

Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil
en réponse
au postulat 18.176 « Gestion responsable de l'asphalte usagé »

(Du 16 décembre 2020)

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

RÉSUMÉ

À l'heure où le Canton annonce d'importants investissements dans la construction, le réaménagement et la rénovation de routes et d'ouvrages cantonaux, le Conseil d'État souhaite informer le Grand Conseil quant à sa gestion des revêtements bitumeux usagés, en fournissant une analyse relative à la valorisation des matériaux provenant des travaux susmentionnés.

La politique du Conseil d'État consiste à valoriser un maximum de déchets de revêtements bitumineux dans la construction de nouvelles infrastructures routières ou dans l'assainissement de superstructures existantes. Il faut cependant signaler que la réglementation fédérale sera plus stricte à partir de 2026 quant aux possibilités de valorisation des déchets bitumineux contenant des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Cette vision s'inscrit également dans la dynamique de la révision du plan directeur de gestion des déchets. Finalement, elle permet de répondre au postulat 18.176 « Gestion responsable de l'asphalte usagé ».

1. POSTULAT DÉPOSÉ

En date du 2 octobre 2018, votre autorité acceptait le postulat 18.176 dont la teneur vous est rappelée ci-après :

18.176

31 août 2018

Recommandation du groupe Vert'Libéral
Gestion responsable de l'asphalte usagé

Contenu

À l'heure où le canton annonce d'importants investissements dans la rénovation des routes, le Conseil d'État est prié d'informer le Grand Conseil quant à sa gestion de l'asphalte usagé, fournissant une étude sur la valorisation des matériaux provenant de la réfection des routes cantonales.

Développement

La Radio télévision suisse (RTS) relayait le 31 juillet 2018 une information concernant l'aberration écologique que représente l'exportation de l'asphalte usagé de nos routes. C'est le cas particulièrement au Tessin, où les autorités interdisent désormais de stocker les matériaux provenant des routes cantonales et obligent les entreprises à s'en débarrasser hors des frontières. L'origine de ce mal vient du perfectionnisme suisse et des normes de réfection des routes : la couche supérieure des revêtements doit impérativement être neuve à 100%. Et comme on remplace de moins en moins les couches inférieures – ce qui permettrait d'absorber du matériel recyclé –, le cumul de déchets est exponentiel. D'énormes quantités d'asphalte sont retirées chaque année des routes helvétiques au moment de leur réfection et les décharges débordent dans les cantons. Ces matériaux sont donc massivement exportés. En chiffres : l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) estime à 2,5 millions de tonnes la masse d'asphalte qui doit être en partie exportée chaque année, ce qui représente le chargement de 62'500 poids lourds. L'État impose à ses citoyens de recycler leurs déchets ménagers : il devrait en être tout autant pour les matériaux de chantiers routiers dont il est responsable. Dans le cadre de l'étude demandée, il sera important d'examiner toute solution pour minimiser l'impact environnemental de cette problématique, en favorisant dans toute la mesure du possible des débouchés de valorisation au niveau local, comme peut-être dans la chaîne de fabrication de ciment à Cornaux.

Le présent rapport a pour objectif de répondre au postulat 18.176.

2. INTRODUCTION

Les matériaux de démolition bitumineux sont produits, parfois en grandes quantités, lors de la réfection ou du réaménagement de routes. Afin d'éviter le stockage en décharge de matériaux potentiellement réutilisables, ils doivent prioritairement être recyclés dans la fabrication de revêtements ou valorisés d'une autre manière.

Ces déchets ne sont toutefois souvent pas exempts de composés chimiques toxiques. Il s'agit principalement des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui sont cancérigènes tant pour les animaux que pour les humains. Lesdites substances peuvent être absorbées au travers des poumons, par contact avec la peau ou par la nourriture. Elles figurent d'ailleurs depuis 1976 sur la liste européenne des polluants organiques persistants et ont été interdites dès cette époque. Dans le domaine des travaux routiers, on n'en rencontre plus que dans des couches de revêtement anciennes, qui doivent parfois être enlevées pour renforcer la structure de chaussée, par exemple.

Lorsque de telles substances sont présentes dans les déchets bitumineux, le recyclage n'est pas possible et les matériaux pollués doivent être éliminés par les filières ad hoc. Dès 2026, l'élimination en décharge ne sera plus autorisée et ces matériaux devront être détruits thermiquement. La construction de centrales de destruction thermique n'est pour l'instant pas planifiée en Suisse et il n'est pas envisagé de traiter de tels déchets en cimenterie.

Ainsi, dès 2026 et en l'absence d'autre solution, lorsque ce type de traitement constituera la seule filière d'élimination possible, les déchets concernés devront être envoyés en Allemagne ou aux Pays-Bas, engendrant d'importants coûts d'élimination supplémentaires pour les propriétaires de routes.

