

Services professionnels

Avril 2026

Guide pour le paiement
des services professionnels
en ingénierie des sols
et des matériaux



Services professionnels

Avril 2026

Guide pour le paiement
des services professionnels
en ingénierie des sols
et des matériaux



Cette publication a été réalisée et éditée par la Direction des normes et des documents d'ingénierie du ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Le contenu de cette publication se trouve sur le site Web du Ministère à l'adresse suivante :
<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/contrats/Pages/Documents-contractuels.aspx>.

Pour obtenir des renseignements, il existe plusieurs moyens :

- composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511 (partout en Amérique du Nord)
- consulter le site Web du ministère des Transports et de la Mobilité durable au www.transports.gouv.qc.ca
- écrire à l'adresse suivante : Direction générale des communications
Ministère des Transports et de la Mobilité durable
500, boulevard René-Lévesque Ouest, bureau 4.010
Montréal (Québec) H2Z 1W7

© Gouvernement du Québec, Ministère des Transports et de la Mobilité durable, avril 2026

ISBN 978-2-555-03455-6 (PDF)

Dépôt légal – 2026

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés. La reproduction à des fins commerciales par quelque procédé que ce soit et la traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation écrite du ministère des Transports et de la Mobilité durable.

AVANT-PROPOS

Le Guide pour le paiement des services professionnels en ingénierie des sols et des matériaux fixe les taux maximaux payés par le ministère des Transports et de la Mobilité durable pour la réalisation des essais en laboratoire et pour l'utilisation de matériel sur les chantiers d'infrastructures de transport.

TABLE DES MATIÈRES

1	Taux pour la réalisation des essais en laboratoire	1
2	Taux pour l'utilisation du matériel	15

1 TAUX POUR LA RÉALISATION DES ESSAIS EN LABORATOIRE

Note : les taux pour la réalisation des essais en laboratoire comprennent le salaire des techniciens préposés aux essais, l'utilisation des appareils, la disposition des échantillons, la rédaction du rapport factuel d'essai en fonction des exigences établies par les normes et la vérification du rapport par un ingénieur.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
1.0	GRANULATS	
1.01	Analyse granulométrique par tamisage du retenu et passant au tamis de 5 mm avec lavage au tamis de 80 µm Méthode d'essai : LC 21-040 Norme : CSA A23.2-2A	159,00
1.02	Analyse granulométrique par tamisage du passant au tamis de 5 mm avec lavage au tamis de 80 µm Méthode d'essai : LC 21-040 Norme : CSA A23.2-2A	110,00
1.03	Analyse granulométrique de la portion retenue au tamis de 5 mm avec lavage au tamis de 80 µm Méthode d'essai : LC 21-040 Norme : CSA A23.2-2A	90,50
1.04	Détermination de la densité et de l'absorption du gros granulat Méthode d'essai : LC 21-067 Norme : CSA A23.2-12A	118,25
1.05	Détermination de la densité et de l'absorption du granulat fin Méthode d'essai : LC 21-065 Norme : CSA A23.2-6A	297,00
1.06	Détermination de la masse volumique tassée (compactée) et du pourcentage de vides Méthode d'essai : LC 21-060 Norme : CSA A23.2-10A	82,25
1.07	Détermination de la masse volumique non tassée (non compactée) et du pourcentage de vides Méthode d'essai : LC 21-060 Norme : CSA A23.2-10A	82,25
1.08	Détermination du pourcentage d'usure par attrition du gros granulat au moyen de l'appareil Micro-Deval Méthode d'essai : LC 21-070 Norme : CSA A23.2-29A	171,00
1.09	Détermination de l'humidité superficielle du granulat fin Norme : CSA A23.2-11A	33,50

