier cantonal

Les lignes directrices « RoC 2020 » posent les bases optimisées d'une gestion durable du réseau routier cantonal pour les dix ans à venir.

### Finalités (introduction et chapitre 1)

Les lignes directrices visent principalement à :

- > maintenir la **fonctionnalité** des routes cantonales en répondant aux besoins des divers utilisateurs
- > améliorer l'**efficacité** du réseau en limitant les prestations au strict nécessaire en fonction des niveaux de service souhaités
- > préserver le **patrimoine** routier en optimisant son entretien.

### Hiérarchie (chapitre 2)

Le projet d'une nouvelle hiérarchie du réseau routier cantonal (RRVD 2020) repose sur trois catégories utilisées par la Confédération :

- > **réseau de base** assurant le maillage principal du territoire cantonal et de ses liaisons avec les territoires voisins
- > **réseau complémentaire** délestant le réseau de base et desservant les centres locaux et les pôles secondaires
- > **réseau d'intérêt local** assurant les autres fonctions de desserte.

La mise en oeuvre de cette nouvelle hiérarchie fera l'objet d'une modification de la loi sur les routes.

### Aménagement et exploitation (chapitre 3)

L'exploitation et l'aménagement du réseau font l'objet de normes précises portant sur les trois catégories de routes, sur la vitesse, le transport de marchandises et les mobilités douces. Elle intègre la spécificité des réseaux d'agglomération.

### Entretien des chaussées et des ouvrages d'art (chapitres 4 et 5)

Aujourd'hui, l'état d'entretien du réseau routier cantonal est le suivant :

- > chaussées : **état « suffisant »**, note moyenne de 2.61 (indice GEC)
- > ouvrages d'art : **« plutôt en bon état »**, note moyenne de 2 « acceptable », mais un quart des ponts sont détériorés (note 3) et 1.8% en mauvais état (note 4).

De 2005 à 2007, les budgets consacrés à l'entretien ont été en moyenne de **4.1 mio CHF/an** pour les chaussées (4.2 mios en 2008, 7.4 mios en 2009) et de **5.5 mios CHF/an** pour les ouvrages d'art.

Pour l'avenir, sous réserve des décisions budgétaires annuelles du Parlement, un entretien durable du réseau, optimisant la maintenance en fonction des niveaux de service exigés, nécessite les budgets suivants (fonctionnement et investissements cumulés) :

- > entretien des chaussées : **12 à 14 mios CHF/an** pour maintenir le réseau dans son état actuel
- > entretien des ouvrages : **7.2 mios CHF/an** pendant une période de rattrapage allant de 2009 à 2023, de façon à réduire la part d'ouvrages détériorés (note 3) ou en mauvais état (note 4).

### **Sécurité routière (chapitre 6)**

Un nouveau programme d'assainissement des points noirs est lancé. Il nécessitera des ressources financières spécifiques.

### **Lutte contre le bruit (chapitre 7)**

Un programme spécifique de mesures d'assainissement contre le bruit le long des routes cantonales est en cours, doté de moyens financiers fédéraux et cantonaux, à concrétiser en partenariat avec les communes.

### **Gestion du réseau routier cantonal (chapitre 8)**

La gestion du réseau routier cantonal est régie par trois groupes de principes :

- > la priorisation des travaux routiers (méthode)
- > la construction durable : notamment recyclage de fraisats et bourse aux matériaux d'excavation
- > la répartition des responsabilités entre canton et communes, qui sera à réétudier dans le cadre d'une modification de la loi sur les routes.



---

## Sigles utilisés

ACS	Automobile Club de Suisse
AdCV	Association de communes vaudoises
ASTAG	Association suisse des transports routiers
ATE	Association transports et environnement
CCC	Commission consultative en matière de circulation
CHF	Franc suisse
EMPD	Exposé des motifs et projet de décret
FAO	Feuille d'avis officielle
GEC	Gestion de l'entretien des chaussées (indice)
LCR	Loi (fédérale) sur la circulation routière
Mio, mios	Million, millions
OCDE	Organisation (internationale) de coopération et de développement économiques
OFROU	Office fédéral des routes
OPB	Ordonnance (fédérale) pour la lutte contre le bruit
OSR	Ordonnance (fédérale) sur la signalisation routière
RC	Route cantonale
RLVCR	Règlement d'application de la loi vaudoise sur la circulation routière
RN	Routes nationales
RPT	Répartition des tâches
RoC	Routes cantonales
RRVD	Réseau routier vaudois
SCLV	Sous-commission de limitation de vitesse
SR	Service des routes du canton de Vaud
TCA	Tranche de crédit annuel
TCS	Touring Club suisse
TJM	Trafic journalier moyen
UCV	Union des communes vaudoises

