

**Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil
à l'appui****d'un projet de décret portant octroi d'un crédit cadre
d'engagement quadriennal de 34'185'200 francs pour
l'aménagement, l'assainissement du bruit routier,
l'intégration de la mobilité douce et l'entretien constructif
des routes cantonales**

(Du 10 janvier 2022)

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

RÉSUMÉ

Le réseau routier cantonal neuchâtelois comporte quelque 375 km de routes. Ce réseau, irriguant le territoire par la mobilité individuelle, la mobilité douce et les transports publics, nécessite encore des investissements utiles à son entretien constructif, ainsi qu'à des aménagements liés à la protection des eaux, à la sécurité et à la réduction du bruit routier. Il constitue l'un des quatre piliers de la stratégie Neuchâtel Mobilité 2030 acceptée le 28 février 2016 par 84% de la population neuchâteloise, qui vise à la complémentarité des modes de transport : mobilité routière, mobilité douce, transports publics et individuels, dont les transports de biens et de marchandises font également partie.

Un réseau routier performant et bien aménagé favorise les échanges commerciaux et professionnels de et vers les autres régions de Suisse et de France voisine. Il rend aussi possible l'accès de tous aux services, aux sports, à la culture, à l'offre touristique, et rend possible l'accès des services d'intervention dans toutes les régions du canton.

Ce réseau représente une valeur financière importante. Il convient de l'entretenir avec soin, de façon à préserver tant sa qualité d'usage que sa valeur patrimoniale. L'entretien de ce précieux héritage ne doit en aucune manière confronter les générations futures à des problèmes financiers insurmontables. Dans ce sens, les investissements sollicités par le présent rapport représentent le volume minimal d'investissements permettant de maintenir à niveau l'état du patrimoine routier, et d'éviter de reporter sur nos successeurs des besoins en interventions dont les coûts seront multipliés par trois ou quatre s'ils ne sont pas satisfaits suffisamment tôt.

C'est dans cette perspective que le Conseil d'État présente le projet de décret à l'appui duquel vous est soumis le présent rapport. Il justifie les besoins financiers pour l'entretien et l'aménagement du patrimoine routier cantonal et consiste en une demande de crédit d'engagement de 34'185'200 francs, dont 32,4 millions de francs nets à la charge de l'État. Comme demandé par le Grand Conseil, l'assainissement du bruit routier, pour 7,5 millions de francs, et les investissements nécessaires à la poursuite du développement des infrastructures de mobilité douce, pour 5,5 millions de francs, sont compris pour la première fois dans ce crédit quadriennal.

Globalement, le montant dévolu à l'entretien des routes cantonales, diminue de quelque 35% et permet de respecter le montant annuel moyen des amortissements annoncé à

1. INTRODUCTION

Pour atteindre les objectifs cantonaux d'un développement durable, la stratégie de développement territorial vise à coordonner l'urbanisation, la protection de l'environnement et naturellement les transports. Elle doit promouvoir la densification des zones urbanisées favorables aux transports publics et aux mobilités douces, et viser à restreindre les atteintes aux milieux naturels à l'environnement, à la santé des citoyens, ainsi qu'à réduire la dépendance à l'automobile. Pour un report modal volontariste efficace, il faut pouvoir compter sur un réseau routier performant et adapté. Cela vaut également pour le transport des marchandises et autres biens dans le cadre du développement économique du canton. Enfin, le transport individuel motorisé, continuera de jouer un rôle important pour relier localités et régions hors des centres urbains.

Dans un but de clarté quant aux investissements liés à l'entretien et à l'aménagement du réseau routier cantonal, sur demande du Grand Conseil, le Conseil d'État a fusionné les différents crédits relatifs aux travaux routiers, soit les crédits d'entretien constructif, d'assainissement du bruit routier et de mobilité douce. En effet, lors de la mise en place d'un revêtement phonique ou de la création d'une bande ou d'une piste cyclable, tout ou partie des coûts y relatifs doit invariablement être financé par l'entretien constructif, nombre de travaux « annexes » ne relevant pas strictement de l'assainissement du bruit routier ou de la mobilité douce. L'objectif de ce regroupement des crédits est d'obtenir la meilleure lisibilité possible et une parfaite transparence des coûts liés à chaque projet. Le présent rapport porte néanmoins sur une période de transition dans le sens où les crédits relatifs à l'assainissement du bruit routier et à la mobilité douce couvrent encore les dépenses prévues en 2022. La demande de crédit inclut donc les montants nécessaires de 2023 à 2025 pour ces deux domaines.

Il faut relever que les moyens financiers sollicités au travers du présent rapport représentent les seules ressources qui soient affectées à l'entretien matériel des routes cantonales, exception faite des petites réparations localisées. Globalement, en ajoutant au montant quadriennal sollicité les coûts relatifs à différents projets routiers cantonaux spécifiques (assainissement de la route principale H10, réfection de la RC 1310 Ponts-de-Martel-Sagne, 12^{ème} étape d'aménagement des RC, assainissement du tunnel de La Clusette, remplacement du Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds, contournement Est de La Chaux-de-Fonds par la H18, ...), le montant annuel moyen des amortissements correspondants reste en-dessous des 20 millions de francs annuels mentionnés dans la stratégie Neuchâtel Mobilité 2030.

Finalement, il s'agit de préciser qu'un montant de quelque 6,9 millions de francs servira à couvrir les dépenses découlant de chantiers pluriannuels déjà en cours et coordonnés avec des projets communaux et/ou de tiers menés simultanément.

1.1. La pérennité et la viabilité du réseau routier cantonal

Le canton a la responsabilité de mettre à disposition des utilisateurs, soit les usagers privés et publics, mais aussi et surtout les usagers professionnels, acteurs primordiaux de l'économie cantonale, un réseau routier bien adapté, utilisable en tout temps et pérenne.

Le réseau des routes cantonales représente une part importante des infrastructures de l'État. Sa valeur globale constitue une partie considérable de son inventaire, qu'il convient de préserver.

Sous l'effet conjugué de conditions climatiques toujours plus extrêmes, de l'action des charges de trafic et du vieillissement des matériaux, les routes se dégradent. Si ces constructions ne sont pas systématiquement entretenues lorsque les dégâts sont légers, voire reconstruites selon leur âge et leur état de dégradation, les générations à venir seront confrontées à des problèmes financiers majeurs pour leur remise en état future, bien plus onéreuse qu'une intervention précoce.

1.2. La sécurité de l'utilisateur de la route

La lutte contre les déficits en matière de sécurité routière constitue une priorité pour l'État. L'objectif est de faire diminuer le nombre de victimes d'accidents de la circulation par la suppression des points noirs du réseau.

Les mesures infrastructurelles ont un rôle important à jouer, elles permettent la réalisation d'aménagements et d'adaptations qui contribuent grandement à l'amélioration de la sécurité routière, notamment par la suppression des zones accidentogènes, que ce soit en raison d'incohérences géométriques du tracé, de gabarits insuffisants, de l'état dégradé de la chaussée ou d'équipements manquants ou hors normes. La normalisation et les connaissances ont progressé, mais leur mise en application restera toujours liée à des considérations de priorité budgétaire.

L'impression de confort de roulement et de conduite n'intéresse pas seulement les utilisateurs, mais également le constructeur et le gestionnaire de la route garant de l'état de la chaussée. Le confort, qui n'est pas un but en soi mais influence la conduite de manière déterminante pour qu'elle soit sûre et dénuée de stress ou d'inattention, est déterminé par la qualité des revêtements, un niveau sonore bas, l'absence de défauts tels l'orniérage, les nids de poule ou les bourrelets.

1.3. Le bruit routier

Le bruit provoqué par le trafic routier est une importante nuisance environnementale dont souffre la population. Le trafic routier se révèle être la source de bruit globalement la plus importante. Cette problématique fait d'ailleurs l'objet d'une fiche spécifique dans le plan directeur cantonal « assainir le bruit du trafic routier » (fiche U_24 annexe 8 du présent rapport), dont l'objectif principal vise la protection de la population contre l'excès de bruit routier.

Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), le 15 décembre 1986, la Confédération, les cantons et les communes ont l'obligation légale d'assainir les routes engendrant un bruit qui dépasse les limites légales d'exposition en la matière. Pour les propriétaires des routes principales, cantonales et communales le délai d'assainissement était fixé au 31 mars 2018, mais l'assainissement des routes en matière de bruit est quoi qu'il en soit une tâche permanente, les revêtements (et parfois la structure des routes) se dégradant avec le temps, générant par là même un surplus de bruit par rapport à une situation préalablement assainie.

1.4. La mobilité douce

La Loi sur la mobilité douce (LMD) est entrée en vigueur le 26 septembre 2017. Le plan directeur cantonal de mobilité cyclable (PDCMC) a été adopté par le Conseil d'État dans

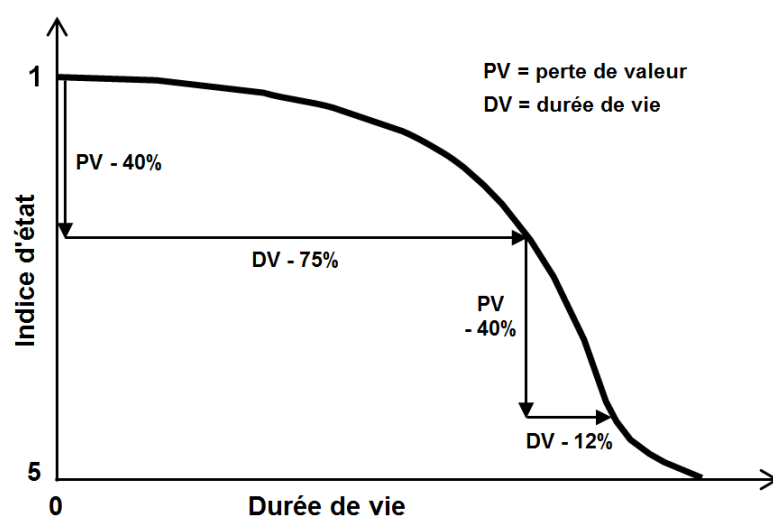
la foulée. Dès lors, il s'est agi de concrétiser sur le terrain les volontés définies dans le cadre de la LMD et du PDCMC, tâche qui doit être poursuivie dans les années futures.

Aujourd'hui, les maillons manquants des itinéraires de priorité A et B doivent être complétés en premier, puisque ce sont les plus efficaces, et les tronçons manquants des réseaux utilitaires de priorité C et D doivent être traités au gré des opportunités.

1.5. Le maintien de la valeur patrimoniale et la maximisation de la durée de vie des chaussées

Le maintien de la valeur du patrimoine routier au niveau le plus proche de sa valeur de remplacement, mais avec un effort financier minimal, est devenu une tâche primordiale des administrations en charge des routes. C'est pourquoi, l'entretien courant et constructif des réseaux existants est fondamental. Ces interventions doivent assurer une longévité maximale des infrastructures routières tout en évitant d'en arriver à une reconstruction partielle ou totale de la chaussée.

En principe, les frais annuels courants doivent être couverts par le budget ordinaire, dans le cadre d'une politique de maintenance préventive bien menée, et non pas d'un entretien fait de mesures d'urgences. Les frais d'entretien courant, de nature préventive, devraient correspondre à des opérations régulières de remise en état des couches superficielles des routes. Lorsque cet entretien préventif ne peut pas être mené régulièrement, les couches d'usure ne jouent plus le rôle protecteur et d'élément d'usure pour lequel elles sont prévues. Cet état de fait génère l'apparition de dégradations structurelles plus profondes, qui nécessitent alors des interventions plus lourdes et plus onéreuses, selon le processus exprimé graphiquement ci-dessous.



Le tableau ci-dessous présente l'évaluation financière du patrimoine routier. Les prix unitaires utilisés prennent en compte les divers critères influençant le coût d'une construction routière, tels la situation géographique (plaine/montagne, en/hors localité), l'utilisation qui en est faite (fort ou faible trafic, transport public fortement présent ou pas) et les aspects constructifs, notamment en lien avec la topographie ou la géotechnique.

Descriptif	Quantité [m ²]	Prix unitaire [CHF/m ²]	Total frs.
Construction à neuf	* 2'743'295.-	250.-	685'823'750.-
Valeur du terrain	** 4'867'441.-	30.-	146'023'230.-
Total valeur à neuf			831'846'980.-

* Source OpenChaussée, SPCH / ** Source SITN

1.6. Entretien annuel recommandé

Selon la norme SN 640 986 de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS), ce sont 1,8 à 2,6% de la valeur de remplacement du patrimoine routier qui devraient être investis dans son entretien afin d'en conserver la valeur. En appliquant cette valeur de remplacement aux quelque 832 millions de la valeur du patrimoine routier cantonal, le besoin annuel en investissements se situe entre 15 et 21,6 millions de francs.

Il est important de souligner que, plus les travaux de réfection seront différés, plus l'ampleur des dépenses d'entretien qu'il faudra consentir ira en augmentant, eu égard à l'importance toujours croissante des travaux de remise en état.

1.7. Développement durable

Les routes ont de tout temps constitué un facteur de développement des sociétés et des individus. Elles sont à la fois le vecteur rendant possibles des échanges économiques et une réponse au besoin de mobilité des personnes. Toutefois, elles participent aussi aux problématiques environnementales : coupure d'espaces naturels, consommation de ressources non renouvelables, production de gaz à effet de serre par les véhicules, ...

Depuis plusieurs années, le service des ponts et chaussées modernise ses pratiques dans le sens de mettre en œuvre un entretien durable, notamment en :

- complétant sa connaissance du patrimoine en y intégrant l'impact et les nuisances qu'il provoque ainsi que la sensibilité des territoires traversés ;
- déployant une politique de gestion des déchets, de l'entretien et de l'exploitation favorisant la collecte sélective, le tri et la valorisation des déchets ;
- préservant la biodiversité, en développant des modes de gestion écologiques (entretien raisonné des zones vertes), en supprimant l'emploi de produits phytosanitaires et en luttant contre la propagation des plantes invasives ;
- développant une démarche de réduction des impacts du réseau sur les territoires traversés et des nuisances aux riverains ;
- choisissant des types de revêtements dont la durabilité et les besoins en énergie lors de la production soient minimaux ;
- assainissant le réseau routier en regard des émissions sonores importantes produites par les véhicules, en particulier les poids lourds.
- intégrant systématiquement, lors de la planification de travaux d'entretien de la chaussée, l'analyse visant à définir la possibilité de réaliser des aménagements en faveur de la mobilité douce en application de le LMD et du PDCMC.

1.8. Moyens financiers et évolution

Le 30 mars 2010, un premier crédit d'investissement a été octroyé par le Grand Conseil, à hauteur de 24 millions de francs sur 4 ans pour la période 2010-2013, dont 23,80 millions de francs ont été consacrés à l'entretien constructif des routes cantonales, le solde allant aux ouvrages d'art, à divers autres travaux liés au patrimoine routier cantonal et aux cours d'eau. Ces 23,8 millions de francs auront permis d'entreprendre 44 chantiers sur 300'000 m² de chaussées, soit environ 9% de la surface totale du réseau routier cantonal.

Le 29 avril 2014, un second crédit d'investissement de 16,8 millions de francs est sollicité pour l'entretien constructif des routes. Ce crédit a été octroyé en deux temps. Une première tranche de 8,4 millions de francs a été libérée pour les années 2014 et 2015, puis une seconde tranche du même montant a été libérée le 6 juillet 2015 pour les années 2016 et

2017, le rapport y relatif du Conseil d'État ayant été accompagné d'un rapport exposant la stratégie cantonale relative à la mobilité douce. Ce crédit, intégralement utilisé pour les besoins de l'entretien constructif, a permis la réalisation de 39 chantiers sur 314'000 m² de chaussées représentant environ le 9% de la surface totale du réseau.

Finalement, le 30 mai 2018, un troisième crédit d'investissement de 21,7 millions de francs a été accordé par le Grand Conseil, pour l'entretien constructif des routes cantonales. Les travaux réalisés entre 2018 et 2021 pour un montant de 20,48 millions de francs (solde du crédit alloué en partie à divers travaux de protections contre les chutes de pierre et sécurisation de falaises), sont listés à l'annexe 1. Ils représentent une surface rénovée de 476'000 m² soit environ 15% de la surface totale du réseau routier cantonal, ce qui correspond à environ une intervention tous les 25 à 26 ans sur chaque tronçon routier, alors qu'il faudrait au minimum en prévoir une tous les 20 ans pour éviter la dégradation globale de l'état du réseau.

Les travaux réalisés se répartissent en 5 catégories d'intervention :

- Application de revêtement bitumineux,
- Remplacement d'anciennes couches d'usures,
- Renforcement de chaussées,
- Remplacement de structure bitumineuse
- Reconstruction totale de chaussée

Afin d'assurer que les montants de la présente demande puissent être comparés à ceux des périodes précédentes, les montants bruts des crédits d'engagement consacrés à l'entretien routier depuis 2010 figurent dans le tableau ci-dessous, qui inclut les investissements liés à la lutte contre le bruit routier (crédits séparés jusqu'à ce jour). Les montants consacrés à la mobilité douce apparaissent dès 2018, année d'octroi du premier crédit spécifique à ce sujet. La dernière colonne mentionne le crédit sollicité, ainsi que les dépenses prévues au budget à financer par les soldes des crédits échus en 2022.

