

Retraitement et Maintenance des Chaussées

9^e Congrès National de la Route, Rabat

Mikaël Azran & Yvon Gerbel, Juin 2014

Sommaire

Recyclage en centrale d'enrobage à chaud

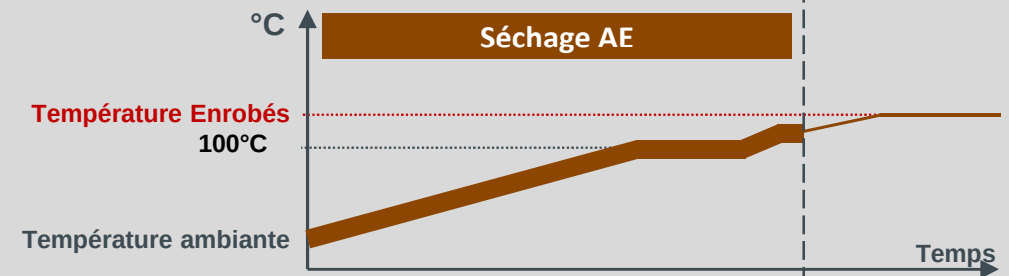
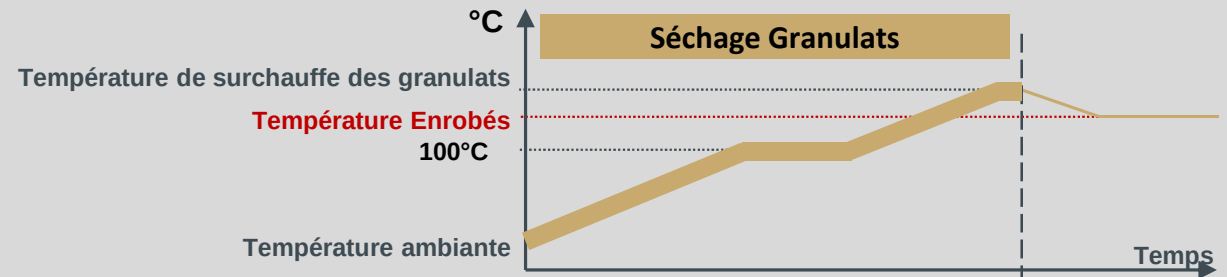
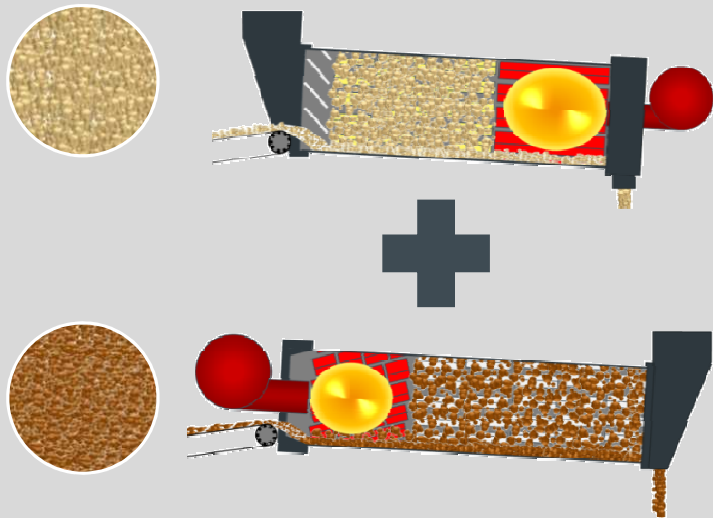
Enrobés à froid