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
1.10	Détermination de la teneur en eau par séchage Méthode d'essai : LC 21-201	32,50
1.12	Détermination du pourcentage de particules plates Méthode d'essai : LC 21-265 Norme : CSA A23.2-13A	136,25
1.13	Détermination du pourcentage de particules allongées Méthode d'essai : LC 21-265 Norme : CSA A23.2-13A	148,25
1.14	Détermination du pourcentage de particules plates et allongées Méthode d'essai : LC 21-265 Norme : CSA A23.2-13A	162,25
1.15	Détermination du pourcentage de particules fracturées du gros granulat Méthode d'essai : LC 21-100	140,50
1.16	Détermination de la présence de matières organiques dans le granulat fin (indice colorimétrique) Norme : CSA A23.2-7A	37,75
1.17	Détermination de la résistance à l'abrasion au moyen de l'appareil Los Angeles Méthode d'essai : LC 21-400 Norme : CSA A23.2-16A	198,00
1.18	Détermination de la résistance à la désagrégation du gros granulat au moyen d'une solution de sulfate de magnésium (sans granulométrie) Norme : CSA A23.2-9A	243,50
1.19	Détermination de la résistance à la désagrégation des granulats fins au moyen d'une solution de sulfate de magnésium (sans granulométrie) Norme : CSA A23.2-9A	260,75
1.23	Détermination par lavage de la quantité de particules passant au tamis de 80µm dans un granulat Méthode d'essai : LC 21-040 Norme : CSA A23.2-5A	75,75
1.24	Détermination du pourcentage de friabilité des granulats fins Méthode d'essai : LC 21-080	170,00
1.25	Détermination du coefficient d'écoulement des granulats fins Méthode d'essai : LC 21-075	135,25
1.26	Détermination de la teneur en impuretés dans un matériau recyclé – Granulats grossiers et fins Méthode d'essai : LC 21-260	810,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
1.27	Détermination de la teneur en mottes d'argile et en particules friables (granulats fins) Norme : CSA A23.2-3A	525,75
1.28	Détermination de la teneur en mottes d'argile et en particules friables (granulats grossiers) Norme : CSA A23.2-3A	261,00
1.29	Détermination du pourcentage d'usure par attrition du granulat fin au moyen de l'appareil Micro-Deval (1 échantillon) Méthode d'essai : LC 21-101 Norme : CSA A23.2-23A	243,50
1.30	Analyse granulométrique pour calibre supérieur à 56 mm et inférieur ou égal à 112 mm Méthode d'essai : LC 21-040	324,50
1.31	Analyse granulométrique pour matériaux pulvérisés Méthode d'essai : LC 21-040	200,75
1.32	California Bearing Ratio Norme : ASTM D1883	541,00
1.33	Détermination de la composition d'un matériau recyclé contenant des résidus d'enrobé et de béton Méthode d'essai : LC 21-901	225,00
1.35	Résistance au polissage des granulats : méthode par projection Méthode d'essai : LC 21-102	1 246,00
1.36	Détermination de la densité et de l'absorption du granulat fin de classe granulaire d/D Méthode d'essai : LC 21-066	169,20
1.37	Examen pétrographique sur carotte de roc ¹ Norme : ASTM C295	730,50