Lorsqu'ils sont propres au recyclage, dans la mesure du possible, les déchets bitumineux doivent être traités sous forme liée à chaud dans les centrales d'enrobage, ou à froid in situ. Ils peuvent aussi être valorisés sous forme non liée, mais seulement à certaines conditions. En effet, ils ne peuvent être employés que pour un usage analogue à leur fonction première, c'est-à-dire exclusivement en construction routière.

Cette condition s'entend aussi bien pour les déchets bitumineux que pour la grave de recyclage A dans laquelle ils peuvent être incorporés en quantité limitée. De plus, on ne peut pas lier un matériau contenant un liant hydrocarboné (bitume) à l'aide d'un liant hydraulique (ciment, chaux), ni réciproquement. Quant à la mise en décharge de déchets bitumineux, elle ne doit intervenir qu'en l'absence de toute possibilité de valorisation dans la construction routière.

Finalement, l'ensemble des opérations de valorisation des déchets bitumineux doit tenir compte de contraintes environnementales, telles les zones de protection des eaux dans lesquelles ils ne peuvent pas être mis en œuvre sous forme non liée.

3. BASES LÉGALES

La gestion des déchets de chantier, et plus particulièrement des matériaux bitumineux de démolition, est régie par :

- L'ordonnance sur la limitation et l'élimination de déchets 814.600 Ordonnance sur les déchets, (OLED) ;
- La loi cantonale concernant le traitement des déchets 805.30 (LTD).

Les articles suivants de OLED s'y rapportent plus particulièrement :

Chapitre 3 Limitation, valorisation et stockage définitif des déchets

Art. 10 *Les déchets urbains, (...), les fractions combustibles des déchets de chantier et les autres déchets combustibles doivent être traités thermiquement dans des installations appropriées s'ils ne peuvent pas faire l'objet d'une valorisation matière.*

Art. 20 *Déchets minéraux provenant de la démolition d'ouvrages construits.*

1. Les matériaux bitumineux de démolition dont la teneur en HAP ne dépasse pas 250 mg/kg, les matériaux non bitumineux de démolition des routes, les matériaux de démolition non triés et les tessons de tuiles doivent autant que possible être valorisés intégralement comme matières premières pour la fabrication de matériaux de construction.

2. Il est interdit de valoriser les matériaux bitumineux de démolition dont la teneur en HAP dépasse 250 mg/kg.

Chapitre 5 Disposition finale

Section 3 Dispositions transitoires

Art. 52 *Matériaux bitumineux de démolition*

1. Les matériaux bitumineux de démolition dont la teneur en HAP dépasse 250 mg/kg peuvent être valorisés dans le cadre des travaux de construction jusqu'au 31.12.2025 :

- a. Si les matériaux bitumineux contiennent au maximum 1000 mg de HAP par kg et sont mélangés à d'autres matériaux dans une installation appropriée de manière à ce qu'ils contiennent au plus 250 mg/kg dans les matériaux valorisés, ou*

b. Si les matériaux bitumineux sont utilisés avec l'accord de l'autorité cantonale de façon à empêcher les émissions de HAP. L'autorité cantonale saisit la teneur exacte en HAP dans les matériaux bitumineux de démolition ainsi que les coordonnées du site de valorisation ; elle conserve ces informations durant au moins 25 ans.

2. Les matériaux bitumineux de démolition dont la teneur en HAP dépasse 250 mg/kg peuvent être éliminés dans une décharge de type E jusqu'au 31 décembre 2025.

En complément, la Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (OFEV UV-0631-F) est applicable.

4. PRATIQUES ACTUELLES

Quelques grands chantiers autoroutiers gérés par l'Office fédéral des routes ont généré des volumes importants de déchets bitumineux dans la région, quantités difficiles à absorber dans la construction routière cantonale et communale, d'où les quelques stocks visibles ici ou là. Quant aux chantiers cantonaux, ils ne génèrent que peu de volumes comparativement à ces grands chantiers.

Pour la valorisation des matériaux dont la teneur en HAP ne dépasse pas 250 mg/kg, deux techniques principales de recyclage existent par le biais des entreprises privées, soit :

- La fabrication de grave recyclée de type A, qui peuvent contenir un maximum de 30% de matériaux bitumineux selon la norme SN 670 119-NA (20% selon la directive OFEV UV-0631-F pour la valorisation des déchets de chantier minéraux). Cette valorisation est la plus intéressante en terme de proportion admise dans les matériaux recyclés puisque les graves de recyclage P et B ne peuvent en contenir qu'un maximum de 4%, voire 3% dans les granulats de béton et les granulats non triés.
- La deuxième filière consiste au recyclage sous forme liée à chaud en centrale de fabrication de béton bitumineux (aussi appelée centrale d'enrobage).