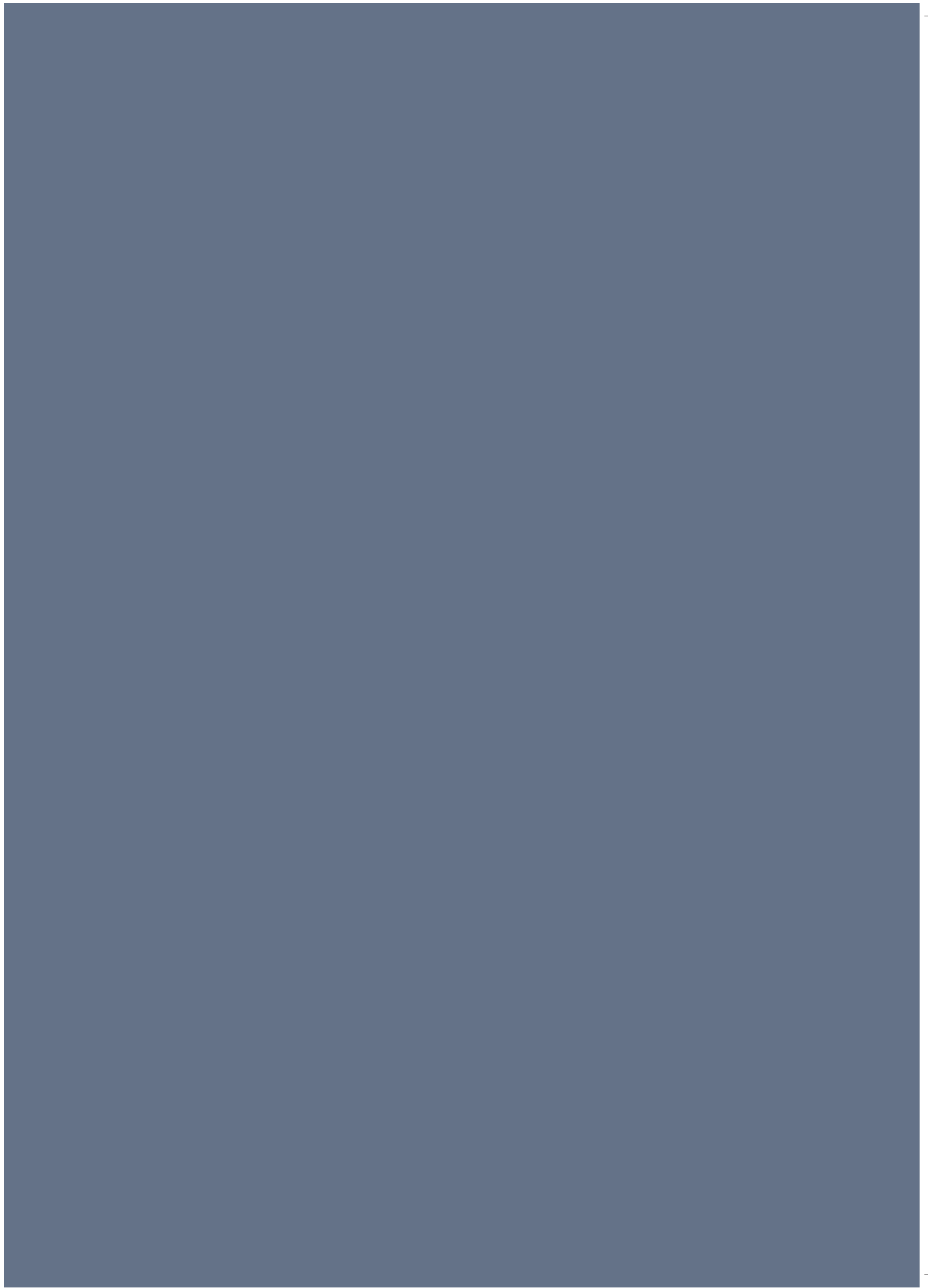
**Impression**

Imprimé sur papier Cyclus (recyclé), offset, matt, papier (ange bleu et cygne blanc),  
100% vieux papier

**Copyright**

Service des routes, Etat de Vaud

Reproduction autorisée avec mention de la source, sauf à des fins commerciales.