Maintenance et Traitements de surface

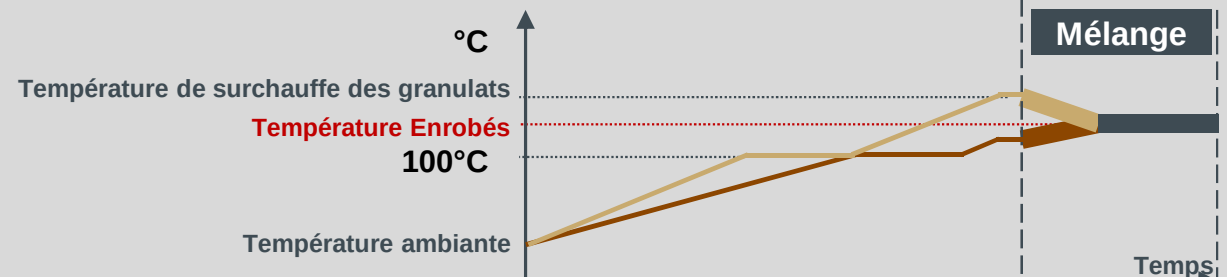
Recyclage | Chauffe directe

Agrégats d'Enrobés (AE) séchés/chauffés dans un tubé sécheur dédié

Séchage des Granulats et des AE



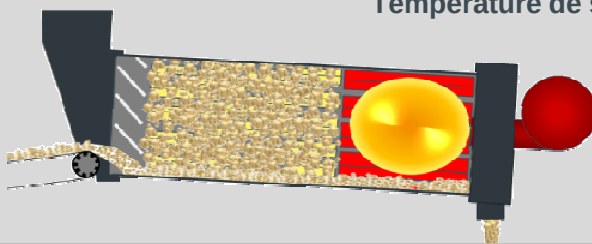
Mélange



Recyclage | Chauffe indirecte

AE séchés/chauffés au contact de granulats vierges surchauffés

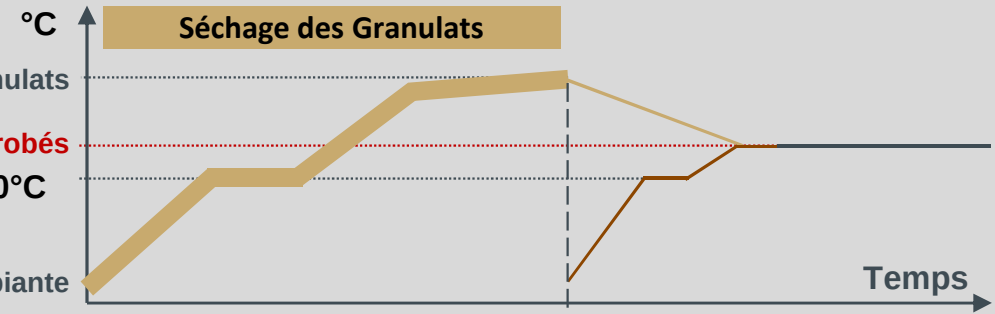
Séchage des granulats



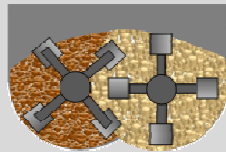
Température de surchauffe des granulats

Température Enrobés
100°C

Température ambiante



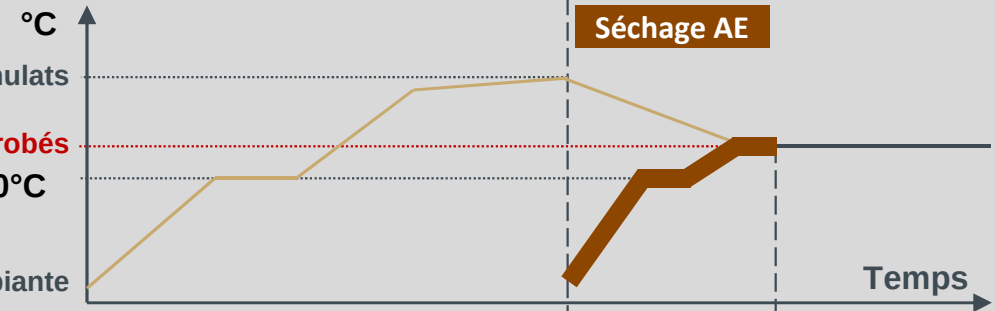
Séchage des AE



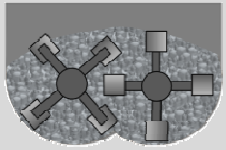
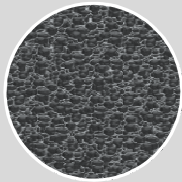
Température de surchauffe des granulats