Les remarques suivantes permettent de comparer valablement la période 2022 à 2025 aux précédentes :

- la présente demande de crédit inclut une nouvelle charge qui concerne les coûts liés aux adaptations des lignes de transports publics sur les chantiers (voir point 2.2), ce qui génère un surcoût global estimé à 700'000 francs ;
 - l'augmentation de l'ampleur des mesures à réaliser en localité (voir point 2.8), qui se traduit par un surcoût global d'environ 1,1 million de francs, notamment en raison des travaux supplémentaires qu'impliquent le remplacement de leurs réseaux souterrains par les communes et les reconstructions routières qui en découlent ;
 - le traitement des eaux de surface (voir point 2.9 ci-après), en application des nouvelles lois et normes en matière de protection des eaux, engendre un surcoût estimé à 3 millions de francs ;
 - ce n'est que depuis l'adoption de la nouvelle loi sur les finances (LFinEC) et de son règlement d'exécution, et de sa mise en œuvre intervenue dès 2018, que les salaires des personnes actives dans le cadre de l'exécution d'un crédit sont activés. Il ne s'agit pas de montants supplémentaires affectés aux routes, mais de la prise en compte des prestations internes apportées au projet. Le montant ajouté à ce titre au crédit sollicité atteint 1'555'200 francs.
-

Crédits relatifs à l'entretien constructif des routes cantonales (dépenses effectives pour 2014 – 2021)	2014-2017	2018-2021	2022-2025
Entretien constructif	16'800'000	20'100'000	* 14'830'000
Entretien routier dans le compte de résultats	7'387'000		
<i>Entretien de la route principale H20</i>	<i>12'180'000</i>	<i>1'680'000</i>	
Corrections routières (crédit séparé)		1'070'000	
Assainissement du bruit routier	10'027'670	15'166'000	** 7'500'000
Aménagement de mobilité douce	<i>Pas de MD</i>	4'000'000	** 5'500'000
Assainissement du bruit routier 2022			*** 2'400'000
Mobilité douce 2022			*** 500'000
Total des travaux sur routes (avec H20) ****	46'394'670	42'016'000	30'730'000
Total des travaux sur routes (hors H20)	34'214'670	40'336'000	30'730'000
Coûts liés aux nouvelles exigences, notamment pour la protection des eaux			4'800'000
Activation des charges de personnel		1'640'000	1'555'200
Total général	46'394'670	43'656'000	37'085'200
Total du crédit d'entretien durable des RC 2022-2025 (au brut)			34'185'200

- * inclut 6,9 millions de francs de travaux commencés avec le crédit précédent, principalement en localité et en lien avec des travaux communaux et/ou de tiers en cours
- ** contient uniquement la part 2023-2025 des dépenses planifiées
- *** dépenses inscrites au budget 2022, encore financées par le crédit précédent
- **** le classement de la H20 en route nationale permet au canton d'économiser d'importants coûts d'entretien constructif, notamment vu l'assainissement à venir du tunnel de La Vue-des-Alpes

Ce tableau montre que le montant global affecté à l'entretien routier au sens large diminue au fil des périodes quadriennales. Pour la dernière période, cette diminution provient d'abord du transfert de la H20 dans le réseau des routes nationales intervenu au 01.01.2020, ainsi que de la diminution de la taille du réseau routier cantonal, à hauteur de 43 kilomètres suite à l'entrée en vigueur de la nouvelle LRVP, à la même date.

Ainsi, la taille du réseau routier cantonal, passé de 447 à 375 kilomètres, a diminué de 16%, alors que les dépenses d'entretien (y compris assainissement du bruit routier) sur routes diminueront de quelque 35% par rapport à la période précédente. Les moyens effectivement dédiés à l'entretien routier s'établissent donc à quelque 6,2 millions de francs annuels, auxquels il faut ajouter 1,5 millions de francs annuels d'aménagements relatifs à la mobilité douce, portant le montant total à 7,7 millions de francs.

L'annexe 4 au présent rapport permet de se rendre compte qu'en fonction des divers phénomènes de dégradation qui affectent les routes, il s'agirait d'investir annuellement plus de 8,2 millions de francs uniquement pour l'entretien des routes à l'identique de leur aménagement actuel, hors tout aménagement supplémentaire en faveur de la mobilité douce. Il faut se rendre à l'évidence que le montant annuel de 6,2 millions susmentionné ne sera pas suffisant pour stabiliser l'état des RC et qu'il s'agit d'un minimum vital en matière d'entretien des routes.

Il est cependant admissible au vu des quelques autres crédits dédiés à l'amélioration de divers tronçons routiers – qui n'auront pas à être entretenus à l'aide du crédit d'entretien durable des RC –, tels l'assainissement de la route principale H10, l'assainissement de la RC1310 entre Les Ponts-de-Martel et La Sagne et les divers projets à réaliser dans le cadre de la 12ème étape de restauration et d'amélioration des RC (réfection des tronçons Bregot – Prise Imer, Montmollin – Les Grattes et Le Closel, à Corcelles ainsi que la reconstruction de la RC1320 en ville de La Chaux-de-Fonds, entre Les Éplatures et le Grand-Pont).

1.9. Gestion et planification de la maintenance routière

Le service des ponts et chaussées met en œuvre des outils de planification de l'entretien routier qui permettent de tenir compte de tous les paramètres pouvant avoir une influence significative sur la priorisation des interventions d'entretien constructif. Un outil informatique appelé *Pavement Management System* (PMS) permet une telle planification et la met en relation avec des scénarios financiers exprimant l'efficacité et la durabilité des mesures retenues.

Dans une gestion et une planification bien conduite, il s'agit de viser une conservation à long terme, soit un état des routes qui limite à un strict minimum les dégradations annuelles générées par les sollicitations du trafic, l'entretien courant et le climat. Cette stratégie permet, à terme, de réduire au niveau minimum les coûts d'entretien annuels des routes.

Les activités constituant la maintenance routière sont les suivantes :

- l'entretien d'exploitation, la voirie,
- la surveillance du réseau et du trafic,
- l'entretien constructif,
- les corrections routières.

Seul l'avant-dernier domaine fait l'objet de la présente demande de crédit et doit permettre, à l'aide de mesures constructives, de garantir un état convenable du réseau routier cantonal sur le long terme.

2. ENTRETIEN CONSTRUCTIF DES ROUTES CANTONALES, ÉVALUATION DES BESOINS FINANCIERS POUR LA MAINTENANCE DU PATRIMOINE ROUTIER CANTONAL

2.1. Le patrimoine routier neuchâtelois

Le réseau des routes entretenues par le canton a une longueur totale de 375'679 m. Il se divise en 2 catégories :

- les routes principales suisses (H10 et H18), 47'378 m
- les routes cantonales, 328'301 m

Le réseau routier parcourt un canton à 3 niveaux, soit :

- le littoral, situé à des altitudes comprises entre 430 et 650 m
- les vallées, situées à des altitudes comprises entre 650 et 900 m
- les montagnes, situées à des altitudes comprises entre 900 et 1'200 m

L'ensemble des contraintes liées à l'altitude, notamment par le fait des cycles gel-dégel et des opérations de salage et de déneigement, participent à l'accélération du vieillissement des routes en altitude, rendant leur entretien plus onéreux, sans toutefois atteindre les coûts atteints dans les hautes vallées des Alpes. Dans le canton de Neuchâtel, plus de la moitié des surfaces se trouvent entre 900 et 1200 m. Dès lors, les dépenses permettant de maintenir la viabilité du réseau routier sont nécessairement un peu plus conséquentes.

À ce titre, l'État octroie d'ailleurs une part de la taxe sur les véhicules à moteur majorée jusqu'à 50% aux communes dont le réseau se trouve en altitude.

2.2. Évolution dans le domaine du trafic

Concernant l'évolution de la population et du nombre de véhicules automobiles, le tableau ci-dessous présente la progression sur 4 ans :

	2016	2017	2018	2019
Habitants dans le canton de Neuchâtel	178'434	177'862	176'720	176'328
Automobiles	105'799	106'238	106'248	106'120
Camions	1'247	1'260	1'175	1'324
Motocycles sans side-car	11'955	12'082	12'155	12'311
Total des véhicules immatriculés	133'934	134'625	134'668	135'018

Ces valeurs proviennent de l'Office fédéral de la statistique pour les données relatives aux habitants et du service cantonal des automobiles et de la navigation en ce qui concerne les véhicules à moteur. Elles montrent que, sur la période 2016-2019, la population a diminué de 2'106 personnes (1,18%), alors que le nombre de véhicules a légèrement augmenté dans l'ensemble des catégories, soit :

- Automobiles + 321 unités (0,30%)
- Camions + 77 unités (6,17%)
- Motocycles + 356 unités (2,98%)

Quant à l'évolution du trafic mesuré sur les mêmes années en divers points de comptages fédéraux, propriété de l'Office fédéral des routes, elle se présente comme suit (trafic journalier moyen TJM en moyenne annuelle) :

	2016	2017	2018	2019
RC1320 Col de La Vue-des-Alpes	2'900	3'236	3'000	3'041
H10 Tunnel de La Clusette	6'106	6'194	6'913	6'099
H20 Tunnel de La Vue-des-Alpes	24'049	22'496	23'642	24'284
RC5 Saint-Blaise	13'374	nul	13'103	13'347
H10 Pont de Thielle (actuelle N20)	19'861	nul	nul	* 20'300

* données partielles

Ces chiffres montrent un accroissement de la circulation sur certains axes du réseau. Par ailleurs, la carte des charges de trafic 2017-2019 (annexe 2) montre la répartition de ce trafic sur l'ensemble du réseau routier cantonal.

L'évolution globale du trafic (type et densité des véhicules) impose d'adapter le réseau routier pour garantir la sécurité des usagers, favoriser la protection de l'environnement, participer à l'aménagement du territoire et permettre le transport routier, tant pour les personnes que pour les marchandises. Le développement des motorisations électriques – d'autant plus durables – confirme le besoin du maintien des investissements d'entretien.

L'augmentation des dimensions et du poids des véhicules sont des paramètres à prendre en compte, cette tendance à la hausse étant constante depuis les années 70. Pour ce qui concerne les poids lourds, elle s'est encore accentuée depuis l'apparition des 40 tonnes en 2005, suite à la ratification des accords bilatéraux en la matière.

Le développement de l'offre et du réseau des transports publics neuchâtelois doit également être pris en compte. Après une augmentation du réseau de 4,85% entre 2012 et 2015, sa longueur est depuis restée stable avec un total de 281 km au 31 décembre 2019. Il faut bien convenir que les axes routiers construits il y a quelques décennies n'ont

pas été dimensionnés en rapport aux types de véhicules utilisés de nos jours et à la fréquence actuelle des transports publics.

À titre d'exemple, lors de la récente réfection de l'Avenue du Premier-Mars, en ville de Neuchâtel, la voie bus a dû être renforcée pour le passage des trolleybus, entraînant une plus-value de l'ordre de 270'000 francs pour environ 700 m de chaussée par rapport à une remise en état à l'identique de ce qui préexistait. De plus, en vertu de diverses modifications de lois et d'ordonnances intervenues en 2019, certains coûts liés aux transports publics ont été mis à charge des travaux routiers, dont notamment les coûts de déplacement des lignes de contact et le déperchage des trolleybus lors de leur passage dans la zone de chantier, qui étaient précédemment assumés par l'utilisateur, soit la compagnie de transport public. Ces coûts ont représenté un montant supplémentaire de 50'000 francs pour le chantier mentionné ci-dessus. Pour la présente demande de crédit, ces surcoûts sont estimés à 700'000 francs, notamment par le fait que des travaux auront lieu sur la RC5 entre Monruz et Saint-Blaise.

2.3. Détermination de l'état du réseau routier cantonal

L'état du réseau routier cantonal est évalué par une auscultation systématique des chaussées, par cycles espacés de 3 à 5 ans selon les routes. Cette analyse est menée selon une systématique identique depuis 2013, afin de permettre un suivi de l'évolution de l'état du réseau et de disposer d'une base de comparaison valable dans le temps.

Lors des campagnes d'auscultation, un relevé est effectué selon les normes SN 640 925b et SN 640 926 de la VSS comprenant les indices suivants :

Indices principaux :

- I1 Indice de dégradation de surface
- I2 Indice de planéité longitudinale
- I3 Indice de planéité transversale

Sous-indices :

- IA1 Indice de surface glissante
- IA2 Indice de dégradation du revêtement bitumineux
- IA3 Indice de déformation du revêtement bitumineux
- IA4 Indice de dégradation structurelle
- IA5 Indice des réparations

Les trois indices principaux et les sous-indices individuels IAi sont évalués selon l'échelle de notification suivante définie par la norme SN 640 925b de la VSS :

État	Bon	Moyen	Suffisant	Critique	Mauvais
Note	0 à 1	1 à 2	2 à 3	3 à 4	4 à 5
Évaluation	Pratiquement aucune dégradation	Dégradations locales de peu d'importance	Peu de dégradations importantes ou diverses dégradations légères	Nombreuses dégradations de gravité moyenne à grande	Nombreuses dégradations importantes

La proportion des classes d'état par indices et sous-indices, en pourcentage de la surface de chaussées des RC, ainsi que la note moyenne de chaque indice ou sous-indice figurent dans le tableau ci-dessous et résultent des relevés effectués en 2020.

Proportion des classes d'état et note moyenne des indices et sous-indices d'état

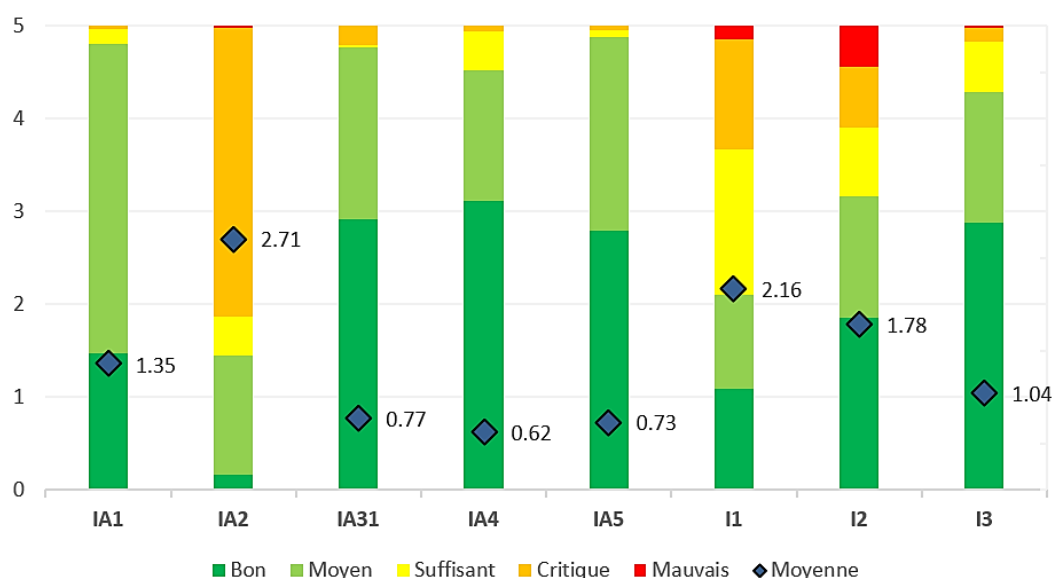
	I1	I2	I3	IA1	IA2	IA31	IA4	IA5
Bon (0 à 1)	21.9	37.1	57.5	29.4	3.3	58.4	62.4	55.9
Moyen (1 à 2)	20.3	26.1	28.2	66.6	25.5	37.0	27.9	41.5
Suffisant (2 à 3)	31.3	15.0	10.8	3.1	8.5	0.4	8.6	1.6
Critique (3 à 4)	23.5	13.1	2.9	0.8	62.2	4.1	1.1	0.9
Mauvais (4 à 5)	3.0	8.7	0.6	0.1	0.5	0.1	0.0	0.1
Note moyenne du réseau des RC par (sous-)indice	2.16	1.78	1.04	1.35	2.71	0.77	0.62	0.73

Les valeurs se situant entre 3 et 5 indiquent un état de la chaussée *insuffisant* impliquant que des travaux d'assainissement doivent être planifiés, au plus tard à moyen terme.

Quant à l'indice I3, qui qualifie la profondeur de l'orniérage, principal responsable de l'aquaplaning, une valeur supérieure à 3 qualifie un *mauvais* état de la chaussée pour d'évidentes raisons de sécurité.

Une représentation graphique de ces données figure ci-après.

État moyen du réseau routier à l'échelle du canton – Indices I1, I2, I3 et sous indices IAi



La valeur moyenne de l'indice I1 (dégradation de surface) calculée à 2.16 correspond à un état *suffisant*. Cette valeur moyenne doit cependant être nuancée puisqu'environ 27% des chaussées sont dans un état *critique* (orange, 24%) ou *mauvais* (rouge, 3%), ce qui implique des besoins d'entretien pressants sur plus d'un quart du réseau.

La valeur moyenne de l'indice I2 (planéité longitudinale) calculée à 1,78 correspond à un état *moyen*. Cet indice montre cependant que près de 22% des longueurs de routes sont dans un état *critique* (13%) ou *mauvais* (9%).

La valeur moyenne de l'indice I3 (planéité transversale) calculée à 1,04 correspond à un état *moyen*, 3,5% des chaussées étant dans un état *critique* (3%) ou *mauvais* (0,5%).

En ce qui concerne les indices IAi, seul l'indice IA2 (dégradation du revêtement) présente une note moyenne relativement élevée de 2,71 (état *suffisant*), signe d'un état encore non satisfaisant. En effet, près de deux tiers du réseau sont classés à un niveau *critique* (62%) ou *mauvais* (0,5%). Les autres indices individuels (IAi) ont un état global jugé *moyen* ou *bon*, avec une part de tronçons *critiques* ou *mauvais* inférieure à 10%.

Ces chiffres, tout particulièrement les parts d'états *critiques* ou *mauvais*, sont révélateurs des importants besoins d'entretien constructifs du réseau routier neuchâtelois.

En sus des indices normés déjà évoqués, le canton de Neuchâtel a défini un indice global IG pour juger de l'état général de son réseau. Cet indice est obtenu en pondérant 20% de l'indice I1, 45% de l'indice I2 et 35% de l'indice I3. Sur cette base, la valeur moyenne du réseau s'établit à 1,60 selon les relevés de la campagne 2020, alors qu'il atteignait 1,65 en 2016, 1,80 en 2013 et 2,10 en 2010. Cette amélioration de l'indice d'état global (plus la valeur est petite, meilleur est l'état) mène à conclure à une amélioration générale du réseau routier depuis 2010.

2.4. Évolution de l'état du réseau

Il a été procédé à deux approches analytiques afin d'estimer l'évolution prévisible de l'état du réseau cantonal :

- Comparaison de l'état moyen issu de la campagne 2016 avec celui découlant de la campagne de relevés 2020.
- Évolution prévisible de l'état moyen du réseau si aucun entretien n'est réalisé au cours des 25 années à venir (approche prospective tirée de l'analyse PMS).

2.4.1. Comparaison de l'état du réseau en 2016 et en 2020

Quant à la première approche, la comparaison des notes d'indices moyens obtenues en 2016 et 2020 aboutit au constat d'une très légère amélioration de l'indice global d'état du réseau IG qui est passé de 1,65 en 2016 à 1,60 en 2020.

L'indice I1 qualifiant l'état de surface global du réseau s'est très légèrement amélioré entre les deux dernières campagnes, avec une diminution de la longueur du réseau en état *critique* (-14 km) et *mauvais* (-5 km). En revanche, la part d'état *suffisant* a augmenté de manière significative (+39 km) indiquant qu'un kilométrage important de chaussées en état *moyen* s'est dégradé depuis l'exécution des relevés 2016. Par ailleurs, la sensible dégradation de l'indice IA2 entre les deux dernières campagnes indique également un vieillissement des couches de roulement qui présentent de ce fait davantage d'usure.