Les teneurs actuellement acceptées dans la fabrication de revêtements bitumineux sont les suivantes, selon la norme SN 640 431-1-NA :

Mischgutsorten Sortes d'enrobé	Anteil Ausbauasphalt Teneur en enrobé de récupération	
	Kaltzugabe Incorporation à froid	Warmzugabe Incorporation à chaud
Rauasphalt AC MR, Asphaltbetondeckschichten AC S und AC H <i>Enrobé macrorugueux AC MR, Béton bitumineux pour couches de roulement AC S et AC H</i>	Nicht gestattet <i>Pas permis</i>	Nicht gestattet <i>Pas permis</i>
Asphaltbetondeckschichten AC N und AC L und -binderschichten AC B <i>Béton bitumineux pour couches de roulement AC N et AC L et de liaison AC B</i>	≤ 15 Masse-% <i>≤ 15% massique</i>	≤ 30 Masse-% <i>≤ 30% massique</i>
Asphaltbetontragschichten AC T <i>Béton bitumineux pour couches de base AC T</i>	≤ 25 Masse-% <i>≤ 25% massique</i>	≤ 60 Masse-% <i>≤ 60% massique</i>
Asphaltbetonfundationsschichten AC F <i>Couches de fondation en béton bitumineux AC F</i>	≤ 30 Masse-% <i>≤ 30% massique</i>	≤ 70 Masse-% <i>≤ 70% massique</i>

Il faut relever que les normes actuellement en vigueur en matière de construction routière ne permettent que peu de possibilités de recyclage.

Concernant les matériaux bitumineux de démolition dont la teneur en HAP est comprise entre 250 et 1'000 mg/kg, deux modes opératoires ont été pratiqués depuis l'introduction de l'OLED en 2016, soit :

- De 2016 à fin 2018 les matériaux étaient repris par les centrales d'enrobage pour être recyclés sous forme liée à chaud.
- Depuis le début de l'année 2019, et en prévision de la fin de la période transitoire allant jusqu'à fin 2025, les centrales ne reprennent plus ces matériaux et les entreprises de construction ont donc dû se résoudre à les évacuer en décharge de type E (anciennement décharge bioactive).

Pour leur part, les déchets bitumineux dont la teneur en HAP est supérieure à 1'000 mg/kg doivent être systématiquement évacués en décharge de type E, jusqu'au 31 décembre 2025. Dès 2026, tous les déchets contenant plus de 250 mg/kg de HAP devront être détruits thermiquement dans des centrales spécifiquement équipées pour ce faire, qui n'existent pas en Suisse à l'heure actuelle.

Principes concernant la mise en décharge des matériaux bitumineux de démolition

Le tableau suivant clarifie les possibilités et obligations de mise en décharge. Il faut néanmoins garder à l'esprit que, l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) vise à promouvoir une exploitation durable des matières premières naturelles par une valorisation des déchets respectueuse de l'environnement (ch. 1, art. 1, let. c).

N°	Teneur en HAP	Décharge	Descriptif	2016 - 2025	2026 et suivantes
A	HAP < 250 mg/kg	Type B	Déchets de chantier minéraux, matériaux d'excavation peu pollués	Oui	Oui
B	HAP > 250 mais < 1'000 mg/kg	Type E	Déchets pollués	Oui	Non
C	HAP > 1'000 mg/kg	Type E	Déchets fortement pollués	Oui	Non

5. VOLUMES EN PRÉSENCE

Le présent rapport ne traite que des quantités de déchets bitumineux générées par les démolitions effectuées sur les chantiers où le Canton est maître de l'ouvrage. Les volumes mentionnés sont extraits du programme de gestion des données routières (Openchaussée) du service des ponts et chaussées (SPCH). La masse volumique théorique appliquée à l'ensemble des résultats est fixée à 2.35 t/m³.

N°	Teneur en HAP	2015	2016	2017	2018	2019
A	HAP < 250 mg/kg	10'661	15'758	12'897	13'857	13'395
B	HAP > 250 mais < 1000 mg/kg *	1'523	2'251	1'842	1'980	1'914
C	HAP > 1000 mg/kg *	3'046	4'503	3'685	3'959	3'827
	Quantités totales en tonnes	15'230	22'512	18'424	19'796	19'136

* Quantités estimatives basées sur une campagne d'analyse HAP réalisée sur 10 % des routes cantonales