Température Enrobés
100°C

Température ambiante



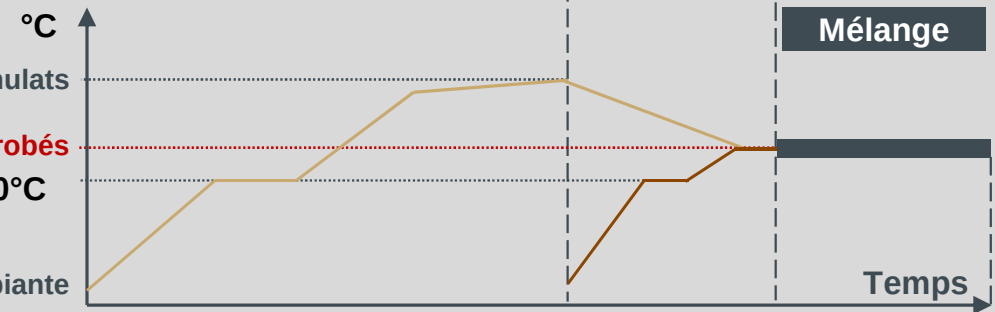
Mélange



Température de surchauffe des granulats

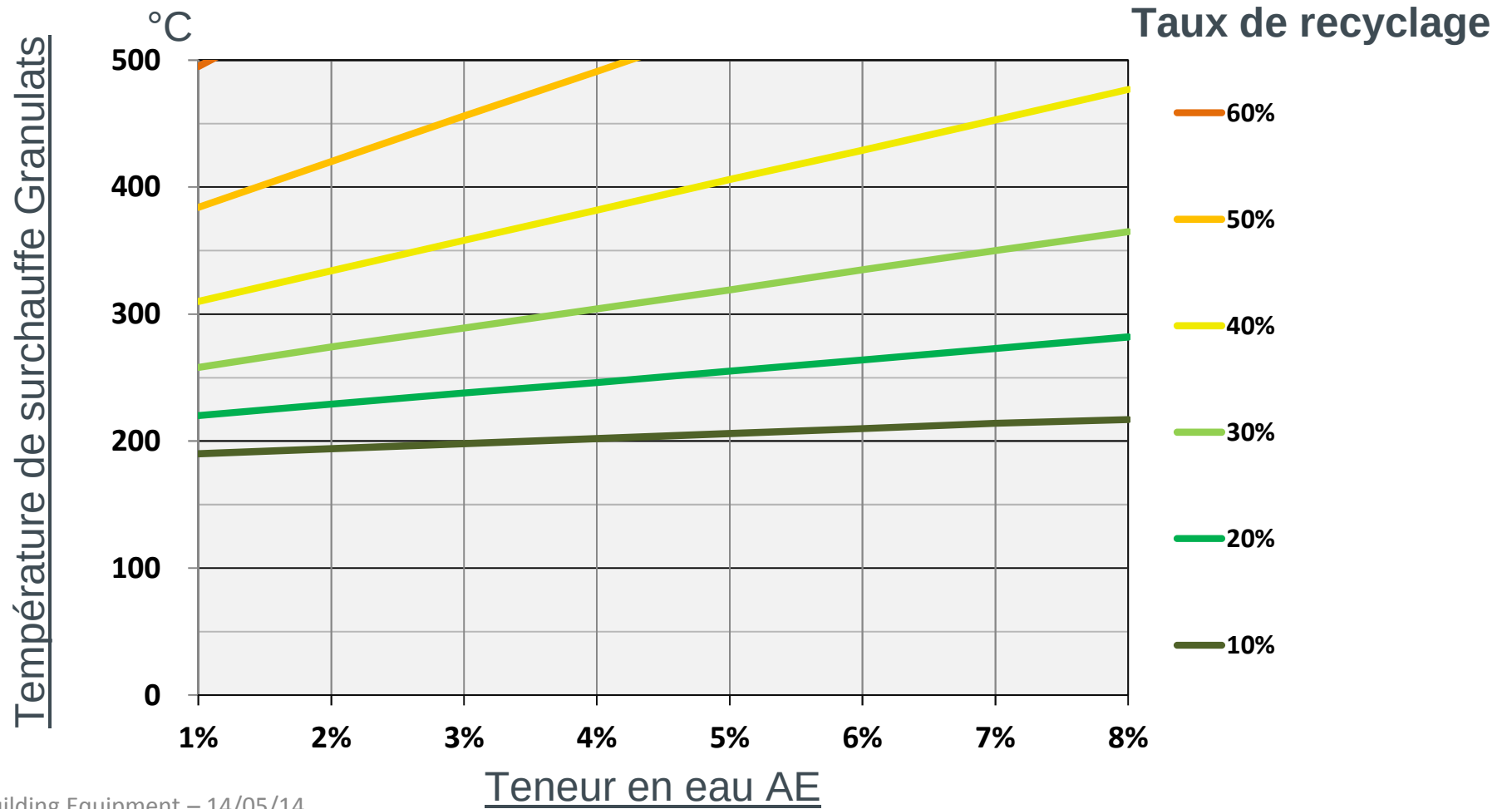