L'indice I2 moyen du réseau s'est globalement amélioré entre 2016 et 2020, avec toutefois une légère augmentation des chaussées en état *mauvais* (+1 km), alors que les longueurs de chaussées en état *critique* diminuent (-8 km).

Enfin, en ce qui concerne l'indice I3 moyen du réseau, il s'est aussi amélioré entre 2016 et 2020, avec une diminution de plus de 10 km des chaussées en état *critique* et *mauvais*.

2.4.2. Scénario sans entretien pendant 25 ans

Ce scénario consiste à simuler l'évolution de l'état du réseau sans pratiquer aucun entretien des routes pendant 25 ans. L'année initiale correspond à l'année du relevé d'état, soit 2020. Ce scénario vise à déterminer la sensibilité de l'état actuelle des routes, la vitesse de dégradation globale constatée au travers de la simulation découlant directement de la solidité des divers indices d'état.

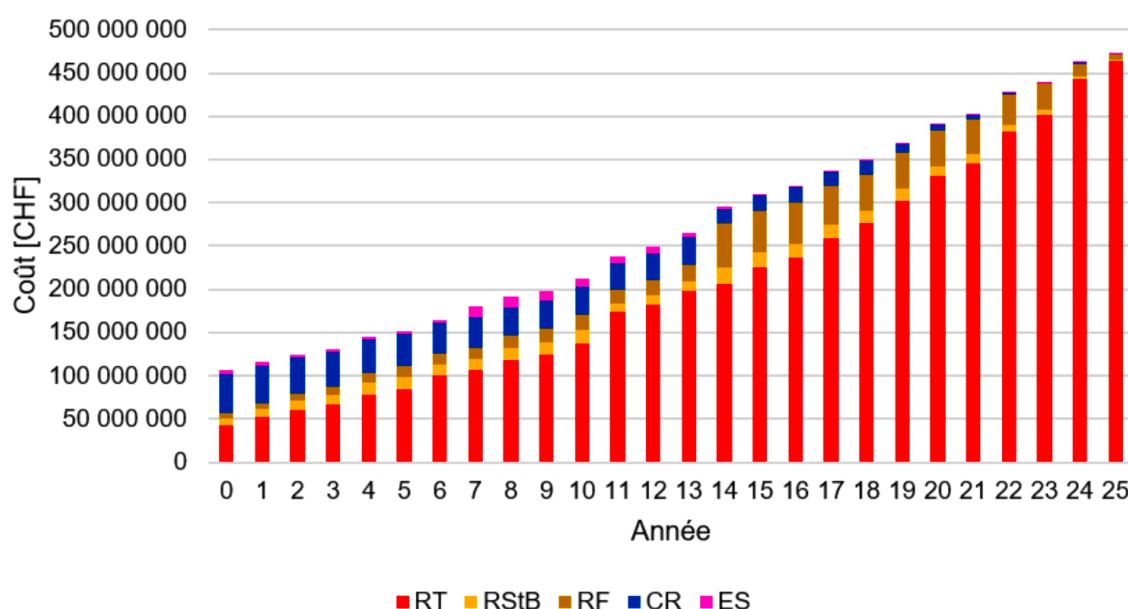
Il apparaît qu'en l'absence d'intervention le réseau routier cantonal, qui se trouve actuellement dans un état global *moyen* (IG = 1.60), se détériorera pour atteindre un état global *critique* (IG > 3.00) d'ici une dizaine d'années. Les pronostics pour les indices I1 et

I2 sont assez alarmants, puisqu'ils annoncent une disparition rapide de la catégorie *bon* et une large majorité des tronçons jugés *suffisant*, *critique* ou *mauvais* après 10 ans.

Cette simulation permet également d'analyser l'évolution du besoin d'entretien. Partant de l'état initial de 2020 (année 0), il est utile de représenter l'évolution des besoins en divers types d'interventions lorsque l'état des routes se dégrade. Il apparaît clairement que la part des tronçons nécessitant des mesures d'entretien lourd augmente drastiquement au fur et à mesure que l'état du réseau se dégrade et, en corollaire, le montant total des mesures augmente dans les mêmes proportions.

Le graphique ci-dessous représente l'augmentation des coûts d'entretien si le réseau routier devait ne pas être assaini. Les 100 millions à l'année 0 représenteraient le coût d'investissement total permettant d'assainir le réseau de manière à atteindre un état « bon ». Si ces travaux devaient être reportés à 2030 (+10 ans), le coût passerait à un peu plus de 200 millions, et ainsi de suite en 2040 (+20 ans) le montant passerait à presque 400 millions et enfin en 2045 (+25 ans) à quelque 460 millions.

Évolution du besoin d'entretien du réseau routier cantonal (en types d'interventions et en CHF) si aucun entretien n'est effectué



Les types de besoins mentionnés vont du plus lourd au plus léger, et donc du plus cher au meilleur marché :

RT	Reconstruction totale
RSTb	Reconstruction superstructure bitumineuse
RF	Renforcement par addition nouvelle couche
CR	Couche de roulement avec fraisage
ES	Enduit superficiel

2.5. Structures et revêtements des routes cantonales

Ce chapitre propose une analyse des données de structures disponibles dans Open Chaussée, base cantonale des données routières. La qualité et la complétude élevée de ces données permettent d'établir des statistiques représentatives des structures de chaussée des routes cantonales. Ces informations fournissent une aide à la décision très précieuse pour le gestionnaire.

Open Chaussée recèle plus de 50 ans de dates de pose et de types de revêtements, ce qui permet d'estimer la part de renouvellement annuelle du réseau qu'il est nécessaire de réaliser, soit la part du réseau (en termes de longueur) dont au moins une couche a été renouvelée durant l'année examinée, l'année de construction de la couche 1 étant choisie comme référence. L'analyse menée sur les données routières permet de tirer les conclusions suivantes :

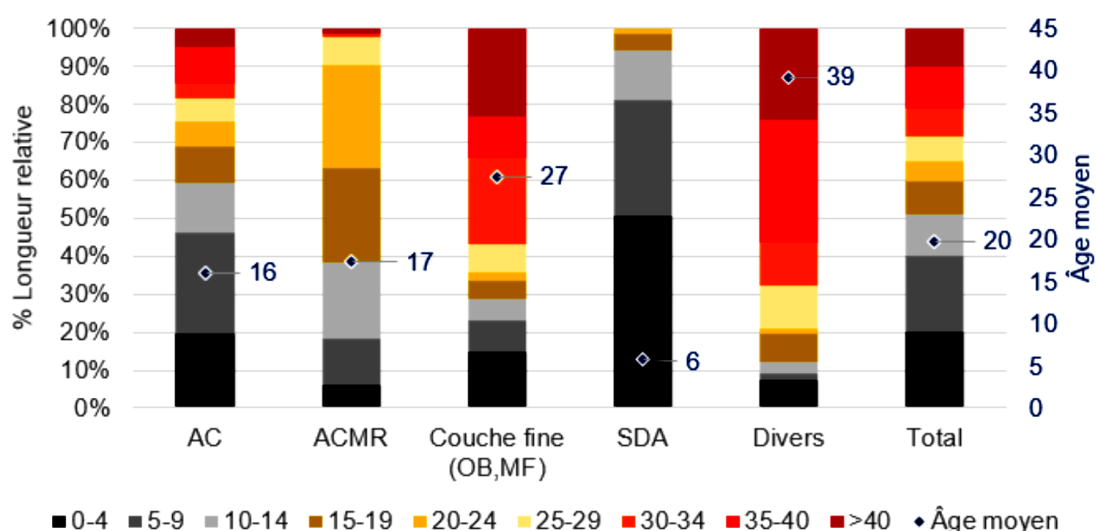
- Les travaux réalisés entre 2010 et 2019 portent sur 2% à 7% du réseau chaque année, avec en moyenne 4% du réseau renouvelé. Ce taux de renouvellement correspond à un cycle de renouvellement de 25 ans.
- Sur la période allant de 1980 à 2009, la part de couches de roulement renouvelées était radicalement plus basse, puisqu'elle se situait en moyenne à 1.5% par an, correspondant à un cycle de 66 ans.
- Les couches de roulement de plus de 30 ans d'âge recouvrent encore 29% du réseau, ce qui représente un besoin de renouvellement très important pour les prochaines années. En effet, l'âge admissible d'une couche de roulement est généralement admis à 20-25 ans pour des revêtements denses et à 10-15 ans pour des revêtements phono-absorbants.

Près de la moitié des revêtements des routes sont des AC (revêtements denses), principalement des AC 11 S (plus résistants). Les couches fines, réalisées comme mesures d'entretien légères – et temporaire, dans l'attente d'une intervention plus conséquente –, sont présentes sur près de 19% du réseau. Cette proportion est trop importante eu égard à la qualité très moyenne de ces revêtements.

Les revêtements ayant des propriétés phoniques (SDA) recouvrent 11% du réseau, tandis que les ACMR (semi-denses), qui sont généralement posés en complément des SDA, notamment dans les zones plus sollicitées mécaniquement, couvrent 4% des surfaces.

Le solde, soit environ 11%, comprend une grande partie de routes sans couche de roulement (près de 10%), qui ne devraient pas exister en raison des propriétés (durabilité, résistance aux sollicitations mécaniques, adhérence des pneumatiques, ...) à peine suffisantes qu'elles offrent, mais qui sont historiquement présentes.

La répartition de l'âge des couches de roulement selon leur type est représentée ci-dessous. L'âge moyen des couches de roulement de chaque type est également indiqué.



2.6. Stratégie d'entretien routier selon PMS (Pavement Management System)

Comme tout système de modélisation, le PMS vise à fournir aux gestionnaires d'un patrimoine routier des données d'aide à la décision en vue d'utiliser de la manière la plus rationnelle et efficiente possible les ressources financières à disposition. Pour que le système contienne tous les paramètres nécessaires, il s'agit de définir :

- Les principes d'évolution de l'état (dégradations) au fil du temps.
- Les différents types de mesures d'entretien choisies, avec leur paramètre financier et leurs effets sur les indices d'état.

Cinq types de mesures d'entretien ont été définis, listés dans le tableau ci-dessous.

Code	Mesure	Coût (CHF/m ²)
ES	Enduit superficiel	18.-
CR	Couche de roulement avec fraisage	35.-
RF	Renforcement par addition nouvelle couche	70.-
RSTb	Reconstruction superstructure bitumineuse	115.-
RT	Reconstruction totale	173.-

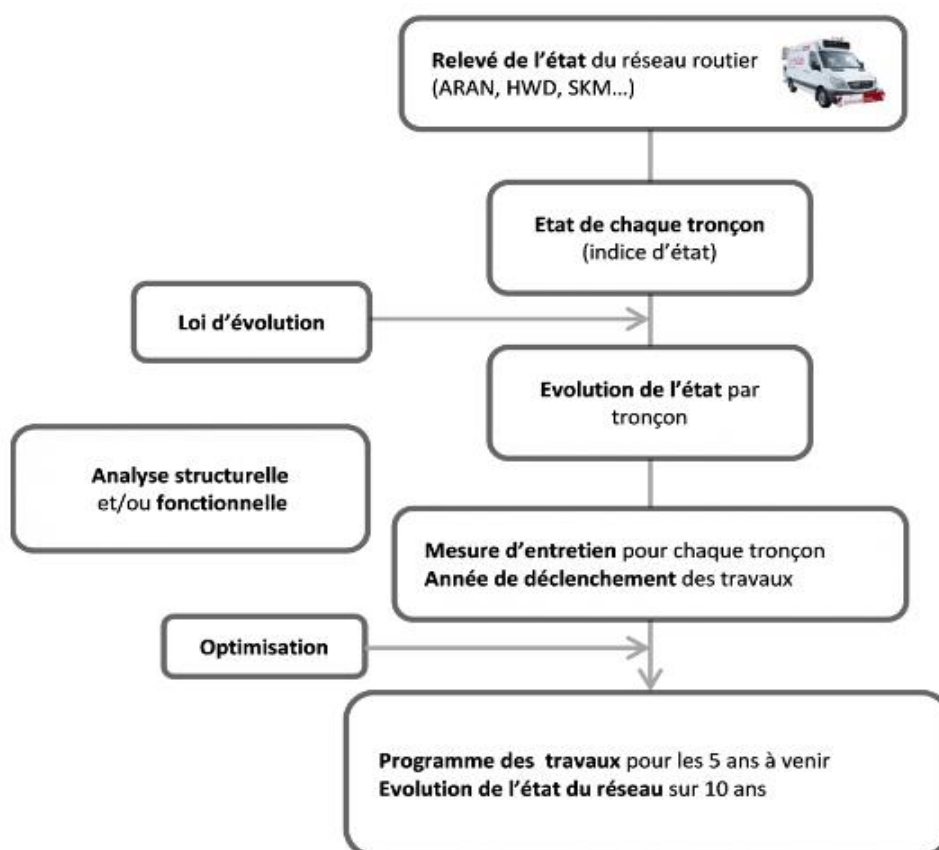
Le système de gestion procède selon les cinq phases suivantes :

- Diagnostic : L'état actuel et futur du réseau routier doit être connu. Cette phase s'appuie sur la définition des objets d'entretien, sur l'ensemble des données d'état et sur la modélisation de l'évolution des dégradations.
- Planification : Cette phase consiste en la classification des objets d'entretien par degré d'urgence, après définition du système d'objectifs et d'une analyse fonctionnelle.
- Stratégie : Les variantes de stratégies de maintenance sont mises en place en fonction des contraintes et des objectifs fixés.
- Optimisation : Aboutit à une aide à la décision par une analyse multicritère.
- Réalisation : Cette dernière phase comprend la préparation des programmes des travaux, ainsi que la planification financière.

Les résultats de l'analyse doivent permettre de répondre aux questions suivantes :

- Dans quel état est le réseau routier actuellement ?
- Quel sera l'impact de différentes stratégies budgétaires sur l'état global du réseau ?
- Quelles interventions sont nécessaires pour conserver l'état global du réseau ?
- Quel est le programme de travaux optimal permettant d'utiliser au mieux les ressources à disposition ?
- Quel est le budget d'entretien annuel minimal nécessaire pour conserver l'état global du réseau ?
- Quels investissements doivent être prévus à moyen et long terme ?

Schéma du déroulement de l'analyse



2.7. Travaux d'entretien constructif, méthode d'analyse

Dans le cadre du processus PMS 2020, l'établissement d'un budget de maintien a été analysé. Le budget annuel nécessaire pour s'assurer que l'indice global IG reste à son niveau actuel est obtenu par itération. Le résultat obtenu dépend évidemment des hypothèses retenues (coût unitaire de chaque mesure, définition des seuils de déclenchement des interventions, loi d'évolution du vieillissement des revêtements), mais également de la part du budget allouée aux travaux lourds (reconstructions partielles ou totales) plutôt qu'aux travaux légers.

Plusieurs combinaisons mêlant le choix des axes routiers, les types d'interventions et les horizons temporels, permettent de maintenir l'indice IG à sa note initiale de 1,60 après 10 ans. Selon la combinaison considérée, le budget total varie de 11,75 à 12,25 millions de francs, avec une part de travaux lourds oscillant entre 8% et 27% du budget de maintien, selon le tableau ci-après.

Budget d'entretien par an (millions de CHF)			IG après 10 ans
Entretien « léger »	Entretien lourd	Total	
10	1.75	11.75	1.60
10.5	1.25	11.75	1.61
11	1	12	1.60
9.5	2.5	12	1.61
9	3	12	1.62
9.5	2.75	12.25	1.59
9	3.25	12.25	1.60

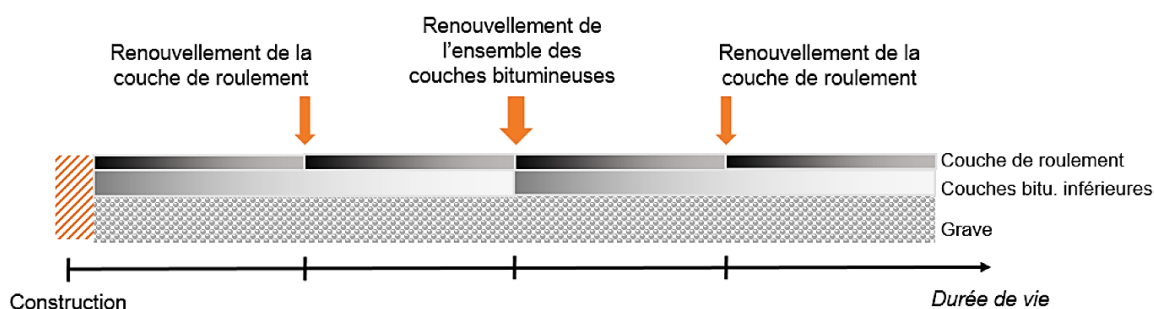
Le budget de maintien du réseau est également évalué selon une approche indépendante de la simulation des scénarios budgétaires, basée sur les cycles de renouvellement des chaussées. Cette approche très schématique considère des durées de vie généralement admises pour les différentes couches de structure de la chaussée, soit :

Composant	Durée de vie admise
Couche d'usure (ou de roulement)	20 à 30 ans
Couche de base bitumineuse	40 à 60 ans
Fondation en grave	80 à 120 ans

Sur un cycle de vie de la structure complète équivalant à la durée de vie de la fondation en grave, les couches bitumineuses inférieures devront être renouvelées une à deux fois, et la couche de roulement trois à quatre fois.

Par souci de simplification, la modélisation a été menée sans tenir compte du fait que la durée de vie des revêtements phono-absorbants s'établit plutôt à 10-15 ans. Du point de vue des résultats obtenus, cette précision n'a que peu d'incidence par le fait que ce type de revêtement n'est posé que dans les traversées de localité supportant une charge de trafic suffisamment importante pour générer un besoin d'assainissement du bruit routier.