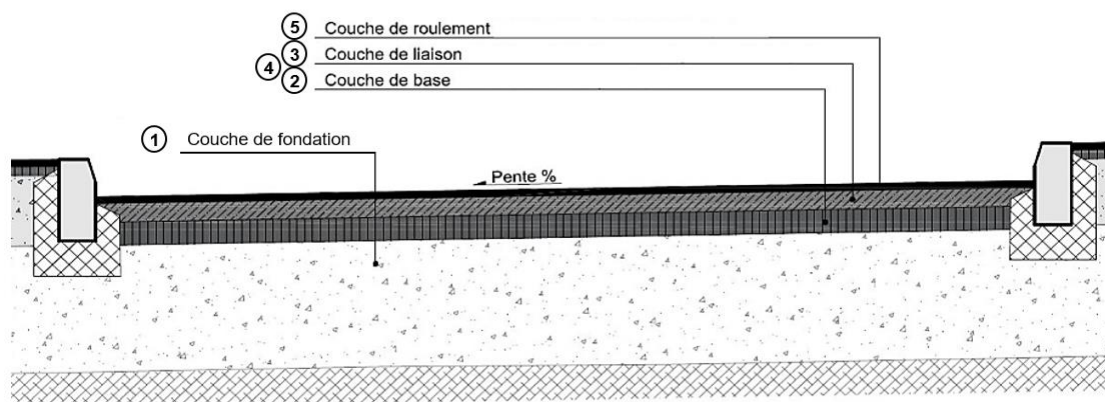
À titre comparatif, en 2014, la quantité estimative globale de déchets bitumineux générée en Suisse était de 2'500'000 tonnes (source : Le milieu bâti, une mine de matières premières, David Hiltbrunner, Office fédéral de l'environnement OFEV).

6. RÉUTILISATION PAR LE SERVICE DES PONTS ET CHAUSSÉES

▪ Définition des types de revêtement

- | | | |
|---|------------------|---|
| 1 | ACF | Couche de fondation, ou de renforcement de la fondation. Ce béton bitumineux peut être utilisé en remplacement d'une partie du coffre en grave. |
| 2 | ACT | Couche de base, formant le support des couches supérieures. |
| 3 | ACB | Couche de liaison, assurant la liaison entre la couche de support et de roulement. |
| 4 | ACEME | Couche à haut module élastique, utilisé en couche de base ou de liaison en cas de forte contrainte (voie/arrêt de bus, giratoire, etc.). |
| 5 | AC, MA, SDA, ... | Couche de roulement. |

Coupe type de chaussée



▪ RAP (Asphalte récupérable pour chaussées = Reclaimed Asphalt Pavement)

Dans le cadre de ses travaux annuels, le SPCH réutilise en partie les déchets bitumineux générés par les chantiers qu'il mène.

La norme SN 640 431-1-NA définit un taux de réutilisation maximal théorique dans le cadre de la valorisation. Le tableau ci-après montre les quantités des diverses qualités de revêtements consommées annuellement par le SPCH, de 2015 à 2019, et les quantités maximales théoriques de réutilisation de déchets bitumineux qui devraient pouvoir y être incorporées selon la norme susmentionnée.

Quantités maximales théoriques de réutilisation de déchets bitumineux

N°	Types de revêtement	Année de pose	Quantités consommées [tonne]	Taux de RAP maximal [%]	Quantité de RAP utilisable selon la norme [tonne]
1	ACF Couche de fondation	2016	34	70	24
		2017	228		160
		2018	398		278
		2019	1'768		1'238

N°	Types de revêtement	Année de pose	Quantités consommées [tonne]	Taux de RAP maximal [%]	Quantité de RAP utilisable selon la norme [tonne]
2	ACT Couche de base	2015	9'643	60	5'786
		2016	7'832		4'699
		2017	12'770		7'662
		2018	8'856		5'314
		2019	9'823		5'894
3	ACB Couche de liaison	2015	2'817	30	845
		2016	8'682		2'605
		2017	6'640		1'992
		2018	5'662		1'699
		2019	3'911		1'173
4	ACEME Couche à haut module d'élasticité	2016	966	30	290
		2017	1'213		364
		2018	279		84
		2019	828		248
5	AC / ACMR / MA / SDA Couches de roulement	2015	11'219	0	0
		2016	15'164		0
		2017	9'654		0
		2018	10'140		0
		2019	14'488		0
Total		2015	23'679		6'631
		2016	32'678		7'618
		2017	30'505		10'178
		2018	25'335		7'375
		2019	30'818		8'553
Total général			143'015		40'355

Le total général permet de constater qu'une part théorique de 28% des déchets bitumineux pourrait être recyclée selon la norme. Mais en réalité, si l'on tient compte du fait qu'il n'est pas acceptable, pour des questions de durabilité et de résistance, d'introduire des déchets bitumineux dans les couches de roulement – alors que les travaux qui concernent cette catégorie de revêtement sont les plus nombreux – et qu'on retranche lesdits matériaux dans le calcul, cette moyenne se trouve proche de 50%.

