

Recyclage des matériaux granulaires, du béton ou de l'enrobé provenant d'infrastructures routières

Enjeu

Les travaux de construction et de réparation de chaussées ainsi que d'ouvrages d'art peuvent générer des quantités importantes de matériaux provenant de la démolition d'éléments d'infrastructures, qui sont composés de béton (BC), d'enrobé (EB) ainsi que de matériaux granulaires (MG).

Pour éviter la mise au rebut de ces matériaux, le ministère des Transports et de la Mobilité durable (Ministère) doit privilégier, si cela est faisable et pertinent, de les réutiliser en tout ou en partie pour la nouvelle chaussée en regard des usages permis dans les normes, en conformité avec le *Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles* (RVMR) et le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE). Depuis 2022, des dispositions du *Cahier des charges et devis généraux – Construction et réparation* (CCDG) permettent à l'entrepreneur d'utiliser des matériaux recyclés (MR) dans les terrassements (remblais et infrastructure améliorée) et les sous-fondations de chaussées. À moins d'indications contraires aux plans et devis, le choix d'utiliser des matériaux neufs, de fabriquer des MR sur place à partir des matériaux de démolition ou d'en acquérir chez un producteur autorisé est laissé à la discrétion de l'entrepreneur pour les usages permis. Pour favoriser davantage le recyclage des matériaux dans le cadre d'un même projet, le Ministère souhaite que l'évaluation de la faisabilité et de la pertinence d'utiliser les MR soit réalisée par le concepteur lors de la préparation de ce projet.

Cette démarche s'inscrit dans une approche de développement durable et vise une utilisation optimale des ressources, ainsi qu'à réduire les impacts des travaux sur le milieu environnant (p. ex : bruit, camionnage, endommagement des infrastructures, quantité de rebuts, utilisation de matières premières, etc.).

Actions à prendre

En vue d'établir la faisabilité et les bénéfices de réutiliser les matériaux générés par la démolition d'infrastructures, le concepteur doit poser les actions décrites aux annexes 1 et 2 de la présente note.

Original signé

Frédéric Pellerin, ing. M.Sc., s.-m. a.

Sous-ministériat
à l'ingénierie et aux infrastructures

Original signé

Jean Villeneuve, FCPA, s.-m. ass.

Sous-ministériat aux territoires

Original signé

Valérie Maltais, ing., P.M.P., s.-m. a.

Sous-ministériat au transport aérien et maritime et
aux grands projets



Annexe 1

Actions à prendre par le concepteur pour le recyclage des matériaux granulaires, du béton et de l'enrobé provenant d'infrastructures routières

En vue d'établir la faisabilité et les bénéfices de réutiliser les matériaux générés par la démolition d'infrastructures, le concepteur doit poser les actions suivantes :

- Selon les travaux d'excavation, d'enlèvement et de démolition prévus au projet, évaluer les quantités et la nature des matériaux (MG, EB, BC) selon leur provenance (revêtement, ponceaux, musoir, etc.). Cette évaluation doit tenir compte des matières non admissibles¹ décrites à l'article 16 du RVMR;
- Évaluer les usages potentiels situés au-dessus de l'élévation projetée de l'eau souterraine, dans le cas où l'utilisation des MR est prévue dans la construction ou la réfection d'une chaussée en déblai;
- Évaluer les délais nécessaires pour la caractérisation des propriétés physiques des matériaux selon les exigences applicables pour les MG, le EB et le BC. Les MG qui sont exempts d'EB et de BC doivent être conformes aux exigences de la norme BNQ 2560-114 – *Travaux de génie civil – Granulats*. Les MR doivent être conformes aux exigences de la norme BNQ 2560-600 – *Granulats – Matériaux fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de brique – Classification et caractéristiques*;
- Évaluer les délais nécessaires pour la caractérisation environnementale des matériaux conformément au RVMR. Les matériaux visés par cette caractérisation sont les matières granulaires résiduelles au sens de l'article 14 de ce règlement, c'est-à-dire :
 - L'enrobé et le béton;
 - Les matériaux granulaires considérés comme de la « pierre concassée » au sens du RVMR selon les critères du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) présentés à l'annexe 2;

Cependant, lorsque les matières granulaires résiduelles proviennent exclusivement d'infrastructures routières du Ministère et qu'elles sont valorisées dans le cadre de travaux réalisés sur de telles infrastructures exploitées par le Ministère, la caractérisation environnementale n'est pas requise, sauf si le terrain de ces infrastructures contient des sols ou des matières contaminés. À cette fin, le concepteur doit évaluer le risque de contamination en se basant notamment sur l'historique des usages de la chaussée, les observations (sondages) et les pratiques d'entretien utilisées;