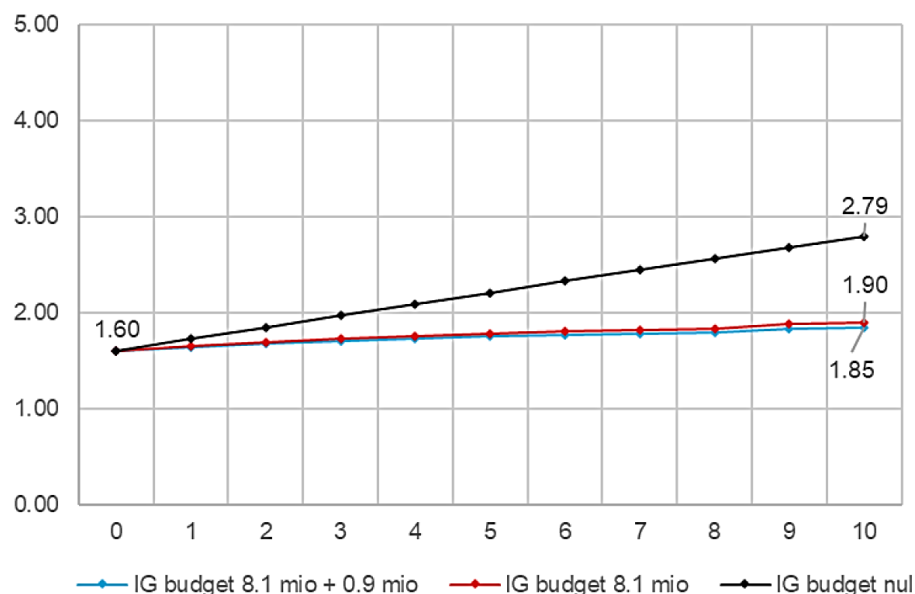
Principe de renouvellement de la structure d'une chaussée sur un cycle de vie



Selon que l'une ou l'autre des deux bornes du cycle de vie soit considérée (80 ou 120 ans), le budget d'entretien s'établit à 12,5 ou 8,3 millions de francs.

Les estimations faites ci-avant, que ce soit sur la base du PMS ou d'une approche fondée sur les cycles de vie, aboutissent à un montant annuel global supérieur à 9 millions de francs, hypothèse initialement admise pour l'établissement d'un premier programme des travaux. Elles confirment aussi le fait que le programme des travaux proposé dans le présent rapport, tablant sur la moyenne des dépenses annuelles 2022-2025 de 5,7 millions de francs, ne permettra pas d'empêcher une dégradation progressive de l'état moyen du réseau.

Le graphique ci-dessous exprime l'évolution de l'indice global IG en fonction des diverses simulations PMS effectuées pour la répartition des variantes de budget annuel d'entretien, soit 8,1 millions de francs pour des mesures d'entretien « léger » uniquement, ajout de 0,9 millions pour des interventions d'entretien lourd, ou alors pas d'entretien du tout.



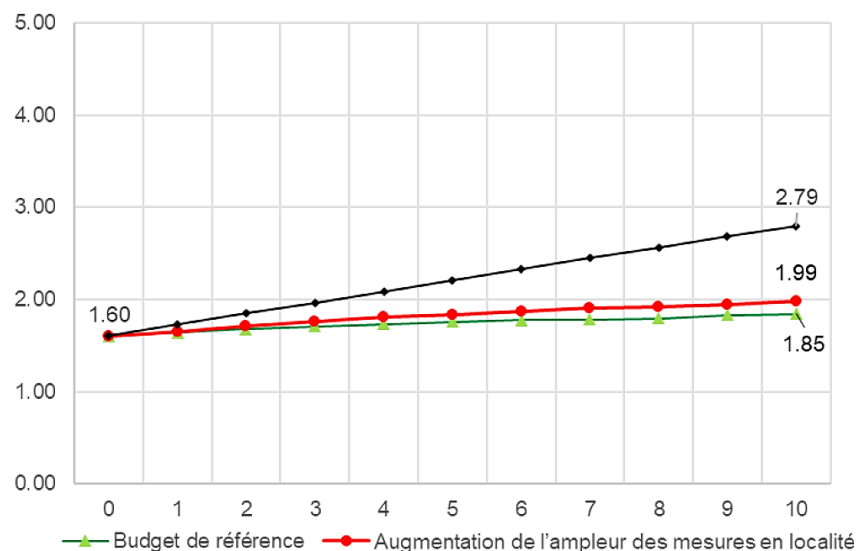
2.8. Augmentation de l'ampleur des mesures en localité

Depuis quelques années, la réalisation de mesure d'entretien sur des chaussées en localité rencontre une nouvelle problématique: les travaux réalisés en localité impliquent souvent de remplacer toute la structure bitumineuse de la chaussée, car les réseaux enterrés sont remplacés de manière coordonnées par les communes. Il n'est donc très souvent pas possible de ne remplacer que la couche de roulement, même lorsque cette mesure aurait été suffisante du point de vue de l'état de la chaussée.

Pour tenir compte de cette augmentation de l'ampleur des mesures d'entretien en localité dans les scénarios budgétaires étudiés, il est admis que les chantiers avec mesure CR (couche de roulement uniquement) situés en localité deviennent des chantiers RStB (reconstruction de la structure bitumineuse entière). En revanche, les chantiers avec mesures RStB et RT (reconstruction totale) restent inchangés. On peut en estimer l'impact financier à 1,1 million de francs de plus-values sur la période 2022-2025.

L'impact de cette nouvelle hypothèse est évalué pour le budget de référence de 9 millions et pour le budget nécessaire au maintien de l'état actuel.

De manière attendue, l'évolution de l'indice global pour le scénario de référence annuel de 9 millions de francs (comptant 10% du budget alloué aux reconstructions totales RT) l'augmentation du coût des mesures CR (couche de roulement) réalisées en localité, considérées comme des mesures RStB (remplacement de la structure bitumineuse), conduit à une augmentation de la valeur de l'indice global IG après 10 ans (1,99 contre 1,85 ; voir graphique ci-dessous), le montant du budget de référence restant inchangé. Cette diminution de l'indice IG découle du fait que le nombre de chantiers réalisés et le nombre de kilomètres traités chaque année est réduit par rapport au scénario de référence.



2.9. Traitement des eaux de chaussées

En cas de précipitations, les eaux ruisselant sur les voies de communication très fréquentées peuvent entraîner d'importantes quantités de polluants vers les eaux souterraines ou les cours d'eau et lacs. L'évacuation de ces eaux est régie par la loi sur la protection des eaux ; les eaux polluées doivent être traitées, les eaux non polluées doivent être évacuées par infiltration. Avant d'évacuer les eaux de ruissellement provenant des voies et des surfaces de circulation, il importe donc de déterminer si elles doivent être considérées comme polluées et traitées.

La qualité des eaux ruisselant sur les surfaces de circulation (routes, voies et chemins carrossables) dépend notamment des paramètres suivants :

- densité du trafic
- conditions climatiques
- topographie
- qualité des eaux réceptrices (milieu récepteur)

Pour l'ensemble des chantiers prévus d'être financés par le crédit objet de la présente demande, cette problématique a été analysée. Les coûts liés au traitement des eaux de ruissellement peuvent être estimés à 3 millions de francs.

2.10. Attribution des besoins financiers nécessaires à l'entretien routier

2.10.1. Remplacement des couches d'usure

Dans le cycle de vie d'une chaussée, la couche d'usure (ou de roulement) doit être remplacée en général trois fois sur la durée de vie de la route, afin de garantir différentes caractéristiques de la chaussée telles que :

- étanchéité et protection des couches bitumineuses inférieures, ainsi que de la fondation en grave,
- qualité antidérapante de la surface de roulement,
- suppression de l'orniérage de surface.

Il ne s'agit donc pas d'une couche de finition esthétique ou de confort pour l'utilisateur de la route, mais d'une protection et d'une interface très importante entre les véhicules qui empruntent la route et la couche de fondation qui soutient la chaussée. C'est cette couche de roulement qui protège la structure de chaussée, assure sa durabilité et garantit la sécurité des conducteurs.

En effet, elle a pour fonction d'assurer l'étanchéité de la chaussée. Dans le cas où l'eau parvient à s'infiltrer dans la structure, un processus de dégradation apparaît inévitablement, soit en raison des cycles de gel/dégel, parfois importants au cours de l'hiver, soit par le délavage des graves de fondation, provoquant une perte de cohésion dans le coffre de chaussée due à la disparition des éléments fins. Ce dernier phénomène conduira finalement à un décollement de la couche supérieure, qui s'en ira par plaques, et à l'apparition de fissures importantes à travers toute l'épaisseur de la chaussée. Il est donc impératif de procéder à la pose ou à la remise en état de la couche d'usure pour assurer la pérennité d'une chaussée.

Indépendamment des dégâts pouvant résulter de l'absence d'une couche de roulement, les véhicules roulent sur des couches de support ou de liaison qui n'offrent pas les caractéristiques adéquates, posant ainsi des problèmes de sécurité routière. Dans les couches inférieures, l'enrobé bitumineux n'est pas fabriqué à l'aide de granulats comportant les mêmes propriétés mécaniques et de surface que ceux utilisés dans la couche de roulement. En particulier, la qualité antidérapante des couches inférieures est souvent insuffisante, ce qui entraîne une moins bonne adhérence du pneu sur la chaussée. Par ailleurs, la surface de contact du pneu sur la surface de la chaussée est plus importante, générant des nuisances sonores supplémentaires pour le voisinage.

2.10.2. Renforcement des chaussées

Une part importante du réseau routier cantonal a été construite il y a plusieurs dizaines d'années. Il n'a pas été, à l'époque, dimensionné pour recevoir les charges de trafic actuelles, qui ont fortement augmenté, largement au-delà des prévisions faites à l'époque, notamment avec l'introduction des camions 40 t (dès 2005), l'augmentation des charges générées par les transports publics, spécialement les trolleybus et bus articulés, ou l'augmentation de la dimension et du poids des véhicules agricoles. Une part importante du réseau, soit environ 15%, est fragilisée par les sollicitations évoquées ci-avant et, sans intervention consistante en matière d'entretien constructif, les tronçons concernés seront rapidement sujets à l'apparition de fissures, suivie d'autres fortes dégradations de surface.

Dans bon nombre de cas, des tronçons hors localités présentant des problèmes de portance peuvent être renforcés par la mise en place d'une couche de revêtement bitumineux d'une épaisseur minimale de 5 cm, immédiatement suivie de la pose d'une couche d'usure. La surface des routes présentant une portance faible et pouvant être traitée par un renforcement de ce genre est d'environ 415'000 m². En tenant compte d'un coût moyen de 70.-/m² francs, le montant total des renforcements à réaliser de cette manière atteint 29 millions de francs.

Les tronçons les plus atteints par un déficit de portance structurelle devront être traités par une reconstruction partielle ou complète de la structure de chaussée.

2.10.3. Reconstruction des chaussées

La dernière catégorie de routes problématiques concerne les chaussées présentant des problèmes de portance à des endroits où le niveau de la chaussée ne peut être modifié (intérieur des localités, zones de raccordement avec d'autres routes, etc.). Les cas de chaussées comportant une trop grande insuffisance de portance ne pouvant être traités

par renforcement sont aussi concernés, ainsi que les chaussées arrivant en fin de vie. Dans ces cas, seule une reconstruction complète de la chaussée est envisageable, incluant ou non le coffre de chaussée, mais assurément par le remplacement de la structure bitumineuse sur toute son épaisseur.

Selon les scénarios budgétaires évoqués au pt. 2.7 ci-avant, il faudrait investir entre 1,75 et 3,25 millions de francs par an dans ce type de mesure pour maintenir l'état existant du réseau.

2.10.4. Chaussées sans couches d'usure

Le réseau des routes cantonales compte plusieurs tronçons routiers qui, historiquement, ont subi un renforcement, mais sur lesquels la couche de roulement n'a pas été mise en œuvre faute de moyens financiers.

Aujourd'hui, une surface de 225'644 m² (couche de base : 87'607 m² / couche de liaison : 99'653 m² / autres : 38'384 m²) n'est pas recouverte de cette dernière couche de revêtement, ce qui représente 9,9% du réseau cantonal, soit environ 37.3 km de routes. Les travaux nécessaires pour corriger cette lacune nécessiteront des dépenses estimées à environ 8 millions de francs. Pour les raisons évoquées au pt. 2.10.1 ci-avant, la mise en œuvre de cette couche de revêtement est impérative.

3. ASSAINISSEMENT DU BRUIT ROUTIER

3.1. Généralités et bases légales

La législation suisse en matière de protection contre le bruit repose sur la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE), du 7 octobre 1983 (RS 814.01). Ce texte est une loi-cadre, c'est-à-dire qu'il se limite à fixer des normes d'ordre général qui se basent sur trois principes fondamentaux :

- principe de prévention (art. 1 LPE) : les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodes seront réduites à titre préventif et assez tôt ;
- principe de causalité (art. 2 LPE) : le propriétaire d'une installation supporte les frais liés aux mesures prescrites dans la loi ;
- principe des mesures prises à la source (art. 11 LPE) : les émissions polluantes doivent être limitées par des mesures prises à la source.

Dans le domaine de la lutte contre le bruit, cette loi a été précisée par une ordonnance d'exécution contenant des prescriptions détaillées : l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), du 15 décembre 1986. Cette ordonnance a pour but de prescrire les valeurs-limites et délais présidant aux mesures à mettre en œuvre pour protéger la population contre les nuisances dues au bruit reconnu comme incommode. Elle précise les critères servant à l'évaluation du bruit, ainsi que le concept de délimitation des émissions.

L'évaluation du bruit nécessite une différenciation selon chaque type de bruit. En effet, pour un même niveau sonore, certains bruits sont mieux acceptés, plus supportables pour l'homme que d'autres. Il est donc indispensable que la méthode d'évaluation tienne compte de cet effet subjectif. C'est pourquoi, l'OPB définit des méthodes d'évaluation différentes selon le type de bruit (trafic routier, chemins de fer, aéroports civils et militaires, industrie, installations et places de tir militaires).

Le bruit est formé d'ondes qui, par leur intensité, le moment auquel elles surviennent, ou encore leur signification, ne sont pas désirées et engendrent une sensation auditive désagréable. L'intensité du son est mesurée en décibels (dB) par un appareil appelé sonomètre. Afin que la mesure du bruit corresponde au mieux à la perception humaine, le sonomètre est muni d'un filtre A, qui corrige le niveau sonore en fonction de la fréquence des ondes ; l'unité est alors le décibel (A), abrégé dB(A).

L'OPB précise que, de manière générale, aux abords d'une route, les valeurs limites d'immission (VLI, cf. annexe 7) doivent être respectées dans tous les locaux sensibles au bruit. Si tel n'est pas le cas, la route est soumise à assainissement.

Bien que d'importantes mesures aient été prises pour limiter le bruit du trafic, les assainissements n'ont pas pu être achevés dans les délais, ni sur les routes nationales, ni sur les routes principales ou les autres routes. En conséquence, il n'a pas été possible jusqu'ici de protéger la population dans la mesure qu'exige la Constitution fédérale contre le bruit nuisible du trafic.

Selon l'article 16 de l'OPB, les frais liés à l'assainissement sont supportés par le propriétaire de l'installation qui est, dans le cas d'installations routières, presque exclusivement l'une ou l'autre collectivité publique (Confédération, canton ou commune), sachant qu'il pourrait toutefois arriver que le trafic circulant sur une route privée génère également des problèmes de bruit excessif.

Cela implique que l'assainissement des routes doit être entrepris par la Confédération pour les routes nationales, par l'État pour les routes cantonales et par les communes pour les routes communales. Il n'existe pas, dans le canton de Neuchâtel, de routes privées nécessitant un assainissement du bruit routier.

Dans le plan directeur cantonal, la question du bruit routier est traitée dans la fiche U_24 « Assainir le bruit routier » qui fait l'objet de l'annexe 8 au présent rapport.

3.2. Développements actuels

Aujourd'hui, les personnes exposées à un bruit excessif peuvent intenter, contre le propriétaire de l'installation responsable du bruit, une action en dommages et intérêts pour perte de valeur de leur propriété. Les conditions prévalant pour le versement d'indemnisations ont été fixées par le Tribunal fédéral (ATF 121 II 317 et 350 ; ATF 122 II 349; ATF 124 II 543 et ATF 123 II 481) et prévoient, pour que le versement d'une indemnisation soit octroyé, que les immissions de bruit doivent être supérieures à la valeur limite d'immission déterminante, que les dommages doivent être graves et que le bruit ne devait pas être prévisible au moment de l'achat de la propriété. Une procédure judiciaire sera souvent nécessaire pour décider si ces conditions sont remplies.

La jurisprudence dont il est fait mention ci-dessus concerne des cas de propriétaires touchés par le bruit excessif de l'exploitation d'un aéroport, mais le traitement qui en est fait peut s'appliquer par analogie aux riverains d'une route dont le bruit du trafic dépasserait les valeurs légales de manière importante.

Dès lors, malgré un délai d'assainissement déjà échu, il est important que le canton de Neuchâtel poursuive ses efforts pour assainir ses routes. Cela permettra, d'une part, de lisser les investissements en profitant des subventions que la Confédération octroie pour les routes cantonales et, d'autre part, d'éviter le paiement de compensations financières, pour des routes qui devront finalement et malgré tout être assainies.

3.3. Mesures possibles

Conformément à la LPE, et dans les limites de leur faisabilité technique et économique, les mesures caractérisées par un rapport coût/efficacité optimal et susceptible de protéger la population touchée de la manière la plus complète possible doivent être favorisées. Idéalement, la protection ne sera pas restreinte aux seuls locaux sensibles, mais devra autant que possible englober une surface maximale, notamment aux abords du bâtiment.

Les mesures d'assainissement doivent être entreprises selon l'ordre de priorité suivant : à la source, en agissant sur les émissions, puis sur le chemin de propagation, et enfin, si ces deux solutions sont insuffisantes ou irréalisables, sur le bâtiment (lieu de réception). Il est bien entendu qu'une combinaison de mesures de types différents est envisageable si les avantages qu'elle procure sont effectifs et d'un rapport utilité/coût acceptable.

Dans la mesure où la proportionnalité d'une mesure efficace est établie, elle doit être appliquée. Si aucune mesure ne respecte les critères de proportionnalité, il doit être conclu à l'impossibilité d'un assainissement effectif. Dans un tel cas, un *allègement* doit être accordé au tronçon de route concerné, conformément à l'article 14 OPB. Dans ce contexte, lorsque des façades restent soumises à des dépassements de la valeur d'alarme (VA) – et uniquement dans ce cas –, il s'agit de changer les fenêtres des locaux à usage sensible qui se trouvent surexposés au bruit. Cette disposition est contraignante et aucune nouvelle évaluation de la proportionnalité de cette mesure n'est nécessaire. Tous les frais liés aux mesures d'assainissement, y compris ceux causés par la pose de fenêtres isolantes, sont intégralement supportés par le propriétaire de la route.

3.3.1. Mesures à la source

Ces mesures doivent être favorisées, car elles présentent le meilleur rapport utilité/coût et ont un impact paysager minimal voire nul. De plus, elles ont l'avantage de limiter le bruit de manière uniforme sur l'ensemble des objets exposés au bruit (locaux sensibles, mais aussi terrasses, jardins, surfaces de jeux, etc.).