Sous l'angle pratique, dans notre canton, il n'est pas possible de fabriquer des revêtements en admettant les taux maximaux de recyclage découlant de la norme pour les nouveaux revêtements bitumineux. Une diminution de l'ordre de 25 à 35% doit être admise.

En effet, les centrales d'enrobage en exploitation dans notre région ne permettent pas l'utilisation à 100% des teneurs autorisées, ou du moins les fabricants n'intègrent pas les valeurs maximales autorisées pour ne pas compromettre la qualité du produit final puisque, jusqu'au printemps 2020, sur les trois centrales en présence, seules deux pouvaient incorporer une part de déchets bitumineux dans la fabrication de revêtement. La troisième centrale a été transformée au début de l'année 2020.

Selon le tableau ci-dessous, on comprend que, dans le cadre des travaux réalisés par le SPCH, en moyenne 38% de déchets bitumineux – à comparer avec les 50% mentionnés ci-avant – sont réutilisés dans la fabrication de nouveaux revêtements. Le solde des matériaux est soit recyclé en grave pour la couche de fondation, ou alors éliminé en décharge.

Tableau de balance des masses effectives

Année	RAP généré par les chantiers du SPCH * [tonne]	Valorisation maximale en centrale [tonne]	Valorisation en centrale -30% [tonne]	RAP non valorisé en centrale [%]
2015	12'184	6'631	4'642	62
2016	18'009	7'617	5'332	70
2017	14'739	10'178	7'124	52
2018	15'837	7'375	5'162	67
2019	15'309	8'553	5'987	61
Moyenne sur 5 ans				62

* Somme des lignes A+B du tableau des volumes en présence figurant en page 5

Au vu de ce résultat découlant de multiples contraintes techniques, soit au niveau normatif, soit au niveau des équipements des fournisseurs de revêtement, le SPCH a commencé à mettre en œuvre des solutions visant à augmenter le taux d'utilisation des déchets bitumineux :

- 1) Utilisation de revêtement de type ACF dans le cadre de renforcement de couche de fondation, avec introduction de 60% (capacité actuelle des fournisseurs) de matériaux recyclés :
 - RC 172 Le Brel
 - RC 174 La Brena – Peseux
 - RC 1003 Villiers – Le Pâquier
 - RC 170 Les Ponts-de-Martel, traversée du village
 - RC 1320 La Chaux-de-Fonds

Ce principe est également appliqué dans le cadre de l'étude de nouveaux projets :

 - N20 Contournement du Locle
 - H18 Contournement est de La Chaux-de-Fonds
 - RC 170 Les Grattes
- 2) Dans la fabrication de nouveaux revêtements, hormis les couches de roulement qui sont trop sensibles, augmentation de 20% de la proportion de matériaux recyclés admissibles selon les normes.
- 3) Utilisation de grave recyclée de type A en partie inférieure de la couche de fondation :
 - RC 172 Les Longchamps – Le Brel
 - RC 174 La Brena – Peseux
 - RC 1356 Chézard, traversée du village
- 4) Réglage de planies (couche de réglage fin avant la pose du revêtement) avec 100% de déchets bitumineux finement calibrés :
 - RC 1003 Villiers – Le Pâquier (1er test)
 - Dès 2020, généralisation des tests sur les chantiers d'entretien lourd

Il faut relever qu'une part importante des travaux réalisés par le SPCH consiste au remplacement de la couche de roulement par le biais de travaux d'entretien constructif (plus de 40%, soit 60'500 tonnes sur les 143'000 tonnes posées durant les cinq dernières années). Or, selon les normes en vigueur, il n'est pas admissible d'utiliser du RAP pour la fabrication de couches de roulement. Deux raisons principales en sont la cause :

- La qualité des bitumes contenus dans les RAP, qui sont réactivés lorsqu'on les incorpore dans la fabrication de nouveaux revêtements, n'est actuellement pas maîtrisée. D'importants risques de pertes rapides de gravillons peuvent apparaître (désenrobage au contact des pneus des véhicules ou du frottement des lames à neige), ce qui est très problématique pour des couches de roulement qui n'offriront plus la sécurité nécessaire aux véhicules en termes d'adhérence et de projections de graviers.
- De la même manière que pour ce qui concerne le bitume, la qualité des agrégats contenus dans les RAP, et plus précisément leur résistance au polissage, ne peut être maîtrisée, ce qui engendrera inévitablement des problèmes de glissance (induisant des dérapages) au niveau des chaussées.

Utilisation de déchets bitumineux hors zone constructible

Il existe encore une filière de valorisation de déchets bitumineux, mais qui ne concerne que des quantités très modestes et qui est régie par des règles strictes définies par la Confédération. Il s'agit de l'utilisation de déchets bitumineux en zone agricole (y compris pour les chemins d'amélioration foncière) ou forestière.