Température Enrobés
100°C

Température ambiante



Recyclage | Température de surchauffe

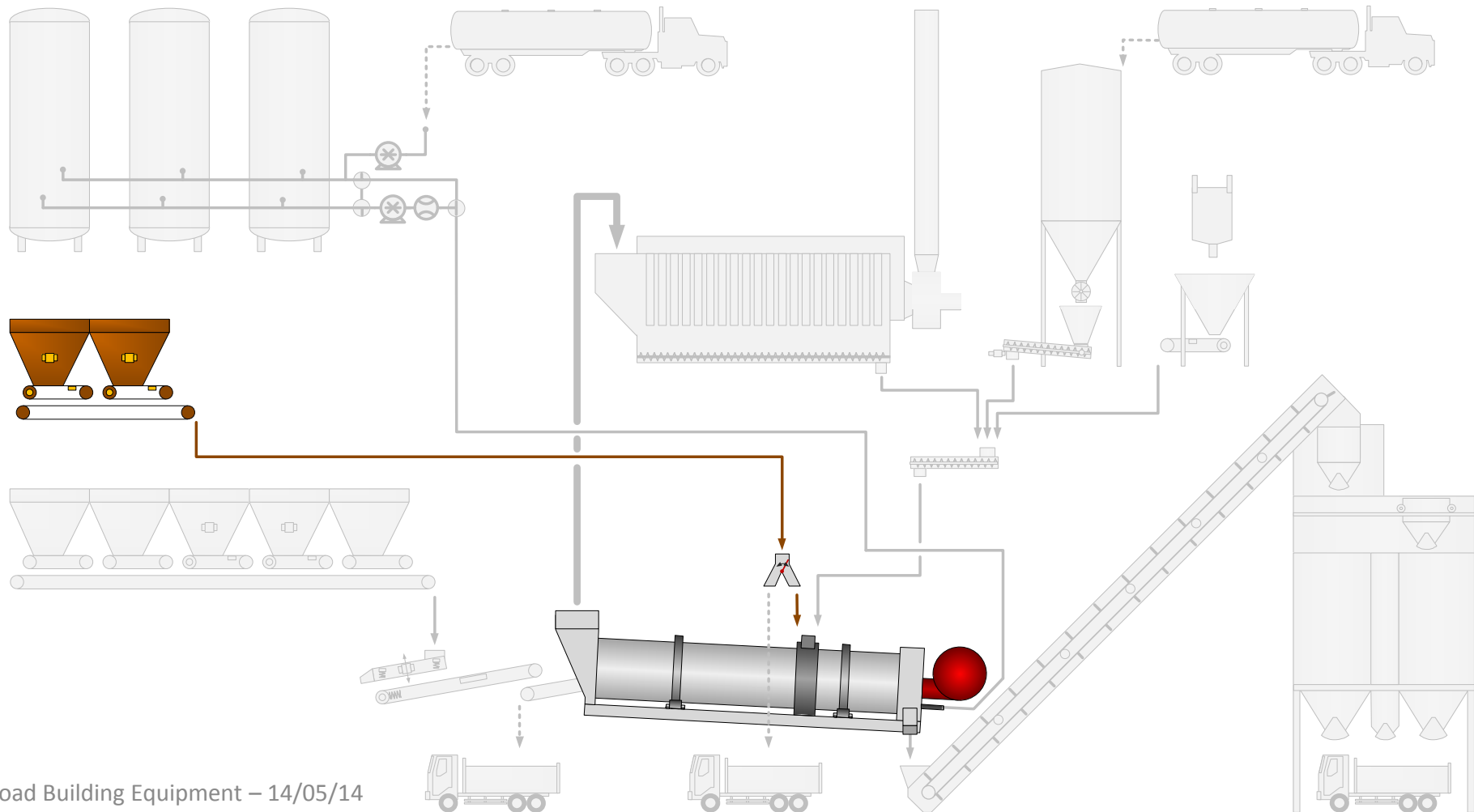
Température enrobés : **160°C**



Recyclage | Continu | Recyclage dans l'anneau