Les mesures suivantes font partie de cette catégorie :

- Mise en place d'un revêtement routier peu bruyant. Une atténuation pouvant aller jusqu'à 6 dB(A) est envisageable. Une réduction de 3 dB(A) correspondant à une diminution du trafic de moitié, cette mesure est considérée comme très efficace.
- Aménagements de modération de trafic. Une réduction de la vitesse de 50 km/h à 30 km/h diminue le bruit d'environ 2 dB(A).
- Limitation du trafic.
- Amélioration au niveau des véhicules et des pneumatiques.
- Sensibilisation des conducteurs à une conduite peu bruyante.

La pose de revêtements peu bruyants doit être privilégiée à d'autres mesures, car elle présente une très bonne efficacité en termes de réduction des nuisances sonores, ainsi qu'un bon rapport utilité/coût. Elle présente aussi l'avantage de pouvoir être réalisée sans procédure d'autorisation. Finalement, elle se combine avantageusement à une réfection routière qui s'avérerait de toute façon nécessaire.

En revanche, la pose de revêtements peu bruyants comporte des limitations importantes : elle ne peut être réalisée à des altitudes supérieures à 800 mètres (dégâts causés par les chaînes à neige et le déneigement), ni dans les zones de fortes sollicitations (pente

importante, voie de bus, arrêt de bus, zone de freinage avant feux, giratoires, carrefours très sollicités, etc.), ce qui conduit à une diminution drastique de sa durée de vie et, par conséquent, à l'obligation de renouveler très souvent les revêtements en question.

S'agissant de la modération du trafic, il est indéniable que l'abaissement de la vitesse autorisée pourrait, dans de nombreux cas, être une mesure adéquate pour réduire les émissions de bruit. Cependant, l'efficacité d'une telle mesure dépendra beaucoup de divers facteurs d'influence tels la proportion de poids-lourds circulant sur le secteur concerné, la réduction effective de la vitesse et son respect, la nature et le type de zone concernée, la pente de la route, son revêtement, la nature des mesures de modération du trafic, le comportement des usagers ou le rapport de vitesse sélectionné.

Enfin, pour y procéder, il faut démontrer que la mesure est nécessaire, opportune et proportionnée quant à la gestion de la circulation, qu'elle est préférable à d'autres mesures et qu'elle ne va pas à l'encontre d'autres impératifs liés à la planification des transports.

Les réductions de vitesse sont systématiquement étudiées pour les projets d'assainissement du bruit routier le long des routes principales et cantonales.

3.3.2. Mesures sur le chemin de propagation

La construction de parois, murs ou buttes permet de limiter localement les nuisances sonores. Toutefois, malgré un potentiel important de diminution de la charge sonore, la mise en place de telles mesures en milieu urbain, là où se posent les problèmes liés au bruit routier, est incomparablement plus onéreuse qu'un changement de revêtement routier et souvent difficilement réalisable pour des raisons techniques et d'intégration dans l'urbanisation.

3.3.3. Mesures sur le lieu de réception

Si les deux types de mesures précitées ne sont pas réalisables ou s'avèrent insuffisants, il sera nécessaire d'accorder un allègement. En cas de dépassement de la valeur d'alarme, le propriétaire de la route devra prendre des mesures, à ses frais, sur le bâtiment en procédant au changement des fenêtres dont l'isolation phonique est insuffisante.

En résumé, il est beaucoup plus efficace de réduire le bruit à la source, à l'aide de revêtements peu bruyants, de pneus silencieux, de mesures de modération du trafic, d'éventuelles limitations de vitesse ou encore en incitant à une conduite à bas régime. Les parois anti-bruit, onéreuses, servent avant tout à limiter les dommages et les fenêtres anti-bruit ne sont qu'une mesure de remplacement. Ces deux mesures ne sont efficaces que ponctuellement (p. ex. derrière le mur ou lorsque les fenêtres sont fermées), alors que les mesures à la source produisent des effets globaux.

3.4. Contributions fédérales

Les travaux d'assainissement du bruit routier sur les routes principales suisses peuvent bénéficier des contributions forfaitaires annuelles versées par la Confédération pour lesdites routes. À ce jour, le canton a prévu, pour chaque projet lié aux routes principales suisses sises sur le territoire cantonal, qu'une part de 60% des dépenses soit couverte par lesdites contributions annuelles, part qui n'est pas limitée dans le temps.

Il en va autrement des routes cantonales et communales, qui bénéficient de subventions fédérales au travers de conventions-programmes.

En ce qui concerne la convention-programme 06 liée à la mise en œuvre de mesures de protection contre le bruit et d'isolation acoustique le long des routes, le calcul de la contribution est fixé selon une répartition des mesures par catégorie exprimée dans le tableau suivant :

Catégorie de mesure	Taux de contribution maximal sur le total des coûts
À la source	
• Revêtements silencieux (le taux s'applique uniquement au renouvellement des couches de liaison et de surface) • Mesures de modération du trafic • Réduction de vitesse • Autres mesures	16%
Sur le chemin de propagation	
• Écrans anti-bruit (le taux s'applique aux coûts totaux de l'écran) • Autres mesures	25%
Autres	
• Coûts d'étude	15%

Compte tenu de leur efficacité, les écrans anti-bruit bénéficient d'un taux de subvention favorable. Toutefois, malgré un potentiel important de diminution de la charge sonore, la mise en place d'une telle mesure en milieu urbain est incomparablement plus onéreuse qu'un changement de revêtement routier ou une réduction de vitesse, et souvent difficilement réalisable pour des raisons techniques et d'intégration dans le paysage ou dans le milieu construit.

En ce qui concerne les projets liés aux routes communales, le canton est responsable de la redistribution aux communes de la part de subvention fédérale qui leur revient lorsqu'elles décident d'assainir les axes le long desquels le bruit routier dépasse les valeurs limites susmentionnées. Les communes sont maîtres de l'ouvrage de leurs projets, le canton jouant un rôle d'accompagnateur, s'assurant de l'application correcte des règles en matière de planification et de réalisation des assainissements avant de libérer la part de subventionnement fédéral à laquelle elles ont droit une fois les projets réalisés. S'agissant uniquement d'une redistribution de fonds fédéraux restant sur des comptes de bilan, le canton ne participant pas financièrement à ces assainissements aucun montant ne doit être sollicité à ce sujet.

3.5. Bilan des précédentes convention- programmes

Les objectifs fixés lors de l'établissement des conventions-programmes pour les périodes précédentes n'ont pas été atteints pour plusieurs raisons, dont les principales sont que :

- Dans la majorité des cas, il n'a pas été possible d'intervenir sur une chaussée pour un renouvellement de la couche d'usure sans déclencher des interventions sur l'infrastructure de la route. Ces travaux d'infrastructure ne pouvant pas être pris en compte dans la convention-programme, puisque celle-ci ne concerne que la couche d'usure, les travaux d'assainissement du bruit ont été subordonnés aux moyens financiers mis à disposition et à la planification de l'entretien constructif des routes.
- Les communes qui souhaitaient profiter de ces travaux pour renouveler leur cadastre souterrain devaient solliciter les crédits nécessaires auprès de leur législatif, ce qui a généré d'importants reports de projets.

- Les projets communaux inscrits dans les conventions-programmes n'ont pas été réalisés par les communes concernées.

3.6. Objectifs poursuivis pour la période 2022-2025

3.6.1. Étude de base

Le cadastre du bruit routier, qui constitue la première étape de la procédure d'assainissement, permet de mettre en évidence tous les bâtiments comprenant des locaux sensibles soumis à des immissions sonores supérieures aux valeurs légales. Ce travail est effectué à l'aide de logiciels permettant de calculer les immissions sonores correspondant au niveau de bruit atteignant le récepteur. Afin de garantir la validité des résultats obtenus informatiquement en les ajustant à la réalité, des mesures de bruit sont effectuées in situ à divers endroits à l'aide d'un sonomètre.

Il faut préciser que la valeur considérée pour un assainissement correspond à un niveau sonore moyen diurne et nocturne, pondéré notamment en fonction du trafic journalier moyen. Elle ne correspond donc pas strictement à la valeur mesurée sur place.

Dans le canton de Neuchâtel, le cadastre du bruit routier a été établi sur la base des charges de trafic mesurées entre 2017 et 2019 sur les routes cantonales et communales. Ne disposant pas de valeurs de trafic pour la majorité des routes communales, les données utilisées ont été extraites de données statistiques « Déplacements origine - destination » et « Bâtiments créant/attirant du trafic ». Ces données peuvent être considérées comme fiables et cohérentes pour l'établissement du cadastre du bruit routier, mais devront être vérifiées dans le cadre des projets d'assainissement du bruit routier à entreprendre.

3.6.2. Analyse et priorisation

En tenant compte des travaux réalisés d'ici à fin 2021, le cadastre du bruit routier fait encore ressortir, pour les routes principales et cantonales, un besoin d'assainissement des tronçons routiers ci-dessous. Les grands axes en milieu fortement urbanisé, soit les routes les plus chargées, sont les plus problématiques du point de vue des niveaux d'immissions. C'est, sans surprise, le long de ces axes que se trouve le plus grand nombre de bâtiments en dépassement des valeurs d'alarme (VA). Ces tronçons ont, dès lors, été classés en priorité 1 des projets d'assainissement.

Les traversées de villages, qui comportent une densité d'urbanisation moindre par rapport aux villes, mais dont une part importante de bâtiments se trouve en dépassement des valeurs limites d'immissions (VLI), sont classées en priorité 2.

Enfin, sont classées en priorité 3, les traversées de villages comptant peu de bâtiments en dépassement des VLI.

Les routes principales et cantonales encore concernées par un assainissement partiel ou complet sont, selon l'ordre de priorité précité :

Priorité 1

H10 – Neuchâtel	H18 – La Chaux-de-Fonds
H10 – Peseux	RC5 – Neuchâtel (en cours)
H10 – Corcelles	RC168 – La Chaux-de-Fonds
RC170 – Le Locle	

Priorité 2

RC5 – Hauterive	RC173 – Rochefort
RC5 – Saint-Blaise	RC1356 – Fontainemelon
RC5 – Le Landeron (secteur est)	RC2232 – Couvet
RC169 – Les Brenets	RC1310 – La Sagne

Priorité 3

RC5 – Gorgier	RC173 – Colombier
RC5 – Cornaux	RC1357 – Cernier
RC5 – Cressier	RC2232 – Fleurier
RC5 – Saint-Aubin	RC2232 – Môtiers
RC2170 – Vilars	

La qualité des revêtements en place et les charges de trafic évoluant en permanence, toutes deux influençant notablement les immissions en matière de bruit, ces listes ne sauraient en aucun cas être considérées comme exhaustives ni figées. Par ailleurs, il sera nécessaire, pour chaque tronçon, de vérifier la nécessité réelle d'un assainissement par une étude complémentaire, principalement pour ceux classés en priorité 2 et 3.

Le coût imputable au bruit (études, couche de roulement, couche de liaison, écran anti-bruit, mesure de modération du trafic, réduction de vitesse, remplacement de fenêtres) pour l'ensemble des projets cantonaux jusqu'en 2025 ne comprend pas l'éventuel coût des travaux d'assainissement de la couche de base et/ou de renforcement de l'infrastructure, qui relèvent de l'entretien constructif.

Concernant les subventions découlant de la convention-programme, un taux moyen de subventionnement a été admis à 16%, tenant compte d'adaptations des financements fédéraux spécifiques à cette dernière convention. Ce taux pourrait être augmenté selon les disponibilités financières de la Confédération.

3.7. Planification

Comme mentionné précédemment, la priorisation des assainissements dépend essentiellement de l'importance des nuisances, notamment pour ce qui concerne l'ampleur des dépassements des valeurs limites d'exposition au bruit (VLI et VA) et le nombre de personnes touchées par lesdits dépassements.

À ces éléments s'ajoute la synergie qui doit exister, dans un secteur d'intervention donné, entre la nécessaire réfection de certains tronçons routiers dans le cadre des campagnes annuelles d'entretien constructif, les besoins d'assainissement du bruit routier et les éventuels travaux à planifier et réaliser par les communes (aménagement urbains, réseaux souterrains, ...) dans les routes cantonales en localité. Ce dernier point est très important, car la réalisation de travaux d'entretien constructif permet, par le seul changement de revêtement, de procéder du même coup à l'assainissement acoustique partiel voire complet d'une route.

Compte tenu des difficultés de coordination rencontrées lors des premières périodes de conventions-programmes, les campagnes d'entretien constructif annuelles pour les routes ayant besoin d'une réfection partielle ou complète ont été définies sur la base du cadastre du bruit routier. En effet, la planification des travaux d'assainissement du bruit routier est fortement dépendante de celle de l'entretien constructif des routes cantonales, ainsi que

des moyens financiers des communes, pour les éventuels aménagements routiers et les interventions sur leur cadastre souterrain.

Une liste non exhaustive des principaux tronçons communaux qui devraient être assainis figure ci-après, mais il va de soi que, tout comme pour les projets cantonaux, la nécessité d'assainissement de chaque tronçon envisagé devra être vérifiée par une étude complémentaire ciblée.

- Avenue Fornachon, à Peseux ;
- Rue Numa-Droz, Rue de l'Hôtel-de-Ville, Avenue des Forges, à La Chaux-de-Fonds ;
- Rue de l'Écluse, Rue des Sablons et Rue des Parcs, à Neuchâtel ;
- Rue des Jeanneret et Rue des Envers, au Locle.

Les projets qui concernent des infrastructures communales devront naturellement être avalisés par lesdites collectivités.

Les montants affectés au traitement du bruit routier sont de 7,5 millions de francs pour la période 2023 à 2025, dont à déduire 1,75 millions de contributions et subventions fédérales. En sus, un montant de 2,4 millions de francs est encore disponible pour 2022, représentant le solde du dernier crédit-cadre relatif à l'assainissement du bruit routier.

4. MOBILITÉ DOUCE

La Loi sur la mobilité douce (LMD) est entrée en vigueur le 26 septembre 2017. Le plan directeur cantonal de mobilité cyclable (PDCMC) a été adopté par le Conseil d'État dans la foulée.

Le premier crédit d'engagement de 5 millions de francs pour la réalisation de la première étape d'itinéraires cyclables a été validé pour 5 ans, soit de 2018 à 2022. Ainsi, un second crédit d'engagement sera nécessaire dès 2023, afin de mettre en œuvre la deuxième étape des aménagements cyclables en application du PDCMC et de pouvoir assurer le subventionnement cantonal des aménagements cyclables réalisés par les communes (jusqu'à 50% des frais de réalisation), en application de la LMD

Pour mémoire, le PDCMC définit les tracés des itinéraires utilitaires ou de cyclotourisme retenus dans la stratégie mobilité douce et met en évidence les tronçons nécessitant des aménagements cyclables, ainsi que ceux où les différents usagers peuvent circuler en mixité. Pour cette deuxième étape, il s'agira plus concrètement de continuer à aménager les maillons manquants des itinéraires A et B de manière à prioriser les interventions les plus efficaces, d'une part, et de réaliser les tronçons manquants des réseaux utilitaires C et D au gré des opportunités, d'autre part. Il s'agit ainsi de respecter le budget prévu dans le rapport d'accompagnement de la LMD, soit 20 millions sur 20 ans, en prévoyant 3 millions pour les années 2023 à 2025.

4.1. Bilan de la première étape

La mise en œuvre du PDCMC ayant commencé en 2018, la période considérée est trop courte pour être en mesure de dresser un bilan complet.

Il faut cependant relever que quelque 20 kilomètres de pistes et bandes cyclables ont d'ores et déjà été réalisés et que les projets planifiés d'ici à 2025 représentent 15,6 kilomètres supplémentaires, pour un coût global de 10 millions de francs. Ce montant est constitué à raison de 4,6 millions de francs par le présent crédit et 500'000 francs par le solde du crédit dédié à la mobilité douce jusqu'en 2022, auxquels il s'agit d'ajouter

4,9 millions de financement par les crédits d'assainissement de la H10 et de la RC 1310 La Sagne – Les Ponts-de-Martel, ainsi que du Pont de St-Jean, au Landeron, qui incluent tous une part d'aménagements cyclables.

De plus, en additionnant les dépenses financées par le crédit relatif à la mobilité douce et les parts d'aménagements cyclables financées par d'autres crédits d'aménagement routiers, les montants dépensés dépassent notablement le million annuel en moyenne.

Concrètement, les tronçons suivants ont été aménagés :

- H10 : trottoir et piste mixtes à Travers ;
- RC5 bandes cyclables en traversée de Bevaix ;
- RC172 : trottoir mixte à Neuchâtel ;
- RC172 : bande cyclable et trottoir mixte à Hauterive ;
- RC174 : bande cyclable et trottoir mixte entre Brena et Peseux ;
- RC1320 bande cyclable et trottoir mixte entre Les Hauts-Geneveys et le col de La Vue des Alpes ;
- RC1356 bandes cyclables en traversée de Chézard-Saint-Martin.

De plus, quelque 500'000 francs de subventions ont été accordés aux communes pour un total d'environ 3'400'000 francs d'investissements communaux. Malheureusement, peu de demandes de subventionnement ont été présentées, car peu de communes ont établi leur plan directeur communal de mobilité cyclable pour mettre en œuvre des aménagements. Seules les communes de Neuchâtel, Milvignes, La Chaux-de-Fonds et Le Locle ont profité de ces subventions.

Un monitoring des effets de la mise en œuvre du PDCMC a été mis en place par la pose de 8 postes de comptage permanents entre 2018 et 2021, mais tenant compte de la courte période de fonctionnement de ces compteurs et de l'effet notable et particulier de la pandémie de Covid-19 en 2020 sur la mobilité, il est pour l'instant impossible de tirer des conclusions quant aux effets des mesures du PDCMC.

4.2. Planification

De manière générale, il faut relever que la possibilité de réaliser des aménagements en faveur de la mobilité douce est systématiquement analysée lors de la planification de travaux d'entretien de la chaussée.

Parmi les aménagements de mobilité douce déjà prévus pour la période 2023-2025, plusieurs tronçons particuliers peuvent être cités. À l'exception du premier nommé, tous seront réalisés dans le cadre de chantiers plus généraux :

- RC5 entre Saint-Blaise et Cornaux : piste cyclo-pédestre
- Chemin des Rencontres à La Chaux-de-Fonds : trottoirs mixtes
- Traversée du village de Fontainemelon : trottoirs mixtes et bandes cyclables
- RC5 entre Neuchâtel et Saint-Blaise : pistes et bandes cyclables
- RC1310 entre La Sagne et Les Ponts-de-Martel : piste cyclo-pédestre
- Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds : piste et bande cyclable.