Seuls les matériaux contenant moins de 250 mg/kg de HAP peuvent être utilisés dans ce cadre. Le tableau ci-dessous définit les règles relatives aux diverses utilisations possibles.

		Zone forestière	Zone agricole
Mise en œuvre sous forme non liée	Sans revêtement	Interdit	Interdit
	Pour des planies sous revêtement étanche	Admis	Admis
Mise en œuvre sous forme liée	Aux liants hydrauliques (ciment)	Interdit	Interdit
	Aux liants bitumineux (bitume, éléments agrégés, enrobés)	Admis	Admis

L'utilisation de fraisats bitumineux est par ailleurs interdite :

- Dans les zones de protection des eaux souterraines S1-S2-S3. Par contre, la mise en œuvre en zone Au ou Ao est possible moyennant autorisation du SENE.
- Lorsque la distance aux nappes d'eaux souterraines est inférieure à deux mètres.
- Pour l'aménagement de digues, de remblais ou de modelages de terrain.
- Sous forme non liée, comme couche de surface ou pour le remplissage de trous dans les chemins et places.

Il est également utile de préciser que l'aménagement d'un nouveau chemin, le changement du type de revêtement (grave → bitume) et la modification des gabarits d'un chemin existant sont soumis à une procédure de permis de construire.

7. AXES DE DÉVELOPPEMENT FUTUR

Il est impératif de trouver des solutions de valorisation pour le solde des déchets bitumineux générés par les travaux routiers, afin de répondre au but visé par l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED).

Les pistes de réflexion technique suivantes sont actuellement à l'étude au sein du Département du développement territorial et de l'environnement (DDTE) :

- Exécution partielle de couche de fondation en revêtement bitumineux type ACF avec 100% de matériaux recyclés au lieu de 60% actuellement utilisés.
Cette option permettrait non seulement de valoriser une plus grande quantité de déchets bitumineux, mais aussi de limiter les besoins en matière première (fourniture de grave calcaire).
- Utilisation de revêtement bitumineux de type ACF en couche de base, en remplacement des revêtements bitumineux traditionnellement utilisés de type ACT.
Cette variante pourrait être intéressante dans des structures bicouches pour les axes routiers à faible trafic. Effectivement, sur une structure type couche de base (8 cm d'ACF) contenant 100% de matériaux recyclés et couche de roulement (4 cm d'AC) sans matériaux recyclés, on obtiendrait un taux d'utilisation de matériaux recyclés de 66%. Ce genre de construction n'étant pas (encore) normé, des planches d'essai doivent être réalisées, puis attentivement observées et auscultées durant au moins 2 ans, de manière à s'assurer de leur bon comportement un fois mises sous trafic.
- Introduction de 5 à 10% de RAP dans les couches de roulement.
D'autres pays européens utilisent déjà des matériaux de recyclage dans les couches de roulement : en France jusqu'à 40% (mais en général au maximum 10%), en Allemagne 20%, en Suède 10% et au Royaume-Uni 10%. Cette option est encore à développer et devra faire l'objet d'un suivi étroit lors des premiers tests de mise en œuvre pour s'assurer du bon comportement et des bonnes propriétés, notamment du point de vue sécuritaire, des surfaces revêtues.
- Recyclage des revêtements bitumineux à froid avec adjonction de mousse de bitume.
Cette technique déjà utilisée en Europe n'est que marginale en Suisse, seuls quelques projets pilotes ont été réalisés. L'avantage de cette technique réside dans le fait qu'elle utilise 100% de matériaux recyclés, soit en couche de fondation, ou en couche de base. Actuellement, il n'existe toutefois que deux ou trois unités mobiles de fabrication en Suisse, ce qui limite l'utilisation de cette technique à des projets très spécifiques et de grande ampleur.

Il semble aujourd'hui que la mesure de valorisation consistant à fabriquer de la grave de recyclage (type A), qui permet la valorisation d'importants volumes de déchets bitumineux est en passe d'être proscrite. En effet, l'OLED interdit de procéder à la « dilution » de déchets avec d'autres matériaux de déconstruction, et l'OFEV serait en passe d'émettre une directive établissant que le mélange de plus de 4% de déchets bitumineux avec des matériaux calcaires, n'est plus acceptable à ce titre. Si cette décision se confirme, cela rendra impossible la valorisation de plusieurs milliers de tonnes de déchets bitumineux chaque année dans le canton.

Des pistes d'autres natures sont aussi étudiées dans le traitement de cette problématique :

- Faisabilité de l'introduction de critères relatifs au recyclage de matériaux dans les appels d'offres ;

- Détermination de teneurs minimales en matériaux recyclés à prendre en compte dans les revêtements exigés dans les mises en soumission ;
- Analyse de la possibilité d'obliger à l'utilisation de graves recyclées dans le cadre des chantiers publics.