Tambour sécheur-enrobeur contre-courant - Synoptique

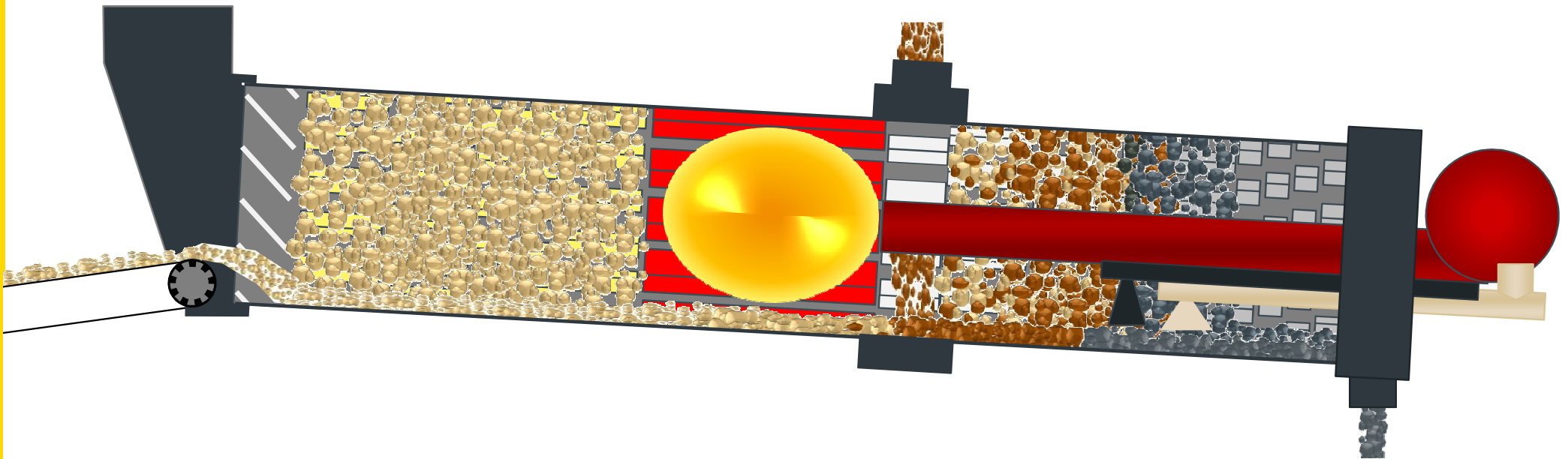
De 0% à 50%



Recyclage | Continu | Recyclage dans l'anneau

Tambour sécheur-enrobeur contre-courant