Le crédit présenté au Grand Conseil comprend un montant de 5,5 millions de francs pour réaliser les infrastructures de mobilité douce entre 2023 et 2025 et soutenir l'effort des communes. Un solde de crédit de 500'000 francs permettra d'assumer les projets en 2022.

5. PROGRAMME ROUTIER

5.1. Programme des travaux et critères de priorisation

En premier lieu, les projets qui n'ont pas pu être achevés dans le cadre du dernier crédit verront leur aboutissement financé au travers du présent crédit. Cela concerne les chantiers encore en cours s'étendant sur plusieurs années.

Le résultat de l'étude PMS 2020 fait l'objet du plan figurant à l'annexe 3 du présent rapport. Ce plan répertorie géographiquement les 85 tronçons routiers nécessitant une intervention, issus du scénario de planification présenté dans le tableau objet de l'annexe 4, qui s'étend sur une période de 5 ans.

Tous ces résultats théoriques devront être réexaminés annuellement en fonction des observations de terrain. Effectivement, il n'est pas rare que, suite à un hiver rigoureux ou particulier, la planification des travaux nécessite d'être adaptée pour avancer l'une ou l'autre intervention en raison de dégradations avérées. De plus, des événements géologiques peuvent obliger à modifier la planification prévisionnelle initiale.

Enfin, spécifiquement pour les secteurs en localité, il arrive fréquemment que la planification doive être réadaptée afin de prendre en compte les contraintes d'études et budgétaires des partenaires que sont les communes et les divers services industriels, ce qui peut conduire à avancer ou retarder l'intervention prévue.

5.2. Planification retenue et coordination avec d'autres politiques publiques

La liste des interventions à mener telle qu'elle ressort de la modélisation sur 5 ans présentée ci-dessus constitue la base permettant de dresser la liste des chantiers retenus pour la présente demande de crédit. Différents paramètres supplémentaires doivent néanmoins être pris en compte pour arrêter la liste des tronçons finalement sélectionnés.

Dans la mesure du possible et des moyens à disposition, le principe admis consiste à assurer un traitement par axe routier complet sur plusieurs années. Toutefois, les éléments développés ci-dessous doivent également être pris en compte dans la planification.

Avec l'approbation de la Loi sur la mobilité douce (LMD) par le Grand Conseil, la mise en œuvre du Plan directeur cantonal de mobilité cyclable (PDCMC) fait partie, dans la mesure des itinéraires retenus et des interventions prévues, de la planification et de la réalisation des travaux d'entretien constructif. Ainsi, en application de l'article 16, alinéa 4 de la LMD, les possibilités d'intégration des aménagements cyclables prévus sur les itinéraires cantonaux définis par le PDCMC sont systématiquement analysées dans le cadre des travaux d'entretien planifiés, et les aménagements réalisés si la possibilité matérielle est confirmée. Par ailleurs, lors d'interventions planifiées sur des tronçons non concernés par des itinéraires du PDCMC, les communes sont aussi systématiquement consultées et peuvent intégrer des aménagements cyclables recommandés par leurs plans directeurs cyclables respectifs.

Les projets d'agglomération RUN font également partie de l'analyse de priorisation et de planification, afin que les maîtres d'ouvrage communaux puissent réaliser leurs mesures et bénéficier des subventions fédérales du Fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA).

Transversal, le projet d'agglomération RUN de 4^{ème} génération (PA4) transmis à la Confédération constitue un projet structurant dans les domaines de l'urbanisation (par ex. pour les pôles gares), des transports (notamment les projets de mobilité) et du paysage.

Cet instrument sert de cadre de référence pour les communes et guidera les travaux de révision de la planification locale, tant directrice que d'affectation.

L'enjeu d'agglomération devient ainsi une préoccupation communale dont il est tenu compte lors de la planification des chantiers routiers cantonaux.

Proposant des mesures de réorganisation et de gestion des circulations, le PA4 a pour objectif de réduire le trafic dans les centres urbains, notamment par une réorganisation des réseaux routiers de desserte et la mise en place de mesure de gestion du trafic individuel motorisé.

Tenant compte des éléments susmentionnés, ainsi que des besoins en termes d'assainissement du bruit routier, comme décrit au ch. 3 ci-avant, la liste des projets prioritaires a été établie et fait l'objet de l'annexe 5 qui donne, pour chacun d'eux, le type de mesure prévue, les longueurs et surfaces du tronçon concerné, ainsi que le coût total devisé avec, cas échéant, mise en évidence du type de mesure de mobilité douce prévue par le PDCMC, ou la prise en compte des mesures prévues par les communes. Les chantiers correspondants sont aussi localisés sous forme de carte à l'annexe 6. Les projets d'exécution permettront de préciser les détails des aménagements à réaliser en coordination avec les communes concernées.

Le tableau de l'annexe 5 met également en évidence le fait que quelque 6,9 millions de francs seront dédiés au financement des chantiers pluriannuels déjà en cours, essentiellement menés de concert avec des communes et/ou des tiers, dont les travaux se poursuivront durant la nouvelle période. Le solde du coût de ces travaux sera financé par les soldes des crédits y relatifs, soit pour un peu plus de 3,7 millions de francs.

Une version simplifiée du tableau en question figure ci-après.

Axe N°	Localisation	Coût estimé	Bruit	Intégration PDCMC	Financ. MD	Projet d'aggl.	Partenariat commune
Chantiers en cours							
RC 149	Col des Roches – Le Prévoux	3'100'000		Non			X
RC 1356	Fontainemelon, traversée du village	3'000'000	X	Oui	X		X
RC 2185	Frochaux – Lignièrès	800'000		Non			
RC 5	Neuchâtel Monruz	160'000	X	Oui			X
RC 1003	Giratoire des Trois Chênes	200'000					X
H 10	Peseux, gir. Maison commune – Château	414'000	X			X	X
RC 170	Les Ponts-de-Martel, traversée du village	2'950'000		Non			X
Total chantiers en cours		* 10'624'000					

* dont 3'724'000 francs couverts par les crédits en cours (MD, entretien routier et bruit) et 6'900'000 francs par le présent crédit

Chantiers à entreprendre							
RC 5	Monruz – St-Blaise, giratoire du Pressoir	7'500'000	X	Oui	X	X	X
RC 170	Les Petits-Ponts – La Tourne	700'000		Non			
RC 170	Le Locle, rue du Midi – rte de La Jaluse	1'450'000	X	Non		X	X
RC 169	Les Brenets, traversée du village	1'400'000	X	Non		X	X
RC 173	Colombier, gir. de la Gare – Notre-Dame	2'300'000	X	Oui	X	X	X
RC 2170	La Côtière, Saules – Savagnier	650'000	X	Non			X
RC 2232	Couvet, rue St-Gervais – Grand-Rue	950'000	X	Non			X
RC 2372	Fontaines – Chézard	950'000	X	Oui	X		
RC 170	Montmollin, traversée du village	900'000	X	Oui	X		X
RC 5	Cornaux, traversée du village	1'100'000	X	Oui	X		X
RC 5	Cressier, traversée du village	1'250'000	X	Oui	X		X
RC 2274	Les Geneveys s/ Coffrane, Ch. L'Eplattenier	300'000	X	Non			X
RC 2326	Le Gardot	250'000		Non			
RC 2231	Saint-Sulpice, place du Collège – Tilleul	700'000		Non			X

Axe N°	Localisation	Coût estimé	Bruit	Intégration PDCMC	Financ. MD	Projet d'agglo.	Partenariat commune
Chantiers à entreprendre							
RC 5	Saint-Blaise – Cornaux, mobilité douce	2'500'000		Oui	X	X	
RC 2185	Saint-Blaise, La Maigroge – Daniel-Dardel	1'120'000	X	Oui	X	X	X
RC 2186	Enges, traversée du village	1'100'000		Oui	X		X
RC 2226	La Côte-aux-Fées	1'040'000		Non			X
	Divers travaux d'entretien urgent	301'200					
Total chantiers à entreprendre		26'961'200					
Total chantiers en cours et à entreprendre		37'085'200					

Le montant de l'entretien constructif priorisé durant la période 2022-2025 atteint ainsi un total brut de 34,19 millions de francs comprenant, pour les années 2023 à 2025, la lutte contre le bruit routier à hauteur de 7,5 millions de francs et les aménagements relatifs à la mobilité douce pour un montant de 5,5 millions de francs. Les salaires relatifs à la préparation et au suivi des travaux représentent un montant de 1'555'200 francs. Les études et mandats externes pour le développement des projets représentent quant à eux un montant de 960'000 francs, intégrés dans le coût de chaque chantier concerné.

Dans la mesure où des études et des travaux concernent des routes principales suisses, une part de 60% des coûts d'assainissement du bruit routier, représentant 900'000 francs (hors salaires internes), peut être couverte par les contributions fédérales reçues de la Confédération, alors qu'un subventionnement fédéral de 849'000 francs peut être affecté à la pose de revêtements phoniques sur les autres routes cantonales.

Ainsi, ce sont 1'749'000 francs qui viennent en diminution du montant global des dépenses, ramenant à 32'436'200 francs le montant net restant à charge du canton.

5.3. Le réseau aujourd'hui et demain

À quelques exceptions près, le réseau actuel des routes cantonales ressemble fort à celui de l'époque de Louis-Alexandre Berthier, dessiné au début du XIX^e siècle. Toutefois deux éléments majeurs ont modifié cette image durant l'année 2020, à savoir :

- l'entrée en vigueur, au niveau fédéral, du fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA), au 1er janvier 2020, qui a transféré du canton à la Confédération la H20 Neuchâtel – Col des Roches, devenue N20.
- au niveau cantonal, l'entrée en force de la nouvelle loi sur les routes et voies publiques (LRVP), qui a entraîné le transfert de 43 km de routes cantonales aux communes.

Quant aux chaussées de demain, de nombreuses questions se posent déjà et vont se poser avec toujours plus d'acuité, telle l'apparition de voitures autonomes, le recyclage aussi complet que possible des revêtements bitumineux fraisés dans le cadre de travaux routiers, l'utilisation de revêtements fabriqués et posés à basse température, et également une nouvelle organisation spatiale des chaussées de par l'intégration de voies de mobilité douce ou la priorisation des transports publics.

Cependant, il restera finalement toujours primordial d'entretenir correctement les infrastructures routières, quel que soit le type de véhicules qui l'utilisera, afin qu'elles puissent rendre service sous une forme ou sous une autre à la collectivité publique.

6. CONSÉQUENCES SUR LE PERSONNEL ET FINANCIÈRE

6.1. Personnel

Les dépenses relatives aux projets décrits dans le présent rapport n'entraînent pas d'incidence majeure au niveau du personnel, la nature et le nombre des chantiers à réaliser restant gérables par les équipes actuellement en charge de ces prestations.

6.2. Financières

La liste des projets à réaliser figure aux annexes 5 et 6, sans ordonnancement annuel dans la mesure où, sur une durée de 4 ans, même si certains choix sont déjà opérés et plusieurs contraintes déjà connues, les priorités peuvent être amenées à changer. La planification détaillée des travaux sera donc déterminée à chaque début d'année, de manière à ce que les dépenses annuelles atteignent un montant brut de 5,05 millions de francs en 2022, 10,47 millions de francs en 2023, 9,33 millions de francs en 2024, et 9,33 millions de francs en 2025.

Pour 2022, les dépenses brutes prévues au budget relatives aux projets retenus sont les suivantes, qui incluent l'activation des salaires internes, ainsi que les études nécessaires :

RC 149	Col des Roches – Le Prévoux.....	1'050'000.-
RC 1356	Fontainemelon, traversée du village.....	1'100'000.-
RC 2185	Frochaux – Lignièrès.....	350'000.-
RC 170	Les Ponts-de-Martel, traversée du village	500'000.-
RC 5	Monruz – Saint-Blaise (giratoire du Pressoir)	750'000.-
RC 5	Prébarreau – Place des Halles, à Neuchâtel.....	595'000.-
RC 170	Les Petits-Ponts – La Tourne	705'000.-
Total brut		5'050'000.-

Les possibilités d'intégration de mesures de mobilité douce sont étudiées dans le cadre de tous les projets d'entretien constructif, en application de la LMD (voir annexes 5 et 6).

Comme déjà relevé, cette planification 2022 est indicative. Il s'agira de confirmer ou infirmer les divers projets retenus en fonction de l'état effectif des routes à la fin de la période hivernale, et de valider les projets planifiés en partenariat avec des communes.

Le montant total sollicité inclut le transfert du coût des travaux auparavant financés par le compte de résultat, les montants correspondant à l'activation des salaires des collaborateurs en charge des projets et travaux concernés, ainsi que, dès 2023, le traitement du bruit routier qui, depuis 2008, a fait l'objet de crédits séparés et de la mobilité douce, objet d'un crédit spécifique en cours pour la période 2018-2022.

Durant la période 2023-2025, un certain nombre de chantiers seront menés sur des axes concernés par des problèmes de bruit. À ce titre, le canton reçoit annuellement des subventions de la Confédération destinées à couvrir en partie les dépenses engendrées sur les routes cantonales. Le coût des travaux envisagés sera couvert à environ 16% par ces contributions, à raison de 283'000 francs par année de 2023 à 2025, selon la planification actuelle prévue.

Pour les études et travaux d'assainissement du bruit concernant les routes principales suisses, une part de 60% des coûts est couverte par les contributions fédérales reçues annuellement de la Confédération, ce qui correspond à un montant de 900'000 francs par année de 2023 à 2025.

7. FINANCEMENT

Incidences financières liées au crédit d'engagement (CHF)	Total	2022	2023	2024	2025	2026 et ss
Compte des investissements						
Dépenses pour Terrains non bâtis	150'000	0	50'000	50'000	50'000	0
Dépenses pour Crédits d'étude	622'500	0	207'500	207'500	207'500	0
Dépenses pour Routes, chemins	26'048'700	4'565'500	7'837'600	6'822'800	6'822'800	0
Dépenses pour Surfaçage de routes	5'714'000	484'500	1'822'500	1'703'500	1'703'500	0
Dépenses pour installations contre le bruit	750'000	0	250'000	250'000	250'000	0
Dépenses pour subventions aux communes	900'000	0	300'000	300'000	300'000	0
Recettes (-) pour subventions fédérales	-849'000	0	-283'000	-283'000	-283'000	0
Recettes (-) pour contributions forfaitaires	-900'000	0	-300'000	-300'000	-300'000	0
Total dépenses nettes	32'436'200	5'050'000	9'884'600	8'750'800	8'750'800	0
Compte de résultats						
Amortissements crédits étude (5 années)	491'325	0	0	32'755	65'510	393'060
Amortissements routes (50 années)	25'261'650	0	99'770	251'415	391'224	24'519'241
Amortissements surfaçage (10 années)	5'058'125	0	48'450	228'838	377'325	4'403'513
Amortissements instal.contre le bruit (25 années)	575'100	0	0	7'668	15'336	552'096
Amortissements subv.aux communes (20 années)	900'000	0	0	15'000	30'000	855'000
Autres revenus (activation de salaires)	-1'555'200	-388'800	-388'800	-388'800	-388'800	0
Total charges	32'286'200	0	148'220	535'676	879'395	30'722'910
Total revenus (-)	-1'555'200	-388'800	-388'800	-388'800	-388'800	0
Total charges nettes	30'731'000	-388'800	-240'580	146'876	490'595	30'722'910

Les montants découlant de l'activation des salaires des collaborateurs en charge des chantiers concernés comprend un volume d'heures global réparti au prorata des volumes de dépenses annuelles. Le montant global est estimé 1'555'200 francs pour les 4 ans couverts par le crédit.

Les heures valorisées chargent le compte des investissements, mais sont inscrites en recette dans le compte de résultat pour garantir l'équilibre financier.

8. CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES, SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES, AINSI QUE SUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES

Le réseau routier cantonal neuchâtelois irriguant le territoire constitue l'un des 4 piliers de la stratégie Neuchâtel Mobilité 2030 acceptée le 28 février 2016 par plus de 84% de la population neuchâteloise, qui vise à la complémentarité des modes de transport : mobilité routière, mobilité douce, transports publics et privés, dont les transports de biens et de marchandises font également partie.

Ce réseau représente une valeur financière importante, il convient de l'entretenir avec soin, de façon à préserver tant sa qualité d'usage que sa valeur patrimoniale.

De tout temps les voies de communication ont été un élément important dans les échanges entre les hommes, qu'ils soient sociaux ou culturels. Un réseau performant favorise ces échanges de et vers les autres régions de Suisse et de France voisine, mais également entre les régions de notre canton. Il doit rendre possible l'accès de tous aux services, aux sports et aux loisirs, de manière qualitativement égale sur l'ensemble du territoire.

L'entretien constructif des routes permet dans les projets situés en localité, de redonner une place sociale au bandeau routier. De par le réaménagement spatial de ces zones, l'intégration de la mobilité douce, une urbanisation qualitative, des régimes de circulation

appropriés, il est possible dans bien des cas de redynamiser des centres de localité et de leur redonner leur rôle de lieu de rencontre.

La construction routière comporte des opérations générant une certaine charge polluante, mais elle permet le développement d'un réseau de transports publics performant par l'utilisation d'axes permettant une vitesse commerciale adaptée à la demande, et de réseaux de mobilité douce allant en s'accroissant, puisque, depuis plusieurs années, une analyse systématique des possibilités d'intégration de la mobilité douce est menée dans le cadre de chaque projet.

Dans un autre domaine, de nombreuses réflexions et expérimentations sont menées, afin de limiter au maximum l'emploi de matière première naturelle et de promouvoir l'utilisation de matériaux de recyclage. Le rapport du Conseil d'État au Grand Conseil [20.054](#) « Valorisation des déchets bitumineux », du 16 décembre 2020, décrit d'ailleurs déjà les efforts particuliers mis en œuvre pour l'intégration d'un maximum de matériaux bitumineux recyclés dans le cadre des chantiers routiers.

Le réseau routier cantonal représente une valeur patrimoniale importante. Il est de la responsabilité de l'État de l'entretenir aujourd'hui avec soin et intelligence de façon à préserver tant sa qualité d'usage que sa valeur. Ce précieux héritage ne doit en aucune manière confronter les générations futures à des problèmes financiers et structurels insurmontables en raison d'un déficit d'entretien qui aurait pour conséquence de multiplier les coûts de remise en état par 3 ou 4 à futur.

9. VOTE DU GRAND CONSEIL

Conformément à l'article 36 al. 1 lettre a de la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014, l'adoption du présent projet de décret requiert une majorité qualifiée de trois cinquièmes des membres du Grand Conseil, puisqu'il porte sur une dépense nouvelle unique de plus de sept millions de francs.