1. Le taux est majoré de 210,00\$ lorsque la préparation d'une lame mince est requise.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
2.0	SOLS ET FONDATIONS	
2.01	Analyse granulométrique des sols inorganiques par tamisage des particules d'un diamètre de 80 mm à 80 µm avec lavage au tamis de 80 µm Norme : BNQ 2501-025	200,00
2.02	Analyse granulométrique des sols inorganiques par tamisage du sol passant le tamis de 5 mm avec lavage au tamis de 80 µm Norme : BNQ 2501-025	103,50
2.03a	Analyse granulométrique des sols inorganiques par sédimentation Norme : BNQ 2501-025	133,00
2.03b	Analyse granulométrique des sols inorganiques par lavage au tamis de 80 µm Norme : BNQ 2501-025	90,00
2.04	Détermination de la teneur en eau Norme : CAN/BNQ 2501-170	40,00
2.06	Détermination de la valeur au bleu de méthylène des sols et des granulats Méthode d'essai : LC 21-255	90,00
2.07	Détermination de la densité des particules solides Norme : CAN/BNQ 2501-070	156,50
2.08	Détermination de la limite de liquidité à l'aide d'un pénétromètre à cône et de la limite de plasticité (méthode à point unique) Norme : CAN/BNQ 2501-092	119,00
2.09	Détermination de la limite de liquidité à l'aide d'un pénétromètre à cône et de la limite de plasticité (méthode à plusieurs points) Norme : CAN/BNQ 2501-092	186,75
2.10	Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifié (2700 kN • m/m³) (moule 102 mm) Norme : CAN/BNQ 2501-255	231,50
2.11	Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifié (2700 kN • m/m³) (moule 152 mm) Norme : CAN/BNQ 2501-255	290,50
2.12	Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai au marteau vibrant Norme : BNQ 2501-258	109,00
2.14	Extraction d'un échantillon de sol cohérent d'un tube à paroi mince Méthode d'essai : LC 22-300	171,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
2.16	Essai de compression triaxiale pour un échantillon de sol consolidé et non drainé (1 point) Norme : ASTM D4767	1 721,00
2.17	Essai de compression triaxiale pour un échantillon de sol consolidé et drainé (1 point) Norme : ASTM D7181	Note ²
2.19	Essai de cisaillement direct en conditions consolidées et drainées ³ Normes : AASHTO T236, ASTM D3080/D3080M	730,00
2.20	Évaluation de la teneur en matières organiques dans les granulats et les sols (par titrage, 1 échantillon) Méthode d'essai : LC 31–228	121,00
2.21	Préparation d'un échantillon de sols contenant des particules de dimension supérieure à 400 µm pour la détermination de la limite de liquidité et de la limite de plasticité Normes : CAN/BNQ 2501–090, CAN/BNQ 2501–092	98,00
2.23	Essais en compression sur carottes de roc : préparation des extrémités par sciage et par meulage Norme : ASTM D4543	117,00
2.24	Essais en compression sur carottes de roc : résistance à la compression uniaxiale Norme : ASTM D7012	47,00
2.25	Essais en compression sur carottes de roc : avec mesure du module d'élasticité Norme : ASTM D7012	610,00
2.26	Détermination du coefficient de perméabilité des sols à l'œdomètre (3 points) Méthode d'essai : LC 22–320	165,00
2.27	Essai de perméabilité sur un matériau granulaire (éprouvette montée dans un moule cylindrique) Normes : ASTM D2434, ASTM D5856	375,00
2.28	Essai de consolidation à l'œdomètre (y compris la préparation de l'échantillon) Méthode d'essai : LC 22–301	830,00
2.29	Détermination du potentiel de ségrégation des sols Méthode d'essai : LC 22–331	2 033,50

2. Le taux est à déterminer en fonction des particularités et de la complexité de l'essai.

3. Le taux indiqué inclut la préparation de l'échantillon et l'exécution d'un point.
Généralement, un minimum de 3 points est requis pour l'interprétation des résultats.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
3.0	LIANTS ET ENROBÉS	
3.01	Préparation d'une formule d'enrobé selon la méthode de formulation – 3 classes granulaires ou moins Méthode d'essai : LC 26–004	1 915,00
3.02	Préparation d'une formule d'enrobé selon la méthode de formulation – 4 classes granulaires Méthode d'essai : LC 26–004	2 030,00
3.03	Préparation d'une formule d'enrobé selon la méthode de formulation – 5 classes granulaires Méthode d'essai : LC 26–004	1 925,00
3.04	Préparation d'une formule d'enrobé selon la méthode de formulation – avec granulats bitumineux récupérés (GBR) Méthode d'essai : LC 26–004	2 150,50
3.05	Préparation d'une éprouvette Marshall Méthodes d'essai : LC 26–001, LC 26–020 Norme 4202 du Ministère pour tenue à l'eau	48,50
3.06	Détermination de la densité brute de l'enrobé Méthodes d'essai : LC 26–001, LC 26–040	48,50
3.07	Essais sur carotte Détermination de la densité brute et mesure d'épaisseur Méthodes d'essai : LC 26–040, LC 26–320	58,00
3.08	Détermination de la densité maximale ⁴ Méthode d'essai : LC 26–045	64,00
3.09	Détermination de la teneur en eau Norme : ASTM D1461	74,50
3.10	Détermination de la teneur en bitume par extraction au TCE ou au solvant Méthodes d'essai : LC 26–100, LC 26–110	81,00
3.11	Détermination de la masse du filler dans le produit de l'extraction au TCE ou au solvant Méthode d'essai : LC 26–110	95,00
3.12	Détermination du facteur de correction pour le calcul de la teneur en bitume par extraction au TCE ou au solvant Méthode d'essai : LC 26–150	630,00
3.13	Détermination de la teneur en vides dans l'enrobé (y compris la densité brute et la densité maximale) Méthodes d'essai : LC 26–040, LC 26–045, LC 26–320	85,00