L'ensemble de ces mesures doit être évalué en partenariat avec les entreprises locales actives dans le domaine de la construction et de la fabrication de revêtement bitumineux. Des tables rondes à ce sujet ont d'ailleurs eu lieu, et ont réuni la Fédération neuchâteloise des entrepreneurs et le service des ponts et chaussées.

Il faut relever que le fait d'imposer l'utilisation de matériaux recyclés, qui nécessitent plusieurs traitements visant à garantir une qualité homogène, et donc des installations spécifiques auxdits traitements, conduira inévitablement à accepter des prix de fourniture supérieurs aux prix des matériaux naturels. Cet aspect revêt une importance accrue lorsque les prix de fourniture de matériaux naturels « neufs » sont bas ou même très bas, rendant les matériaux recyclés peu ou pas compétitifs financièrement parlant.

Le canton de Neuchâtel ne pourra pas régler seul la problématique du recyclage des matériaux bitumineux de démolition. Il faudra une révision des normes touchant cette thématique au niveau fédéral, qui permette notamment de clarifier les responsabilités et exigences à respecter par chacune des parties (maîtres de l'ouvrage et entrepreneurs). Le Conseil d'État se voulant proactif dans le traitement de cette problématique, des réflexions, des planches d'essais, ainsi que la mise en place de systèmes éprouvés sont d'ores et déjà appliqués par le service des ponts et chaussées, même si cela implique d'excéder les valeurs normées, par exemple en acceptant une proportion de 20% de RAP supplémentaires dans certains types de revêtements, ceci à l'instar du canton de Berne, ou en effectuant le dernier réglage de la surface, avant pose des revêtements, à l'aide de fraisats bitumineux non calibrés.

8. INSTALLATIONS DE RECYCLAGE EXISTANTES

Ce chapitre décrit l'état résumé des installations de traitement de matériaux de recyclage dans le canton de Neuchâtel au 31 décembre 2019.

- a) Traitement de matériaux pour la production de granulats pour la fabrication de revêtements bitumineux.
 - Deux entreprises sont autorisées.
 - Une entreprise est en cours de validation.
- b) Traitement de matériaux pour la production de grave recyclée ou autres.
 - Trois entreprises sont au bénéfice d'une autorisation.
 - Deux entreprises ont réalisé des travaux de réaménagement et seront opérationnelles et autorisées au printemps 2020.
 - Deux entreprises sont au bénéfice d'un permis de construire pour aménager une place d'installation de traitement des déchets, mais n'ont pas encore débuté les travaux nécessaires.
 - Deux entreprises ont déposé une demande de permis de construire pour aménager une installation de traitement des déchets.
 - Deux entreprises doivent décider jusqu'à fin mars 2020 si elles aménagent ou mettent en conformité une place de traitement des déchets minéraux.

- Une entreprise a prévu une place de traitement dans un plan d'exploitation de site, dossier en cours.

Comme on peut le constater, les projets ne manquent pas, ce qui démontre que la prise de conscience du besoin est bien présente. Cependant, le coût des installations et le faible volume de matériaux à traiter tempère largement les ardeurs des différents acteurs en la matière. Le simple équilibre financier qui pourrait encourager les entrepreneurs à s'équiper n'est de loin pas garanti dans un tel contexte.

9. POSITION DU CONSEIL D'ÉTAT

Le Conseil d'État a clairement opté pour suivre la ligne directrice inscrite dans l'ordonnance sur la limitation et l'élimination de déchets 814.600 (Ordonnance sur les déchets, OLED), soit une valorisation optimale des matériaux issus de la déconstruction des superstructures routières. Les mesures prises ou à l'étude développées aux chapitres 6 et 7 du présent rapport confirme cette volonté politique, qui se traduit par des choix stratégiques allant au-delà des normes actuellement en vigueur, par exemple en acceptant une augmentation de 20% des teneurs en matériaux recyclés dans la fabrication de nouveaux revêtements bitumineux.

Toutefois, le Conseil d'État est également conscient que la problématique de la gestion des matériaux de recyclage dépasse les frontières cantonales et est, de fait, une problématique nationale. Dans ce sens, il faut relever la motion 19.4296 *Recyclage des matériaux de construction. La Confédération doit se montrer exemplaire*, déposée le 27.09.19 par le conseiller national Schilliger et acceptée par les Chambres fédérales en juin 2020, dont l'évolution des discussions aux Chambres sera suivie avec un grand intérêt, de même que les réflexions menées dans les Offices fédéraux.