10. CONCLUSION

Le déficit d'entretien du réseau routier cantonal neuchâtelois accumulé pendant les dernières décennies conduit encore à une augmentation très importante des dégradations structurelles des routes, dont les conséquences seront onéreuses ultérieurement. L'augmentation des budgets annuels consentie depuis quelques années ne suffit pour l'instant pas à inverser cette tendance, les quelque 3,7 millions de francs spécifiquement affectés à l'entretien constructif des routes (sans tenir compte des coûts de l'assainissement du bruit et de la mobilité douce) restant bien en-deçà des 10 à 12 millions de francs qui seraient nécessaires pour atteindre le point d'équilibre au niveau de la maîtrise de l'état des routes.

Il est du devoir des collectivités publiques de protéger les intérêts des générations futures en ne reportant pas sur elles des charges qu'elles ne pourraient assumer. Ce principe doit également être appliqué en ce qui concerne l'entretien constructif du patrimoine routier. Même si le crédit demandé doit aujourd'hui être dimensionné selon les capacités financières de l'État, les travaux de maintenance minimaux doivent être réalisés, au moins pour limiter la dégradation globale de l'état du réseau.

Les moyens financiers sollicités représentent les seules ressources qui soient affectées à l'entretien matériel des routes cantonales, exception faite des petites réparations localisées, et qu'en ajoutant au montant quadriennal sollicité les coûts relatifs à différents

projets routiers cantonaux spécifiques, le montant annuel moyen des amortissements correspondants reste en-dessous de l'enveloppe des 20 millions de francs annuels annoncés dans la stratégie Neuchâtel Mobilité 2030.

Le Conseil d'État espère que vous saurez faire vôtres les arguments développés dans ce rapport et vous remercie d'adopter le projet de décret qui vous est soumis.

Veillez agréer, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Neuchâtel, le 10 janvier 2022

Au nom du Conseil d'État :

Le président,
L. FAVRE

La chancelière,
S. DESPLAND

Décret

portant octroi d'un crédit cadre d'engagement quadriennal de 34'185'200 francs pour l'aménagement, l'assainissement du bruit routier, l'intégration de la mobilité douce et l'entretien constructif des routes cantonales

Le Grand Conseil de la République et Canton de Neuchâtel,
sur la proposition du Conseil d'État, du 10 janvier 2022,
décrète :

Article premier Un crédit cadre d'engagement de 34'185'200 francs est accordé au Conseil d'État pour financer et assurer l'aménagement et l'entretien durables des routes cantonales, comprenant également l'assainissement du bruit routier et les investissements nécessaires à la poursuite de l'aménagement des infrastructures de mobilité douce.

Art. 2 Le montant figurant à l'article 1 représente le montant brut du financement, auquel il faut retrancher 1'749'000 francs de participations fédérales, portant ainsi à 32'436'200 francs le montant net restant à charge de l'État de Neuchâtel.

Art. 3 Le Conseil d'État est autorisé à se procurer, éventuellement par la voie de l'emprunt, les moyens nécessaires à l'exécution du présent décret.

Art. 4 Les travaux faisant l'objet du présent décret sont déclarés d'utilité publique. Le Conseil d'État reçoit tous les pouvoirs pour acquérir, à l'amiable ou par voie d'expropriation, les immeubles qui pourraient être nécessaires à l'exécution des travaux.

Art. 5 En cas d'expropriation, il sera fait application de la loi cantonale sur l'expropriation pour cause d'utilité publique, du 26 janvier 1987.

Art. 6 Le détail d'exécution de ces travaux est confié au soin du Conseil d'État. Le rapport de gestion financière du Département du développement territorial et de l'environnement donnera chaque année toutes les indications utiles sur l'avancement des travaux, sur les dépenses engagées et sur leur financement.

Art. 7 Le crédit sera amorti conformément aux dispositions de la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014, et de son règlement général d'exécution.

Art. 8 ¹Le présent décret est soumis au referendum facultatif.

²Le Conseil d'État pourvoit, s'il y a lieu, à sa promulgation et à son exécution.

Neuchâtel, le

Au nom du Grand Conseil :

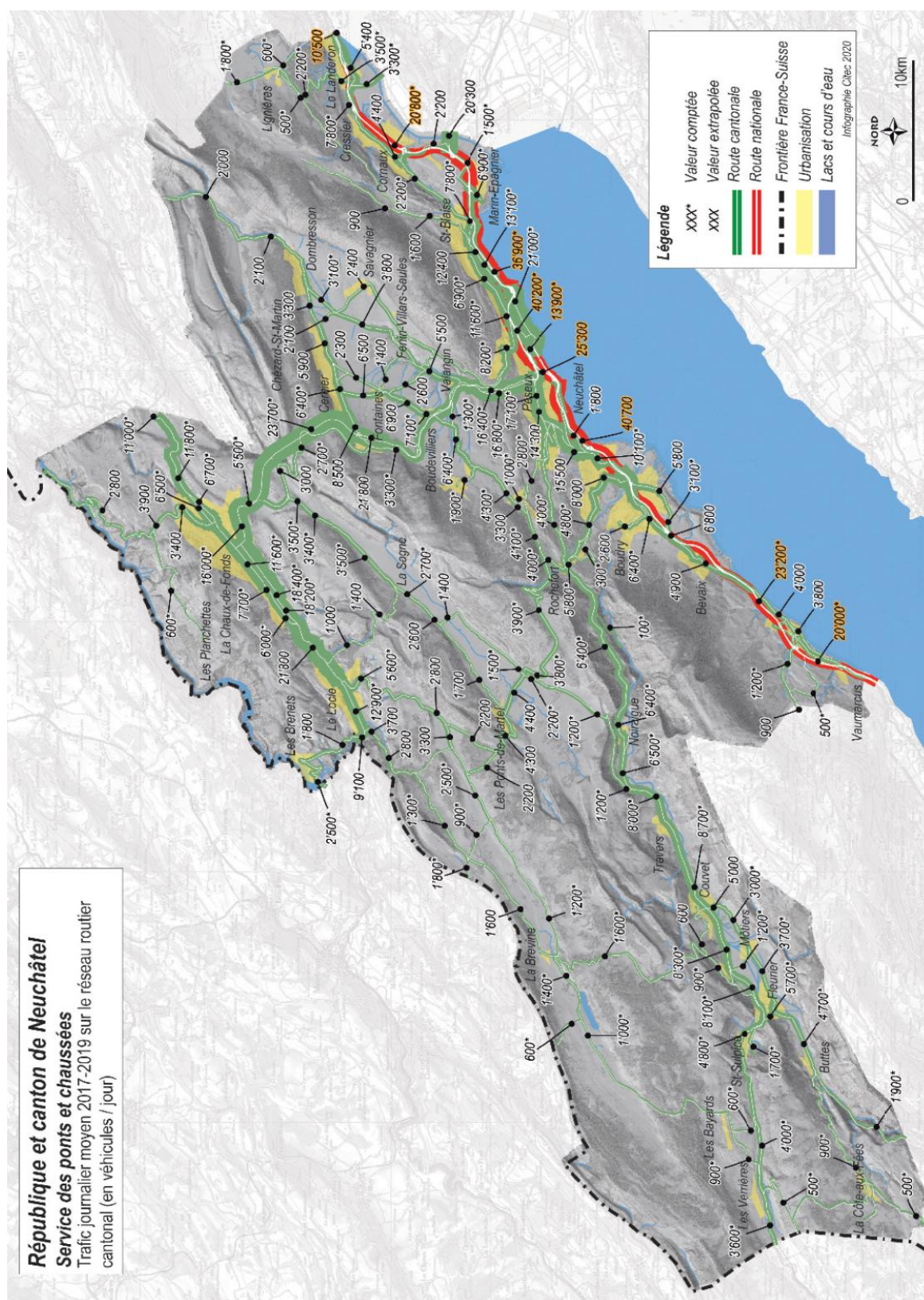
Le président,

La secrétaire générale,

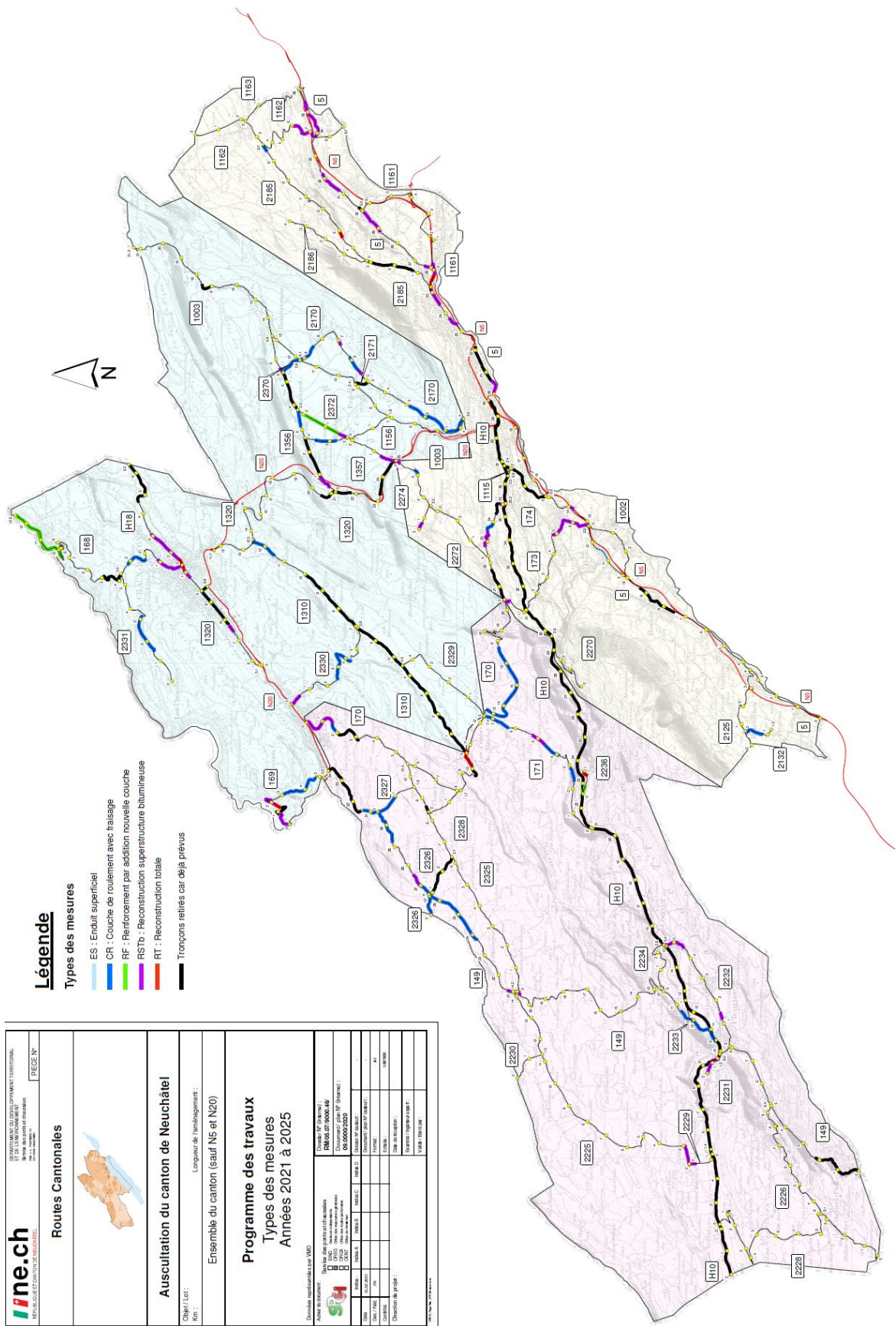
Liste des travaux réalisés dans le cadre du crédit 2018-2021

Année	Axe	Localisation
2018	RC 1115	Rue de la Gare - Corcelles
	RC 1161	Petit Montmirail
	RC 1320	Pont CFF des Gollières - giratoire du SCAN
	RC 1356	Chézard, traversée du village (2018-2021)
	RC 149	Buttes, traversée du village
	RC 149	Fleurier, rue de la Place d'Armes
	RC 170	Le Quartier - La Grande-Joux
	RC 172	Hauterive, Les Champs-Montants - Le Brel (2018-2019)
	RC 2170	Savagnier, rue des Corbes
	RC 2186	Le Maley - Enges (2017-2019)
	RC 2225	Le Petit-Bayard - La Brévine
	RC 2325	La Chaux-du-Milieu - La Clef d'Or
	RC 2330	Entre-deux-Monts
	RC 5	Colombier, Av. de Longueville
	H10	Travers, traversée du village (2018-2019)
	H18	Bas-Monsieur - La Cibourg
	RC 174	Brena - Peseux (2018-2020)
2019	H10	Neuchâtel, cuvette de Vauseyon
	RC 2330	Entre deux Monts
	RC 170	Belle Roche - Le Quartier
	RC 149	La Brévine - Le Locle
	RC 149	Buttes - Longeaigue
	RC 1161	Cornaux - Thielle
2020	RC 5	Cornaux, traversée du village, partie est
	RC 149	Noirvaux - Longeaigue
	RC 5	Bevaix, Traversée du village
	RC 170	Belle Roche - La Claire
	RC 1320	Giratoire de Champs-Corbet - Giratoire du Battoir
	RC 5	Neuchâtel, Avenue du 1er Mars
	RC 1320	Les Hauts-Geneveys
	RC 170	Les Ponts-de-Martel, traversée du village, étape 1
2021	RC 1356	Fontainemelon, traversée du village (2021-2024)
	RC 149	Le Prévoux - Col des Roches (2021-2023)
	RC 168	Maison- Monsieur – Biaufond, étape 1
	RC 1003	Neuchâtel, Giratoire des trois-Chênes
	RC 2185	Saint-Blaise - Le Maley
	RC 2185	Frochaux - Lignièrès

Charges de trafic TJM 2017-2019



Résultat de l'analyse PMS sur 5 ans (2021-2025)



Scénario de planification des travaux sur 5 ans découlant de l'analyse PMS

Analyse combinée avec budget annuel moyen d'environ 8,1 millions de francs.

Tronçon	Longueur [m]	Surface [m²]	Coût [CHF TTC]
---------	-----------------	-----------------	-------------------

Année 1

RC 168, Hôtel de Ville - Rue de la Charrière, La Chaux-de-Fonds	1'168	9'589	1'323'124.00
RC 173, Traversée de Colombier	950	7'262	966'000.00
RC 2232, Traversée de Couvet	899	5'805	835'560.00
RC 5, Champprévèyres - Le Brel (Neuchâtel, Hauterive, St-Blaise)	800	10'040	1'362'930.00
RC 2326, Le Gardot - Bas du Cerneux (carrefour)	782	4'528	246'770.00
RC 5, Le Landeron Est - La Neuveville	750	5'625	786'806.00
RC 170, Giratoire des Envers - La Jaluse, Le Locle	700	6'417	940'676.00
RC 170, Montmollin - Le Bois-Rond	450	2'900	207'493.00
RC 170, La Jaluse – sortie sud du Locle	350	3'080	396'000.00
RC 1356, Saint-Martin - Les Comblémines	276	1'924	254'362.00
RC 170, Les Vernets - Giratoire de la Chapelle, Corcelles	239	2'055	260'989.00
RC 2274, Entrée ouest de Boudevilliers	203	1'425	193'331.00
RC 5, Les Chésards - Pont sur l'A5, Colombier	200	1'889	257'430.00
RC 2170, Traversée de Saules	200	1'060	143'100.00
Total année 1			8'174'570.00

Année 2

RC 5, Cornaux ouest - Temple	1'050	7'688	966'660.00
RC 5, Traversée de Cressier	1'050	7'825	1'026'600.00
RC 173, Colombier - Giratoire d'Areuse	992	7'142	921'888.00
RC 168, Rue des Rochettes - La Sombaille	951	7'090	363'375.00
RC 2231, Traversée de Saint-Sulpice	828	5'497	678'911.00
RC 2132, Montalchez - Fresens	800	4'048	256'795.00
RC 169, Traversée des Brenets	700	5'046	626'430.00
RC 1356, Cernier - Chézard	650	4'726	394'398.00
RC 5, Prébarreau - Poste, Neuchâtel	600	8'139	1'052'370.00
RC 171, Bois du Chable, Noiraigue	600	3'917	183'205.00
RC 2372, Traversée de Fontaines	400	2'225	281'880.00
RC 2185, Lignièrès (Les Sassels)	355	2'158	124'032.00
RC 1161, Giratoire des Trois-Sources - Le Vigner, Saint-Blaise	300	2'697	377'580.00
RC 2229, Les Bayards	300	1'884	244'920.00
RC 2274, Traversée des Geneveys-sur-Coffrane	300	2'088	272'190.00
RC 2274, Carrefour de Bottes, Val-de-Ruz	278	2'141	98'945.00
RC 2170, Savagnier ouest	200	1'050	126'000.00
RC 2274, Giratoire des Sottards, Coffrane	100	1'044	142'350.00
RC 149, Giratoire de la Place-d'Armes, Fleurier	50	354	42'420.00
Total année 2			8'180'948.00

Année 3

RC 2170, La Cernia - Fenin	2'151	13'207	600'400.00
RC 2331, Côte Perret - Combe de la Sombaille, Les Planchettes	1'700	7'256	472'549.00
H18, Rue Fritz-Courvoisier, La Chaux-de-Fonds	1'551	13'834	1'688'550.00
RC 171, Vers chez les Brandt - Les Petits-Ponts	1'129	6'594	494'194.00
RC 2327, La Soldanelle - Portes des Chaux, Le Cerneux-Péquignot	1'001	5'736	235'131.00
RC 2225, Traversée des Bayards	920	4'620	628'320.00
RC 2370, Saint-Martin - Moulin-des-Sauges, Savagnier	918	5'572	345'262.00

Tronçon	Longueur [m]	Surface [m²]	Coût [CHF TTC]
---------	-----------------	-----------------	-------------------

Année 3 (suite)

RC 2170, Giratoire des Trois-Chênes - La Cernia, Neuchâtel	800	5'042	386'160.00
RC 169, Les Brenets, partie nord	734	5'600	672'050.00
RC 171, Traversée de Brot-Dessus	650	3'740	522'954.00
RC 149, Traversée du Cerneux-Péquignot	601	3'936	491'940.00
RC 5, Viaduc de Boudry - Giratoire du Pervou	600	7'781	225'215.00
RC 1162, Les Pommerets - Rue de Nugerol, Le Landeron	550	3'367	422'340.00
RC 2330, Le Locle - Côtes des Envers	550	3'410	426'030.00
H18, Roulage - Grande-Fontaine, La Chaux-de-Fonds	450	3'463	464'940.00
RC 1115, PI CFF Corcelles-Peseux	103	600	41'160.00
Total année 3			8'117'194.00