4. Le taux est majoré de 25,00 \$ pour les mélanges comprenant des granulats de dimensions plus grandes ou égales à 20 mm.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
3.14b	Analyse complète de l'enrobé (type I) ⁵ (Analyse granulométrique, teneur en bitume, densité maximale, densité brute) Méthodes d'essai : LC 26-006, LC 26-007, LC 26-020, LC 26-040, LC 26-045	314,00
3.15	Analyse complète de l'enrobé (type II) ⁵ (Contrôle des vides à la presse à cisaillement giratoire, analyse granulométrique, teneur en bitume, densité maximale, aptitude au compactage à la presse à cisaillement giratoire) Méthodes d'essai : LC 26-003, LC 26-006, LC 26-007, LC 26-045	245,30
3.16	Analyse partielle de l'enrobé (type III) ⁵ (Analyse granulométrique, teneur en bitume, densité maximale) Méthodes d'essai : LC 26-006, LC 26-007, LC 26-045	185,00
3.17	Teneur en bitume, pourcentage de filler et analyse granulométrique Méthodes d'essai : LC 26-006, LC 26-007, LC 26-110	164,00
3.18	Analyse granulométrique des granulats d'extraction (lavée) ⁶ Méthodes d'essai : LC 26-006, LC 26-007	134,10
3.24	Essais sur carotte Densité brute, densité maximale et mesure d'épaisseur Méthodes d'essai : LC 26-040, LC 26-045	123,00
3.25	Essais sur carotte Détermination de la densité brute Méthode d'essai : LC 26-040	33,00
3.26	Essais sur carotte Mesure d'épaisseur seulement Méthode d'essai : LC 26-040	33,00
3.27	Essais sur carotte Séparation des couches par sciage	33,00
3.28	Détermination de l'aptitude au compactage des enrobés à chaud à la presse à cisaillement giratoire, y compris la densité maximale Méthodes d'essai : LC 26-003, LC 26-045	218,50
3.29	Détermination de l'aptitude au compactage des enrobés à chaud à la presse à cisaillement giratoire Méthode d'essai : LC 26-003	195,50

5. Le taux est majoré de 45,00 \$ pour les mélanges analysés par four à ignition et comprenant des granulats de dimensions plus grandes ou égales à 20 mm.

6. Le taux est majoré de 10,00 \$ pour l'analyse d'un mélange de type GB-20.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
3.30	Analyse des matériaux recyclés stabilisés (teneur en eau, teneur en bitume, 4 densités brutes, 2 stabilités sèches, 2 stabilités après immersion, 2 densités maximales) Méthode d'essai : LC 26-002	525,00
3.31	Détermination de la teneur en bitume par ignition Méthode d'essai : LC 26-006	90,00
3.32	Détermination du facteur de correction sur le bitume au four à ignition Méthode d'essai : LC 26-006 Norme : AASHTO T308	345,00
3.33	Détermination du facteur de correction sur le bitume et sur la granulométrie au four à ignition ^{7, 8} Méthodes d'essai : LC 26-006, LC 26-007 Norme : AASHTO T308	670,00
3.34	Fabrication d'éprouvettes au compacteur LCPC Méthode d'essai : LC 26-400	545,00
3.35	Résistance à la déformation des enrobés à l'essai à l'orniérage Méthode d'essai : LC 26-410	560,00
3.36	Vieillessement accéléré du bitume au RTFO Norme : AASHTO T240	105,00
3.37	Vieillessement accéléré du bitume au PAV Norme : AASHTO R028	190,00
3.38	Essai au rhéomètre à cisaillement dynamique – DSR – 1 température Norme : AASHTO T315	145,00
3.39	Essai au rhéomètre à flexion de poutre – BBR – 1 température Norme : AASHTO T313	133,00
3.40	Essai de déformation et de recouvrance répétées (MSCR) Norme : AASHTO T350	170,00
3.41	Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée Méthode d'essai : LC 25-009 ⁹	110,00