Principe de fonctionnement

De 0% à 50%



Recyclage | Recyclage dans l'anneau | RM 120 ERMONT

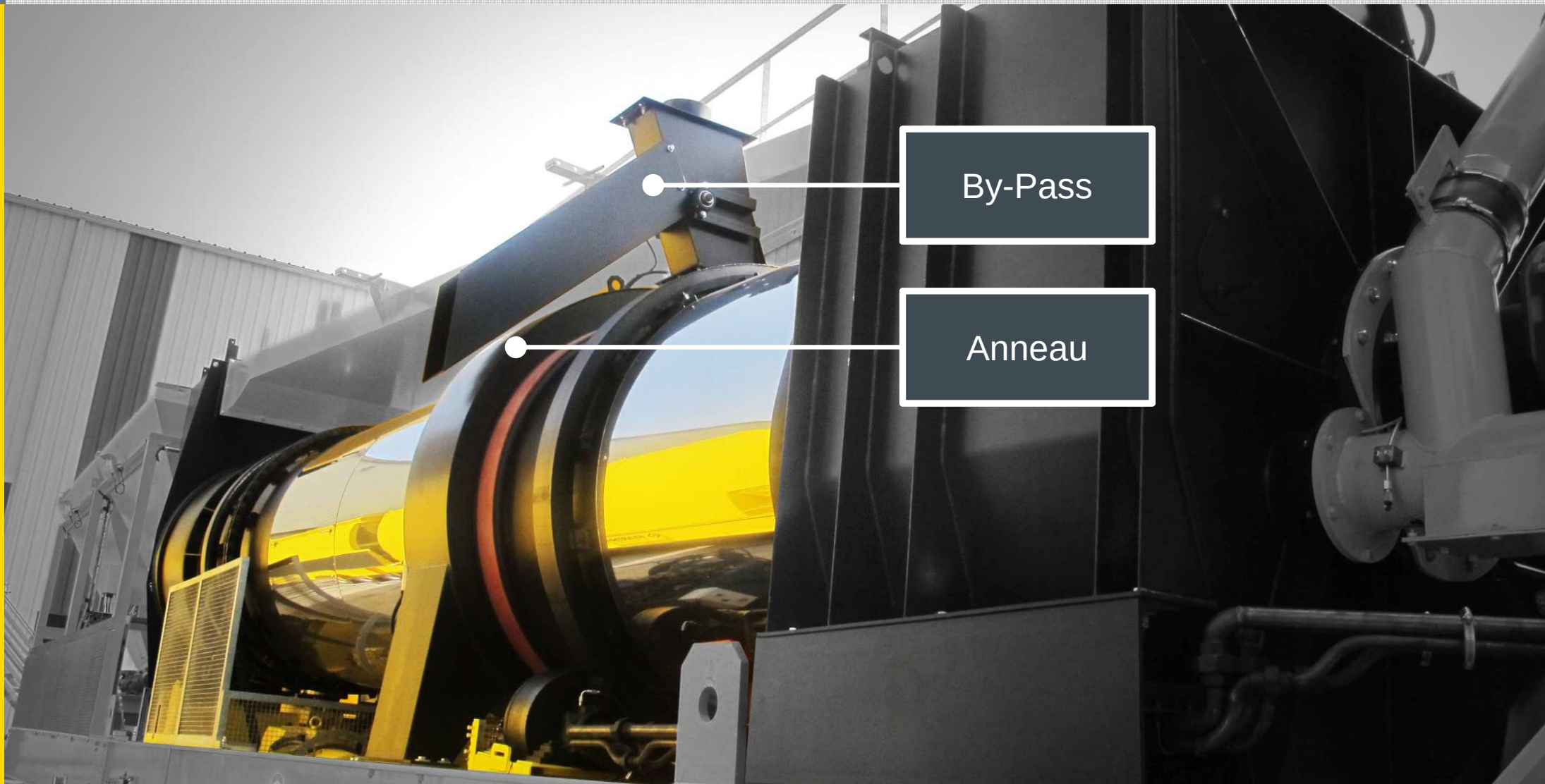
Doseurs
Granulats

Injection
Anneau

