

Centrales d'enrobage

**Revue des mises à niveau
des centrales d'enrobage
pour améliorer la qualité**

Par Marie-Andrée Larouche, ing.
Direction des matériaux d'infrastructures

Plus de 75% des enrobés produits au Québec contiennent des granulats bitumineux récupérés (GBR).

Si on ne considère pas les centrales très récentes, l'âge moyen des centrales est de près de 50 ans!

Des modifications importantes ont été nécessaires dans plusieurs centrales. Elles doivent être équipées correctement pour permettre la production d'un enrobé de qualité.



Source: AsphaltPro Magazine



Source: Gencor Industries Inc.

Plan de la présentation

- Mise en contexte
- Éléments à maîtriser
 - Matières premières
 - Humidité des matériaux
 - Dosage des matériaux
 - Séchage et malaxage des matériaux
 - Mise en silo
 - Système d'automatisation
- Conclusion
- Avancement des travaux du comité ministériel sur la fabrication en centrales d'enrobage.

Mise en contexte

- La production d'enrobé a évolué au cours des dernières années
 - Accroissement de l'utilisation des matériaux recyclés;
 - Production de bitumes modifiés contenant des additifs;
 - Implantation des technologies liées au bitume tiède;
 - Automatisation des centrales.
- En production, les moyens permettant d'obtenir un enrobé de qualité ont-ils **tous** été mis en place?

Matières premières

- Granulats
 - Contrôle et uniformité des granulats
 - Granulométrie – facile à mesurer
 - Densité – à surveiller
- GBR
 - Uniformité du matériaux obtenu (minimum)
 - Teneur en bitume, granulométrie, densité;
 - Qualité du matériau brut utilisé (idéal!)
 - Qualité des granulats et du bitume (provenance).
- Bitume
 - Temps d'entreposage (préservation des additifs et polymères);
 - Homogénéité de température (éviter les surchauffes localisées).

Humidité des matériaux

- Diminuer la quantité d'humidité pour:
 - Faciliter de séchage
 - Économiser l'énergie
- Assurer l'uniformité de l'humidité pour:
 - Permettre un écoulement constant
 - Assurer la précision du dosage des constituants (20% / 80%)
- Les matériaux recyclés (GBR) sont sensibles à l'humidité car:
 - Ils absorbent facilement l'eau
 - Ils sèchent difficilement

**Risques liés à un enrobé contenant encore de l'humidité:
désenrobage, arrachement**



Matériaux bruts de provenances diverses



Matériaux concassés



Abri ventilé



Contamination

Dosage des matériaux - introduction





Source: Astec Industries Inc.

Anneau de recyclage

Dosage des matériaux

- Calibration des bennes froides
 - Précision relative pour une usine à gâchée;
 - Grande précision pour une usine continue **ou** pour une usine à gâchée dont le GBR est dosé en continu.
- Mesurer la proportion des différents constituants
 - Équipements de mesure (type et endroit judicieux)
 - Considération de l'humidité
- S'assurer de la présence de tous les constituants
 - Système d'alerte fonctionnel
- Empêcher la production si la présence des constituants ou les proportions ne sont pas maîtrisés

Dosage des matériaux: équipements



Dosage des matériaux: équipements

- Précision
 - Enlever les grosses particules avant la pesée;
 - Comprendre les facteurs qui influencent la mesure;
 - Mesurer l'humidité – constance.
- Justesse
 - Mise à zéro du matin;
 - Vérification périodique des lectures obtenues.



Source: Astec Industries Inc.

Tamis de protection (situé **avant** la pesée)



Source: Astec Industries Inc.

Système de balance sur convoyeur

Séchage et malaxage des matériaux

- Séchage des matériaux vierges
 - Faire élever la température des matériaux humides
 - Vaporiser l'eau contenue dans les granulats
 - Atteindre une température permettant d'obtenir un enrobé à la température voulue (et permettant le séchage du GBR)
- Séchage des matériaux recyclés
 - Au contact des matériaux vierges chauffés
 - Dans la dernière portion du séchoir
 - Dans l'élévateur à granulats
 - Dans la benne chaude
 - ou
 - Dans le malaxeur



- Temps de malaxage
 - Malaxage à sec
 - Uniformiser les granulats avant l'ajout du bitume;
 - **Permettre un échange thermique entre les granulats et les matériaux recyclés.**
 - Malaxage humide
 - Permettre un enrobage adéquat;
 - Produire un enrobé uniforme.
- Températures
 - Lectures justes à des emplacements adéquats;
 - Production d'enrobés tièdes.

Mise en silo

- Maintenir l'homogénéité
 - Accumulateur en tête de silo;
 - Quantité minimale de matériaux.
- Limiter l'oxydation du bitume
 - Durée d'entreposage;
 - Type d'enrobé;
 - Isolation du silo.
- Éviter la migration du bitume « draindown »
 - Enrobés plus sensibles (EG-10, SMA).

Système d'automatisation



- Permet la calibration et le contrôle des bennes froides;
- Produit avec une précision liée à **la justesse des mesures**;
- Demande une bonne compréhension et une protection;
- Permet l'enregistrement des données de production (bavards).

Conclusion

- On doit viser d'améliorer la qualité des enrobés notamment par:
 - La gestion des matériaux
 - Qualité;
 - Humidité.
 - L'exactitude de la mesure du dosage des constituants (convoyeurs-peseurs);
 - Le contrôle des températures et de l'échange thermique (granulats vierges et recyclés).

J'espère vous avoir inspiré...

Mise sur pied d'un comité ministériel pour évaluer le volet production d'enrobé – avancement des travaux

- 15 visites réalisées au cours de l'été 2020; ✓
- Compilation des résultats; ✓
- Exigences retenues identifiées;
- Identification des priorités;
- Sensibilisation des entreprises;
- Calendrier de mise en œuvre.

Questions ou commentaires?