- Évaluer les quantités des autres matériaux susceptibles d'être utilisés dans la fabrication des MR :
 - Le roc dynamité ou excavé lors du projet n'est pas visé par le RVMR et ne nécessite pas de caractérisation environnementale;
 - Les MG qui n'ont jamais été utilisés ne sont pas visés par le RVMR et ne requièrent pas de caractérisation environnementale;
 - Les matériaux excavés qui sont considérés comme des sols selon les critères du MELCCFP (annexe 1) ne sont pas visés par le RVMR. Toutefois, ces matériaux sont visés par la réglementation sur les sols contaminés et pourraient nécessiter une caractérisation

¹ Les matériaux contenant l'une des matières mentionnées à l'article 16 du RVMR ne peuvent pas être valorisés dans le cadre de ce règlement.

environnementale en fonction de l'historique du site et de ses environs, conformément au *Guide de caractérisation des terrains* ou de la *Fiche technique 5 – Projets de construction ou de réfection d'infrastructures routières ou de projets linéaires* du MELCCFP;

- Évaluer le phasage des travaux et la conséquence sur la disponibilité et la gestion des matériaux générés en cours de travaux (gestion des entraves, remplissage des excavations, stockage temporaire, etc.);
- Évaluer les contraintes potentielles (localisation, espaces disponibles, phasage des travaux, etc.) et les méthodes de travail les plus susceptibles d'être utilisées par l'entrepreneur pour l'élaboration des MR (excavation-transport-concassage/tamissage, production sur le site par décohéssionnement ou avec un concasseur déferrailleur mobile, etc.) en considérant le contexte du chantier;
- Évaluer la disponibilité des équipements qui pourraient être utilisés pour l'élaboration des MR (fournisseurs locaux, etc.) en fonction, notamment de la faisabilité des méthodes de travail et de la localisation du projet;
- Évaluer les enjeux économiques générés par le recyclage des matériaux (diminution des rebuts, diminution du transport, réduction des emprunts et de l'acquisition de matériaux neufs, coût de la machinerie et des équipements requis au recyclage, etc.);
- Évaluer les espaces disponibles pour le conditionnement et le stockage des MR en privilégiant les zones comprises dans les aires de travaux du projet. L'article 291 du REAFIE permet les activités de stockage et de conditionnement des MR sans autorisation du MELCCFP à la condition qu'elles soient réalisées sur les lieux des travaux de construction et de démolition ou sur un site adjacent et durant les travaux. Lorsqu'un site adjacent est utilisé, les activités de stockage et de conditionnement doivent être associées et dédiées aux travaux;

Lorsque la réutilisation des matériaux générés par la démolition d'infrastructures routières est jugée faisable et pertinente, le concepteur peut exiger leur utilisation aux plans et devis ou laisser le choix à l'entrepreneur. Pour ce faire, il doit :

- Établir l'usage des MR en fonction des quantités disponibles, soit en fondations de chaussée, en infrastructure améliorée, en fermeture de remblai ou en remblais.
 - Pour un usage des MR en fondation de chaussée, vérifier les impacts potentiels sur la conception initiale de la chaussée en fonction du type de MR qui pourrait être fabriqué (p. ex : épaisseur du revêtement en enrobé). Le concepteur doit se référer au chapitre 2 « Structures de chaussées » du Tome II « Construction routière » de la collection *Normes – Ouvrages routiers* du Ministère. Il doit notamment vérifier que l'augmentation de l'épaisseur d'enrobé résultant de l'utilisation d'un type de MR n'entrera pas en conflit avec d'autres éléments de la route (p. ex : trottoirs, utilité publique, accotement, dégagements);

- S'assurer que la quantité de MR disponible, notamment en fonction du phasage des travaux, permette la mise en œuvre d'un seul type de MR sur toute la largeur de la chaussée, et ce, sur une longueur minimale de 300 m. Prévoir des raccordements adéquats entre les matériaux de nature différente.
- Identifier les sites potentiels de stockage et de fabrication en priorisant ceux situés dans l'emprise routière ou à proximité du chantier projeté. Lorsqu'une autorisation du MELCCFP est requise en vertu du REAFIE, le concepteur doit s'assurer que les démarches nécessaires soient effectuées et il doit considérer les délais rattachés à ce type d'autorisation. Le concepteur peut utiliser et adapter le devis type « Gestion des sols et des matériaux » disponible sur le site Web du Ministère.
- Intégrer au devis spécial de terrassement et fondation de chaussée (devis de la série 110) :
 - Les aménagements et clauses techniques permettant d'encadrer l'usage des MR. À cette fin, le concepteur doit utiliser le devis type « Matériaux recyclés contenant des résidus d'enrobé, de béton, de ciment et de brique d'argile », disponible sur le site Web du Ministère. Le concepteur doit en adapter le contenu aux particularités du contrat. Il doit notamment :
 - Ajouter les clauses nécessaires au respect des conditions applicables de l'article 284 du REAFIE afin de se prévaloir de l'exemption d'une autorisation;
 - Préciser l'épaisseur des MR à mettre en place (surtout si elle excède 500 mm);
 - Exiger, pour les chaussées construites en déblai, que les MR soient utilisés au-dessus de l'élévation maximale de l'eau souterraine et préciser l'élévation correspondante de celle-ci;
 - Préciser si l'usage des MR est une obligation au contrat ou s'il est laissé au choix de l'entrepreneur, en équivalence à l'approche conventionnelle prévue au CCDG;
 - Préciser au devis descriptif les secteurs et les éléments (ouvrages) ciblés pour l'usage des MR;
 - Si les MR sont utilisés en fondation de chaussée, préciser les épaisseurs des couches de la fondation et du revêtement selon le type de MR.