Doseurs
Recyclés

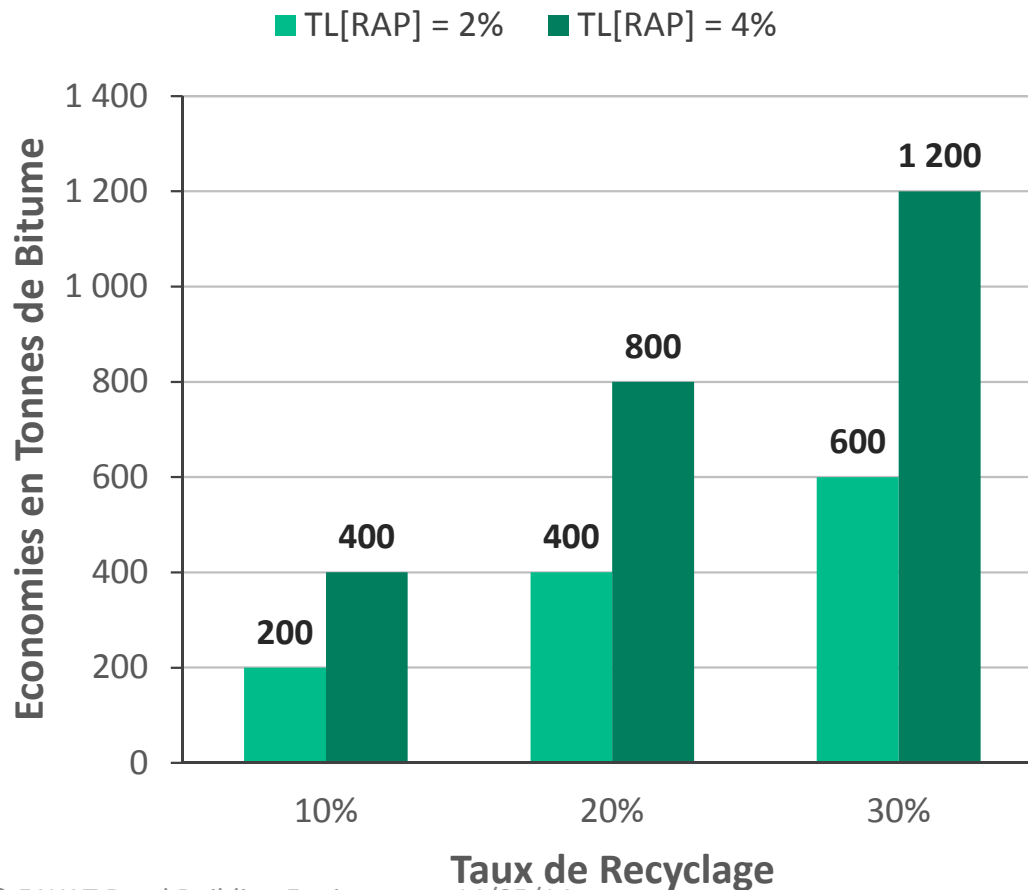


Recyclage | Anneau de recyclage RM 120 ERMONT

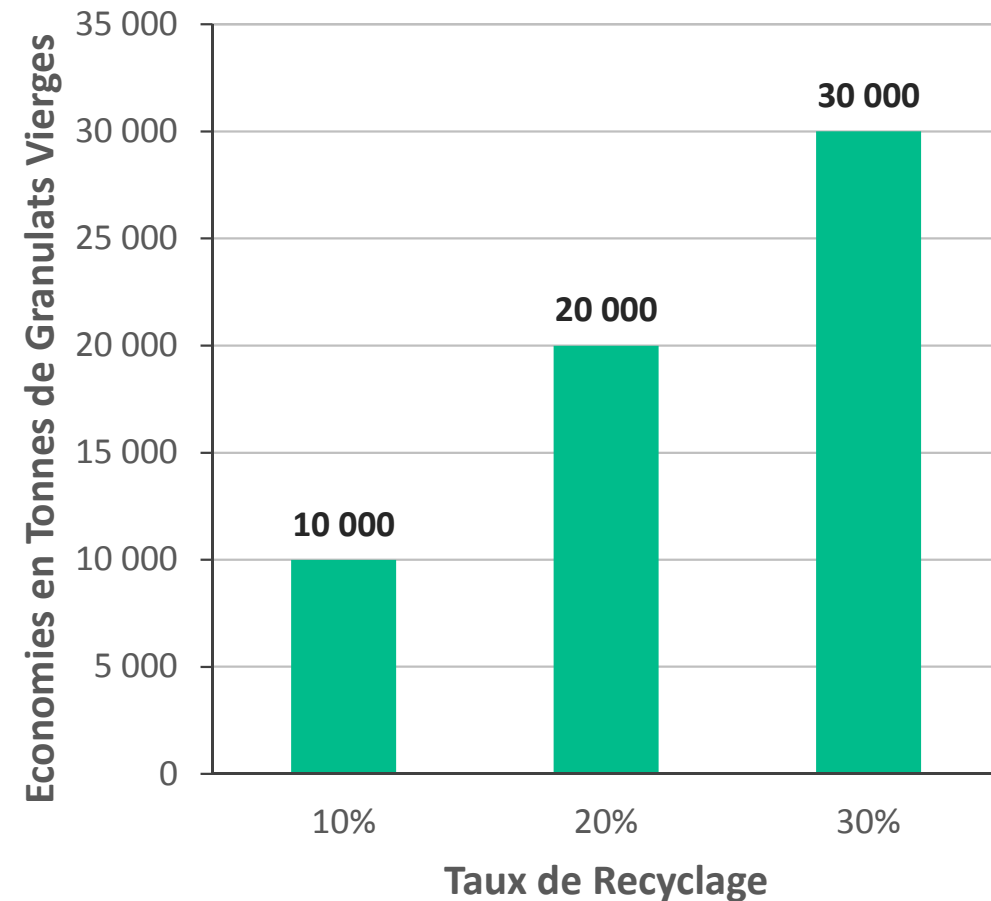


Recyclage | Economies de Matériaux [Tonnes]