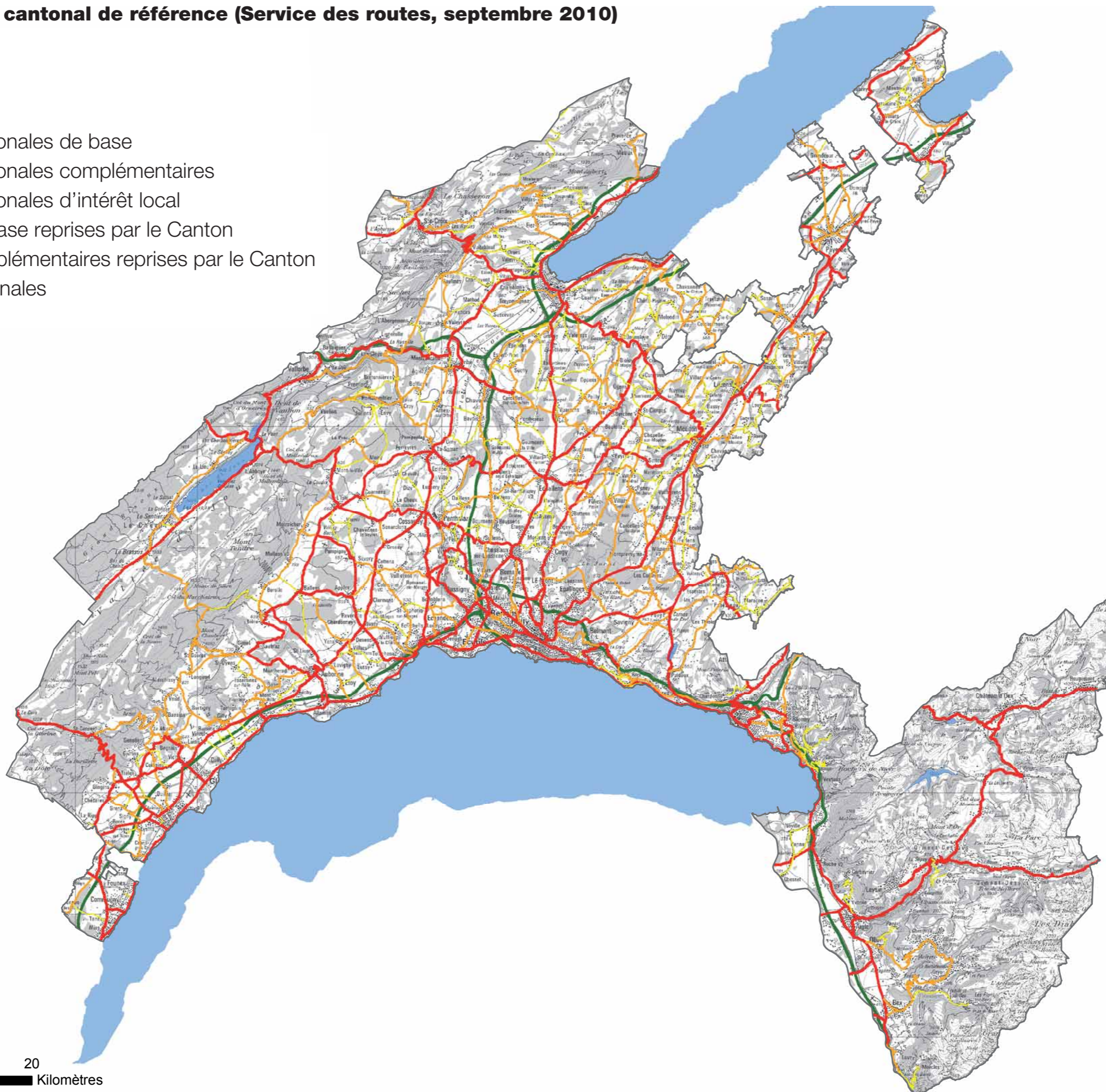


◀◀ RRVD 2020 | Nouvelle hiérarchie du réseau cantonal

# RRVD 2020 - Réseau cantonal de référence (Service des routes, septembre 2010)

## Légende

-  Routes cantonales de base
-  Routes cantonales complémentaires
-  Routes cantonales d'intérêt local
-  Routes de base reprises par le Canton
-  Routes complémentaires reprises par le Canton
-  Routes nationales



0 2.5 5 10 15 20  
Kilomètres