Annexe 2

Classification des matériaux granulaires comme une pierre concassée (au sens du RVMR) ou un sol (au sens du GIPSRTC)

Aux fins de la caractérisation environnementale et de la valorisation des MG présents sous un ouvrage routier ou un ouvrage d'art, il est requis de déterminer si ces MG se classent en tant que « pierre concassée » au sens du RVMR ou en tant que « sol » au sens du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (GIPSRTC) du MELCCFP.

Cette classification doit être effectuée selon les critères ci-dessous, lesquels sont schématisés à la figure 1.

Un MG, peu importe sa granulométrie (ex. : MG 20, MG 112), est considéré comme une pierre concassée au sens du RVMR si :

- Il a subi une opération de lavage, de tamisage ou de concassage lors de sa fabrication, ou ;
- Il a été fabriqué selon les spécifications granulométriques de la norme BNQ 2560-114.

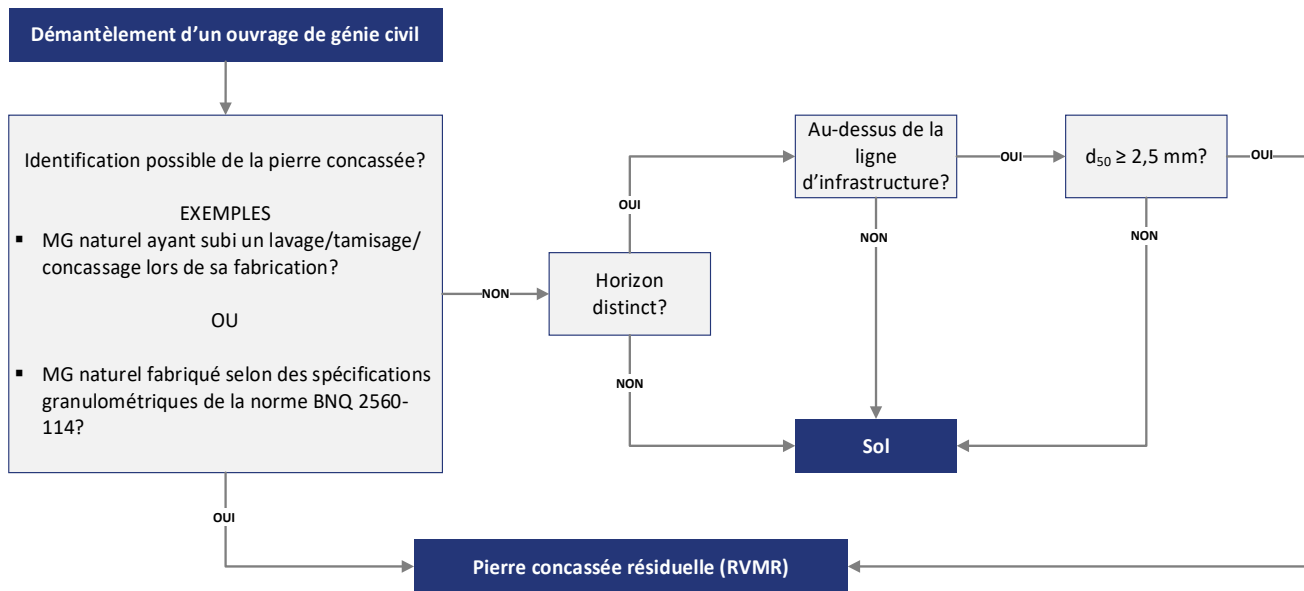
Si on peut affirmer que le MG ne répond à aucun de ces critères, il doit être considéré comme un sol.

Dans le cas où les informations ci-dessus sur la fabrication du MG sont inconnues, il est considéré comme une pierre concassée si :

- Il constitue un horizon distinct ;
- Il est constitué à plus de 50 % de particules de diamètre égal ou supérieur à 2,5 mm ($d_{50} \geq 2,5$ mm), et ;
- Il est situé au-dessus de la ligne d'infrastructure.

Lorsque l'une des trois conditions ci-dessus n'est pas satisfaite et que les informations plus haut sur la fabrication du MG sont inconnues, le MG doit être considéré comme un sol.

Figure 1. Logigramme pour la classification d'un MG comme une pierre concassée ou un sol



Par ailleurs, lorsque le MG contient des particules d'enrobé et qu'il est présent dans la structure ou l'infrastructure d'une chaussée, il sera considéré comme une matière granulaire résiduelle au sens du RVMR, et ce, quels que soient sa granulométrie et le pourcentage d'enrobé qu'il contient.