Année 4

RC 149, La Châtagne - Le Cerneux-Péquignot	3'250	20'595	916'240.00
RC 168, Le Bardot - Biaufond	2'956	17'708	1'913'628.00
RC 2330, Entre-deux-Monts - Le Communal, Le Locle	1'800	11'059	909'550.00
RC 2372, Fontaines - Chézard	1'700	8'544	940'289.00
RC 1310, La Corbatière - Main de la Sagne	1'135	7'385	323'004.00
RC 170, Traversée de Montmollin	801	5'337	660'690.00
RC 171, Haut de la Côte - Brot-Dessus	750	4'298	203'415.00
RC 1357, Traversée de Boudevilliers	700	4'601	574'260.00
RC 2170, Saules - Fin des Fies	650	3'445	257'050.00
RC 1356, Les Hauts-Geneveys - Fontainemelon	600	4'895	625'620.00
RC 170, Le Locle - Giratoire des Envers	500	4'235	508'200.00
RC 170, Le Locle (sud) - Les Saignoles	350	2'065	97'350.00
RC 2236, Bas de La Clusette - Rue des Rettes, Noiraigue	350	2'322	226'770.00
Total année 4			8'156'067.00

Année 5

RC 170, Les Petits-Ponts - La Tourne	4'100	27'702	1'394'900.00
RC 149, Bétod - Le Prévoux, Le Cerneux-Péquignot	2'100	13'283	581'575.00
RC 149, Pont des Chèvres - Gare de Boveresse	2'050	12'288	561'309.00
RC 169, Le Châtelard - La Rançonnière, Le Locle	1'700	12'205	525'053.00
RC 5, Traversée du Landeron	950	6'745	873'300.00
RC 1357, Fontaines - Cernier	900	6'236	247'738.00
RC 2170, Savagnier - Giratoire du Moulin-des-Sauges	845	4'453	274'699.00
RC 5, Giratoire du Vieux-Pressoir - Le Loclat, Saint-Blaise	649	7'309	877'080.00
RC 149, Traversée de La Brévine	649	4'529	564'300.00
RC 1162, Rue du Nugerol - Passage sous l'A5, Le Landeron	573	3'926	541'168.00
RC 5, Monruz - Les Gouttes d'Or	450	5'073	608'760.00
RC 173, Traversée des Grattes, Rochefort	300	2'076	290'640.00
RC 1320, Aéroport - Grillon, La Chaux-de-Fonds	300	3'948	473'760.00
RC 2232, Sortie Est de Fleurier	300	1'734	208'080.00
RC 1320, Crêt du Locle	132	1'132	22'650.00
RC 1162, Passage sous l'A5 - Giratoire des Communes	110	844	101'244.00
RC 2326, Bas du Cerneux (carrefour)	69	389	29'187.00
Total année 5			8'175'443.00

Tronçon	Longueur [m]	Surface [m²]	Coût [CHF TTC]	Années
Reconstructions totales (RT) - Années 1 à 5				
H18, Grande-Fontaine - Rue de l'Etoile, La Chaux-de-Fonds	450	3'369	606'330.00	1
RC 2236, Place de la Gare - Rue du Collège, Noiraigue	232	1'568	282'298.00	1
RC 5, Le Brel - Giratoire du Vieux-Pressoir, Saint-Blaise	550	7'216	1'298'880.00	2-3
RC 170, Traversée des Ponts-de-Martel	750	5'564	1'001'430.00	4-5
RC 169, Traversée des Brenets	300	2'187	393'660.00	4
RC 2185, Frochaux	300	1'710	307'800.00	5
Total RT années 1 à 5			3'890'398.00	

Liste prévisionnelle des travaux d'entretien routier 2022 – 2025

Axe N°	Longueur [m]	Localisation	Mesures	Ages	Coût estimé	Bruit A traiter	Mobilité douce				Projet d'agglo.	Partenariat commune
							Intégration PDCMC	Financement MD	Etat			
							Oui	Non	Subvention commune			
Chantiers en cours												
RC 149	1'650	Col des Roches - Le Prévoir	Reconstruction complète	43	3'100'000			X				X
RC 1356	1'730	Fontainemelon, traversée du village	Reconstruction complète	38	3'000'000	X	X			X		X
RC 2185	2'200	Frochaux - Lignières	Mise au gabarit + renforcement	43	800'000			X				
RC 5	150	Neuchâtel Monruz	Remplacement structure bitumineuse	27	160'000	X	X					X
RC 1003	150	Gratoire des Trois Chênes	Reconstruction complète	38	200'000							X
H 10	350	Peseux, Giratoire de la Maison de commune - Château	Couche de roulement	15	414'000	X					X	X
RC 170	1'250	Les Ponts-de-Martel, traversée du village	Reconstruction complète	53	2'950'000			X				X
Total chantiers en cours					10'624'000							
* 3'724'000 francs sont couverts par les crédits en cours (mobilité douce, entretien routier et bruit) et 6'900'000 francs par le présent crédit (entretien routier et bruit)												
Chantiers à entreprendre												
RC 5	3'300	Monruz - Saint-Blaise, giratoire du Pressoir	Reconstruction complète	33	7'500'000	X	X			X		X
RC 170	4'100	Les Petits-Ponts - La Tourne	Renforcement	48	700'000			X				
RC 170	1'480	Le Locle, rue du Midi - route de La Jalousie	Remplacement structure bitumineuse	58	1'450'000	X		X			X	X
RC 169	1'000	Les Brenets, traversée du village	Reconstruction complète	53	1'400'000	X		X			X	X
RC 173	1'300	Colombier, giratoire de la Gare - rte de Notre-Dame	Remplacement structure bitumineuse	23	2'300'000	X	X		X		X	X
RC 2170	1'650	La Côte, Sauls - Savagnier	Mise au gabarit rempli structure bitumineuse	53	650'000	X		X				X
RC 2232	900	Couvet, rue St-Gervais - Grand-Rue	Reconstruction complète partielle	53	950'000	X		X				X
RC 2372	2'300	Fontaines - Chézard	Mise au gabarit rempli structure bitumineuse	13	950'000	X	X			X		
RC 170	1'251	Montmolin, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse part.	43	900'000	X	X			X		X
RC 5	1'050	Cornaux, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse	53	1'100'000	X	X			X		X
RC 5	1'050	Cressier, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse	48	1'250'000	X	X			X		X
RC 2274	300	Les Geneveys-sur-Coffrane, rue Charles L'Eplattenier	Remplacement structure bitumineuse	48	300'000	X		X				X
RC 2326	800	Le Gardot	Couche de roulement	43	250'000			X				
RC 2231	830	Saint-Sulpice, place du Collège - quartier du Tileul	Remplacement structure bitumineuse	43	700'000			X				X
RC 5	2'700	Saint-Blaise - Cornaux, mobilité douce	Création d'une piste cyclable		2'500'000		X			X		
RC 2185	1'450	Saint-Blaise, La Maigroge - Daniel-Dardel	Reconstruction complète partielle	38	1'120'000	X	X			X		X
RC 2186	1'120	Enges, traversée du village	Reconstruction complète partielle	53	1'100'000		X			X		X
RC 2226	1'400	La Côte-aux-Fées	Remplacement structure bitumineuse	39	1'040'000			X				X
		Divers travaux d'entretien urgent			301'200							
Total chantiers à entreprendre					26'461'200							
Total chantiers en cours et à entreprendre					37'085'200							
Chantiers en réserve												
RC 149	600	Le Cemeux-Péquignot, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse	43	500'000			X				X
RC 168	950	Route de Blaufond	Remplacement structure bitumineuse part.	23	370'000			X				
RC 169	800	Les Brenets, douane - village	Remplacement structure bitumineuse	43	680'000	X						X
RC 171	600	Côte de Rosière	Couche de roulement	33	180'000			X				
RC 171	650	Brot-Dessus, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse part.	48	525'000			X				X
RC 5	720	Colombier, Longueville	Remplacement structure bitumineuse part.	16	800'000		X			X		X
RC 2226	1'100	La Côte-aux-Fées, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse part.	48	860'000							X
RC 1162	1'235	Le Landeron - Montet-du-Bas	Remplacement structure bitumineuse part.	33	1'050'000	X	X			X		X
RC 2132	800	Fresens - Montalchez	Couche de roulement	43	250'000			X				
RC 2225	800	Les Bayards, traversée du village	Remplacement structure bitumineuse part.	43	650'000			X				X
RC 2229	300	Les Bayards	Remplacement structure bitumineuse	43	250'000			X				X
RC 2232	1'400	Fleurier, giratoire Place d'Armes - rue des Petits-Clos	Remplacement structure bitumineuse part.	43	1'300'000	X	X		X			X
RC 2232	800	Môtiers, traversée du village	Reconstruction complète	43	1'100'000	X		X				X
RC 2237	1'900	La Clief d'Or - La Soldanelle	Mise au gabarit + renforcement	43	515'000			X				
Total chantiers en réserve					9'030'000							



Terminologie utilisée en matière d'assainissement du bruit routier

L'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), du 15 décembre 1986, concrétise le principe de limitation du bruit introduit dans la LPE et définit en particulier les notions suivantes :

Valeur de planification (VP) : niveau d'immission à respecter en cas de construction d'une nouvelle installation. Afin de permettre, d'une part, une évolution future de la situation et, d'autre part, de respecter le principe de prévention, cette valeur est la plus sévère.

Valeur limite d'immission (VLI) : niveau sonore de référence. Elle définit le seuil général à partir duquel le bruit devient nuisible ou incommodant.

Valeur d'alarme (VA) : niveau critique qui permet de préciser l'urgence selon laquelle l'assainissement doit être entrepris.

Locaux à usage sensible au bruit (LUSB) : locaux dans lesquels des personnes séjournent régulièrement et durant une période prolongée. À titre d'exemple, on peut citer les chambres à coucher, salons, cuisines habitables, ou les locaux d'exploitation dans lesquels se déroulent des activités nécessitant une certaine tranquillité.

Degré de sensibilité au bruit (DS) : degré de protection dont doit bénéficier un bâtiment comprenant des LUSB. En règle générale, les DS sont attribués comme suit :

- DS I : zones requérant une protection accrue contre le bruit (p.ex. zones de détente).
- DS II : zones dans lesquelles aucune entreprise gênante n'est admise (p.ex. zones d'habitation, zones réservées à des constructions ou à des installations publiques).
- DS III : zones mixtes d'habitation ou zones agricoles, où sont autorisées des entreprises moyennement gênantes.
- DS IV : zones dans lesquelles l'implantation d'entreprises fortement gênantes est possible, telles les zones industrielles.

Pour ce qui a trait à l'assainissement des routes cantonales, on rencontre essentiellement le DS II, auquel sont associées les valeurs limites les plus sévères, ainsi que le DS III, caractéristique d'une zone dans laquelle une mixité habitation-commerce est autorisée et qui, de ce fait, est considérée comme moins sensible au bruit.

Fiche U_24 du Plan directeur cantonal

U_24 Assainir le bruit du trafic routier

État d'information création : 23.05.11

actualisation : 27.03.2018

Fiche adoptée par le CE / juin 2011
 Approuvée par le CF / juin 2013
 Modifications mineures / DDTE mai 2018
 Approuvées par le DETEC /

But

Protéger la population contre les excès du bruit routier; faciliter et accompagner les projets de valorisation urbaine.

Priorité stratégique: Moyenne

Objectifs spécifiques

- Assainissement des installations bruyantes en vue de ramener les immissions à des niveaux respectant les valeurs limites d'exposition au bruit fixées par la législation fédérale;
- Soutien aux projets de développement dans l'espace urbain;
- Prise en compte des aspects patrimoniaux et urbanistiques;
- Renforcement de la coordination entre la planification et la protection contre le bruit.

Priorités politiques U Espace urbain : valoriser**Ligne d'action** U.2 Améliorer la qualité de vie et valoriser l'espace urbain**Renvois**Conception directrice ☐ Projet de territoire ☒ p. 16 Carte PDC ☐**Organisation****Instances concernées**

Confédération: OFEV

Canton: SPCH, SENE

Régions: ---

Communes: Selon cadastre du bruit routier

Autres: ---

Pilotage: SPCH**Réalisation**☐ immédiatement (-2018)☐ court terme (2018-22)☐ moyen terme (2022-26)☒ permanente**Ligne d'action**☐ générale☒ spécifique**Etat de coordination des**☐ Coordination réglée☒ Coordination en cours☐ Information préalable**Mandats / Projets**

M1 – M2

Mise en œuvre**Principes d'aménagement et de coordination valables pour toutes les autorités**

1. Un cadastre du bruit routier est établi et régulièrement tenu à jour par le canton.
2. Les installations provoquant des dépassements des valeurs d'immission selon l'OPB doivent être assainies. Le délai est fixé à 2018 pour les routes autres que les routes nationales (RN).
3. De manière générale, les valeurs limites d'immission doivent être respectées dans tous les locaux à usage sensible au bruit. Si tel n'est pas le cas, la route est soumise à assainissement :
 - Conformément à la LPE et dans les limites de la faisabilité technique et économique, on favorisera des mesures d'assainissement caractérisées d'une part par un rapport efficacité/coût optimal et d'autre part susceptibles de protéger de la manière la plus complète la population touchée. Idéalement, on ne restreindra pas la protection aux seuls locaux sensibles, mais au contraire on cherchera à protéger un périmètre maximal, notamment aux abords du bâtiment.
 - Généralement, par ordre de priorité décroissante, il s'agit d'appliquer des mesures à la source, puis sur le chemin de propagation et enfin sur le lieu d'immission. Il est bien entendu qu'une combinaison de mesures de types différents est envisageable, si les avantages que cela procure sont effectifs.
 - Dans la mesure où la proportionnalité d'une mesure efficace est établie, elle doit être appliquée. Si aucune mesure ne respecte les critères de proportionnalité, on doit conclure à l'impossibilité de l'assainissement effectif. Dans un tel cas, un allègement doit être accordé au tronçon de route concerné, conformément à l'OPB (art. 14). Dans ce contexte, lorsque des façades restent soumises à des dépassements de la valeur d'alarme, il s'agit de changer les fenêtres des locaux à usage sensible au bruit qui se trouvent exposées. Cette disposition est contraignante et aucune nouvelle évaluation de la proportionnalité de cette mesure n'est nécessaire.
 - Tous les frais liés aux mesures d'assainissement, y compris ceux causés par la pose de fenêtres isolantes, sont intégralement supportés par le propriétaire de la route.
4. Les points 1 et suivants s'appliquent par analogie aux autres propriétaires des routes touchées par cette problématique.
5. Les projets d'assainissement du bruit routier sont coordonnés avec les mesures de modération du trafic (cf. Fiche A_26) et la valorisation urbaine est recherchée (cf. Fiches U_21 et U_22).

6. Le développement de nouvelles zones à bâtir destinées à des bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit dans les secteurs soumis à assainissement des routes est à coordonner dans le cadre de cet assainissement. La mise en œuvre peut être réglée par les outils de planification de détail (PS et PQ).

Compétences du canton et des communes

Le canton :

- s'occupe des tâches de lutte contre le bruit en relation avec les routes cantonales;
- établit le cadastre du bruit des routes cantonales, le tient à jour, réalise et applique les plans d'assainissement;
- détermine les routes aux abords desquelles les valeurs d'émission posent problème; informe et collabore avec les tiers concernés par les plans d'assainissement;
- contrôle les projets d'assainissement des tiers et entreprend les démarches de subventionnement auprès de la Confédération. La Confédération est compétente pour l'assainissement du bruit sur les routes nationales.
- met à disposition des communes le cadastre du bruit des routes cantonales pour la révision des PAL (données de base).

Le canton et les communes :

- prennent les mesures de protection appropriées en fixant les priorités et en tenant compte des délais légaux;
- évaluent en amont des projets d'assainissement du bruit routier l'opportunité de mettre en œuvre des mesures de modération du trafic et de valorisation urbaine.

Les communes :

- attribuent les degrés de sensibilité au bruit dans le cadre de leur PAL;
- veillent à la protection contre le bruit lors de la planification de l'aménagement local;
- établissent le plan du cadastre du bruit pour les routes communales lorsque c'est nécessaire;
- sont responsables de l'assainissement des routes communales;
- s'assurent du respect des valeurs d'exposition au bruit des installations situées à proximité de leur infrastructure.

Mandats (éléments à prendre en compte, études à entreprendre, mandats concrets aux autorités, etc.)

M1. Etablissement et tenue à jour d'un cadastre du bruit routier pour les routes cantonales (canton) (2018 ; coordination en cours);

M2. Assainissement des installations provoquant des dépassements des valeurs limites d'immission selon l'OPB. Le délai est fixé à 2018 pour les routes autres que les routes nationales (2018 – coordination en cours).

Projets au sens de l'art. 8 al.2 LAT

- Néant

Interactions avec d'autres fiches

- R_11 Construire le Réseau Urbain Neuchâtelois (agglomération et régions)
- A_26 Modérer le trafic dans les zones urbanisées
- U_21 Valoriser et revitaliser les espaces publics
- U_22 Développer les espaces urbains de l'Agglomération RUN

Autres indications

Références principales

- LPE, OPB
- *Attribution des degrés de sensibilité lors d'une révision d'un plan d'affectation* (P+ Petermann Philippin 2008)
- Cadastre du bruit (SITN)
- RPT - Conventions-programmes

Indications pour le controlling et le monitoring

- Le controlling est effectué dans le cadre de la convention-programme par un rapport annuel du canton à la Confédération (mesure de l'efficacité; Programme n° 06), et de l'Observatoire (thème 12 : Pollution sonore).

Dossier

Localisation

Tout le canton

Problématique et enjeux

Pratique cantonale

Des mesures d'assainissement acoustique sont avant tout prises sur les tronçons où les immissions de bruit sont importantes et où de nombreuses personnes sont concernées. Les tronçons traités en priorité sont ceux où les nuisances dépassent les valeurs d'immission prescrites dans l'OPB.

Lorsqu'une route doit être construite ou transformée, les mesures de protection contre le bruit font partie intégrante du projet.

Principe de coordination

Les mesures de lutte contre les nuisances sonores doivent également être coordonnées et étudiées au stade de la planification, comme par exemple :

- Proposer des solutions en termes d'aménagement du territoire et de gestion de la mobilité visant à limiter les nuisances sonores.
- Intégrer les mesures de lutte contre le bruit aux projets de réaménagement et de constructions des infrastructures de transport.
- Coordonner l'élaboration des plans d'assainissement avec la planification des infrastructures de transport et les concepts de transport.