7. Le taux est majoré de 25,00 \$ pour les mélanges comprenant des granulats de dimensions supérieures ou égales à 20 mm.

8. Le taux est majoré de 100,00 \$ s'il y a présence de granulats bitumineux récupérés (GBR).

9. Le taux indiqué est pour la réalisation d'un triplicata, comme celui-ci est considéré dans la norme.

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
3.42a	Vérification de densité brute pour carotte d'enrobé poreux (compacité < 90,0 %), séchage à l'étuve Méthode d'essai : LC 26-040 Normes : AASHTO R79, AASHTO T331 ou ASTM D6752 pour densité brute	165,00
3.42b	Vérification de densité brute pour carotte d'enrobé poreux (compacité < 90,0 %), séchage à l'aide d'un appareil de séchage rapide sous vide d'échantillons d'enrobés bitumineux Méthode d'essai : LC 26-040 Normes : ASTM D7227, AASHTO T331 ou ASTM D6752 pour densité brute	225,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
4.0	BÉTON	
4.04	Détermination de la résistance à la compression des cylindres moulés (y compris la préparation par meulage ou coiffe) Norme : CSA A23.2-9C	61,50
4.05	Détermination de la résistance à la flexion du béton au moyen d'une poutre simple chargée au tiers Norme : CSA A23.2-8C	71,50
4.06	Prélèvement, préparation et essais de compression ou de flexion d'éprouvettes de béton durci	85,00
4.07	Essais en compression sur mortier et coulis (3 éprouvettes) Norme : CSA A23.2-1B	86,00
4.08	Essais de résistance à la fissuration et à la rupture sur les tuyaux de béton a) diamètre de 525 mm et moins b) diamètre de 600 mm à 900 mm c) diamètre de 1 050 mm à 1 525 mm d) diamètre de 1 650 mm et plus Norme : BNQ 2622-126	144,00 180,00 290,00 325,00
4.10	Détermination microscopique des caractéristiques du réseau de vides d'air du béton durci (y compris le sciage des plaques, le polissage et l'essai) Norme : ASTM C457/C457M	615,00
4.11	Essai en flexion d'une poutre de béton, chargement central ou aux tiers Norme : CSA A23.2-8C	70,00
4.12	Essai en compression sur carottes de béton : préparation des extrémités d'une éprouvette par sciage Norme : CSA A23.2-14C	98,00
4.13	Essai en compression sur carottes de béton : préparation d'une éprouvette de béton en laboratoire par carottage Norme : CSA A23.2-14C	117,30
4.14	Essai en compression sur carottes de béton : résistance à la compression Norme : CSA A23.2-14C	51,25
4.15	Essai en compression sur carottes de béton : mesure d'épaisseur de carottes Norme : ASTM C174/C174M	77,50
4.16	Résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglçants 50 cycles (2 éprouvettes) Norme : ASTM C672/C672M	500,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
4.17	Résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglacants 56 cycles (2 éprouvettes) Norme : BNQ 2621-905	600,00
4.18	Examen sur béton durci : examen pétrographique avec 1 lame mince Norme : ASTM C856	845,00
4.19	Examen sur béton durci : examen mégascopique d'une carotte de béton avec photographie (sans lame mince) Norme : ASTM C856	195,00
4.20	Teneur en ions chlorures hydrosolubles Norme : CSA A23.2-4B	185,00
4.21	Perméabilité aux ions chlorures (1 essai = 2 éprouvettes) Norme : ASTM C1202	590,40
4.22	Examen pétrographique d'une plaque de béton polie, y compris la préparation Norme : ASTM C856	930,00
4.23	Résistance du béton aux cycles rapides de gel et de dégel Norme : ASTM C666 (A)	650,00
4.24	Module d'élasticité et coefficient de Poisson Norme : ASTM C469	425,00
4.25	Détermination de la teneur en eau, de la densité, de l'absorption et des vides d'air dans le béton, le coulis ou le mortier durci Norme : CSA A23.2-11C	141,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
5.0	ACIER D'ARMATURE ET PIÈCES MÉTALLIQUES	
5.01	Traction sur éprouvette métallique, y compris l'usinage Normes : ASTM A370, ASTM E8/E8M	176,50
5.02	Préparation d'éprouvette pour traction sur acier de structure	100,00
5.05	Essai de pliage de barre d'armature (diamètre de 35 mm et moins) Norme : CSA G30.18	79,00
5.08	Essai de résilience Charpy, y compris l'usinage et l'entaille (3 éprouvettes) Norme : ASTM E23	374,50
5.10	Mesures de dureté – moyenne de 3 lectures Norme : ASTM E18	23,50
5.17	Contrôle de réception de boulons – par lot	79,00