Le Canton, par ses services métiers que sont le service des ponts et chaussées (SPCH) et le service de l'énergie et de l'environnement (SENE), continuera également sa veille technologique, tant au niveau national qu'international, afin de garantir l'introduction des avancées techniques en matière de recyclage dans les processus métiers concernés.

10. CONSÉQUENCES FINANCIÈRES

Comme évoqué ci-avant, la mise en place des mesures visant à promouvoir la valorisation du recyclage des déchets bitumineux aura un impact sur les coûts totaux de construction dans le domaine routier, eu égard au coût des opérations de préparation des matériaux recyclés et du bas prix des matériaux naturels. Cependant, ce surcoût devrait être supportable, les fournitures de matériaux minéraux ne représentant qu'environ 10 à 20% du prix total d'une réfection routière.

En revanche, l'inverse, qui consisterait à ne pas promouvoir le recyclage des matériaux potentiellement recyclables, pourrait entraîner à court-moyen terme une augmentation encore plus substantielle des coûts, qui découlerait des prix toujours plus élevés des taxes de mise en décharge de type B, si aucune possibilité d'utilisation de leurs matériaux recyclables n'est ouverte aux acteurs de la construction.

Quoiqu'il en soit, l'impact financier à venir le plus important est attendu au 1^{er} janvier 2026 avec la fin de la période transitoire prévue dans l'ordonnance sur la limitation et l'élimination de déchets 814.600 (OLED), et l'obligation d'une destruction thermique pour les matériaux contenant un taux en HAP supérieur à 250 mg/kg.

11. CONCLUSION

Le 2 octobre 2018, votre autorité a validé le postulat 19.176. Dans un contexte d'importants investissements à venir dans la construction et la rénovation des routes cantonales, ce postulat demande au Conseil d'État d'informer le Grand Conseil quant à la gestion de l'asphalte usagé, en fournissant une étude sur la valorisation des matériaux provenant de la réfection des routes cantonales.

Le Conseil d'État a empoigné depuis plusieurs années maintenant la problématique du recyclage des matériaux. Dans le domaine des routes, le recyclage des déchets bitumineux n'étant possible qu'en restant dans le même domaine et présentant des contraintes techniques parfois dissuasives, comme c'est le cas pour l'utilisation de déchets dans les couches de roulement par exemple, les possibilités de recyclage mettent plus de temps à se mettre en place que dans d'autres domaines déjà bien rôdés (papier, carton, aluminium, ...). Cette durée est encore prolongée par le fait que les installations permettant le recyclage sont onéreuses et que le recyclage lui-même présente un coût important.

Cependant, les entreprises et fournisseurs, actifs dans le domaine routier, sont aussi actifs dans le domaine du recyclage, suivent attentivement l'évolution des techniques en la matière et, en coordination avec l'État et les autres acteurs publics à l'échelle cantonale, travaillent dans le sens d'offrir toujours plus de possibilités de réutilisation des matériaux concernés.

Concrètement, diverses mesures sont d'ores et déjà en cours d'analyse, de test ou de mise en œuvre, telles l'utilisation d'ACF en couche de fondation avec 100% de matériaux recyclés au lieu des 70% prescrits par la norme, l'utilisation de revêtement de type ACF en couche de base, en remplacement d'ACT, l'introduction de 5 à 10% de RAP dans les couches de roulement, le recyclage des revêtements bitumineux à froid avec adjonction de mousse de bitume.

Il est en outre prévu d'étudier la faisabilité de l'introduction de critères relatifs au recyclage de matériaux dans les appels d'offres, de déterminer les teneurs minimales en matériaux recyclés à prendre en compte dans les revêtements exigés dans les mises en soumission et d'analyser la possibilité d'obliger l'utilisation de graves recyclées dans le cadre des chantiers publics. Les conséquences de ces diverses mesures doivent cependant être soigneusement analysées pour éviter de créer des situations de blocage dans les chaînes d'approvisionnement, ou des surcoûts qui deviendraient insupportables dans la réalisation de travaux publics.

Quoiqu'il en soit, le thème de la valorisation des déchets bitumineux restera d'actualité pendant plusieurs années, des pistes à explorer existant encore et les pratiques étant en cours d'évolution, soit vers la maximisation, soit vers la minimisation si l'on pense à la probable prochaine impossibilité de générer des graves de type A contenant jusqu'à 30% de déchets bitumineux.

Dans l'espoir que vous rejoindrez sa ligne quant à la stratégie suivie et aux développements envisageables à l'échelle cantonale, le Conseil d'État propose de considérer que le présent rapport répond au postulat 19.176 et vous invite à accepter son classement.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Neuchâtel, le 16 décembre 2020

Au nom du Conseil d'État :

La présidente,
M. MAIRE-HEFTI

La chancelière,
S. DESPLAND