

Contribution à la formalisation de la transportabilité des granulats

Le concept de transportabilité des granulats

D. François, IFSTTAR/AME

Clôture de l'opération AGREGA

Ifsttar (centre de Nantes) - Mardi 10 décembre 2013



IFSTTAR

«**erema**»

Le nouvel établissement en marche

PLAN DE LA PRÉSENTATION

- Objectif
- Formalisation
- Méthode de travail
 - Présentation des bilans énergétiques de systèmes de production ($C_{\text{Elaboration}}$)
 - Application de la Transportabilité à un territoire modèle (illustration cartographique)

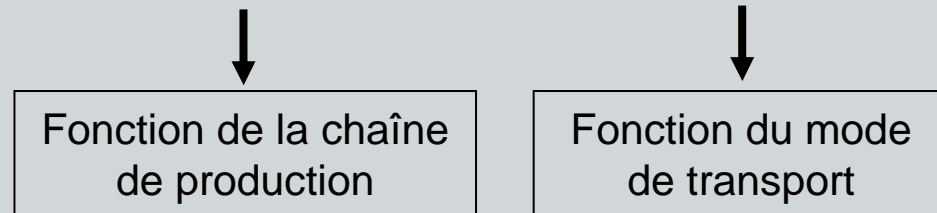


Objectif

- Optimisation environnementale:

- A service rendu égal, privilégier le recours à des matériaux présentant le plus faible coût environnemental de mise à disposition (CMD)

- $CMD(x) = C_{Elaboration}(x) + C_{Acheminement}(x)$



- Minimisation:

Amélioration de la performance des processus

Rationalisation des flux

Base énergétique



Formalisation

- Transportabilité:

- Réserve (énergétique) disponible pour acheminer un matériau (y) par rapport à un matériau analogue (x) de même CMD

- ✓ $CMD(x) = C_E(x) + C_A(x) = C_E(y) + C_A(y) = CMD(y)$

- Transformation du différentiel énergétique de production entre les matériaux x et y (ΔE), en capacité de transport

- ✓ $C_E(x) - C_E(y) = \Delta E \text{ (MJ/tonne)} = C_A(y) - C_A(x)$

- Capacité d'un matériau (y) à être transporté plus loin de son site de production qu'un matériau (x) analogue

- ✓ $\Delta E \text{ (MJ/t)} / \text{Dépense énergétique du transport (MJ/t.km)} = y \text{ km}$

y: Fonction de l'efficacité énergétique du mode de transport



Méthode de travail

- Comparaison simultanée de la Transportabilité de n matériaux analogues
 - Référence = Matériau de C_E max dans un panel
 - ✓ $C_E \text{ max} - C_E(y) = \Delta E (y)$
- Evaluation des $C_{\text{Elaboration}}$ de p matériaux de différentes natures (différents process)
 - MIOM; Agrégats d'enrobé; Béton de démolition; Cendres volantes; Filler; Granulats naturels
 - ✓ Etudes de sites (M.C. Brennetot; S. Périgois; V. Le Turdu; C. Ropert)
- Identification de matériaux analogues comparables
 - Résultat: 5 productions de granulats naturels 0/4 mm
 - ✓ Expression surfacique de la transportabilité dans un territoire modèle (J.P. Masset; D. François)

Fonction des modes de transport et du maillage des réseaux