N°	Description	Taux 2026 04 01 (\$)
6.0	DIVERS	
6.01	Détermination du pourcentage de chlorure de sodium des sels déglacants Méthode d'essai : LC 21-015 Norme : ASTM D632	206,59
6.02	Analyse granulométrique des sels déglacants Méthodes d'essai : LC 21-015, LC 21-040	106,73
6.03	Détermination du pourcentage de chlorure de sodium des sels déglacants, y compris l'analyse granulométrique Méthodes d'essai : LC 21-015, LC 21-040 Norme : ASTM D632	227,07
6.05	Pénétration au cône et résilience (produits de scellement) Norme : ASTM D5329	79,50
6.06	Pénétration au cône seulement (produits de scellement) Norme : ASTM D5329	49,00
6.07	Résilience seulement (produits de scellement) Norme : ASTM D5329	50,00
6.08	Chauffage des produits de remplissage pour joints et fissures appliqués à chaud (produits de scellement) Norme : ASTM D5167	159,00
6.09	Point de ramollissement du bitume Norme : ASTM D36	105,00
6.10	Détermination de la teneur en eau des sels de déglacage par séchage Méthode d'essai : LC 40-015	62,50

2 TAUX POUR L'UTILISATION DU MATÉRIEL

N°	Description	Taux 2026 04 01	
		\$/jour	\$/mois
2.0	MATÉRIEL DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ <i>IN SITU</i>		
Matériel de contrôle de la compacité			
2.04	Éprouvette autoclave (% humidité)		126,74
2.06	Nucléodensimètre		1 564,69
2.07	Nucléodensimètre, lecture en rétrodiffusion avec sélection de la profondeur (référence : méthode LC 26–510, option 1)		1 881,50
Matériel de contrôle du béton			
2.11	Aéromètre cône d'affaissement avec accessoires		133,19
Matériel de contrôle de l'enrobé			
2.21	Carotteuse avec support (mèche diamantée incluse)		520,38
Matériel de contrôle des structures métalliques			
2.34	Micromètre magnétique (électronique) à lecture directe a) avec sablage b) autre	15,11 11,33	
3.0	TRANSPORT		
3.01	Camion et transport des personnes	0,99\$/km	
3.02	Transport d'eau	0,99\$/km	
3.04	Camion-citerne 4 000 litres minimum (et comme équipement supplémentaire)	204,60	
4.0	LABORATOIRE DE CHANTIER		
Matériel d'usage général			
4.01	Balance 50 kg min. (± 50 g)		47,99
4.02	Balance 12 kg min. (± 1 g)		141,07

Le Guide pour le paiement des services professionnels en ingénierie des sols et des matériaux fixe les taux maximaux payés par le ministère des Transports et de la Mobilité durable pour la réalisation des essais en laboratoire et pour l'utilisation de matériel sur les chantiers d'infrastructures de transport.