**Economies de Bitume
pour 100 000 Tonnes d'Enrobés**



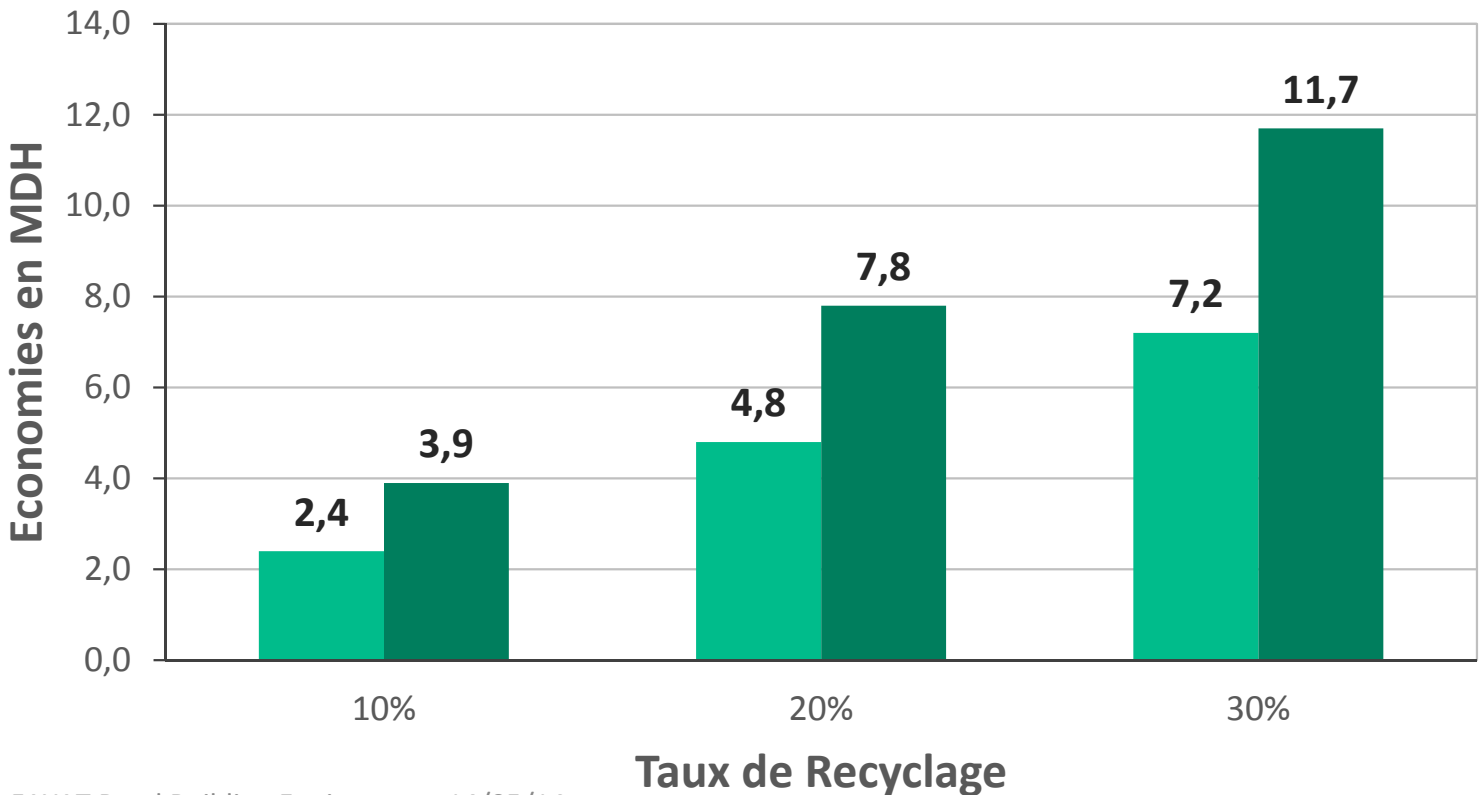
**Economies de Granulats vierges
pour 100 000 Tonnes d'Enrobés**



Recyclage | Economies de Matériaux [MDH]

Economies de Matériaux pour 100 000 Tonnes d'Enrobés

■ TL[RAP] = 2% ■ TL[RAP] = 4%



Coûts Matériaux [DH/Tonne]

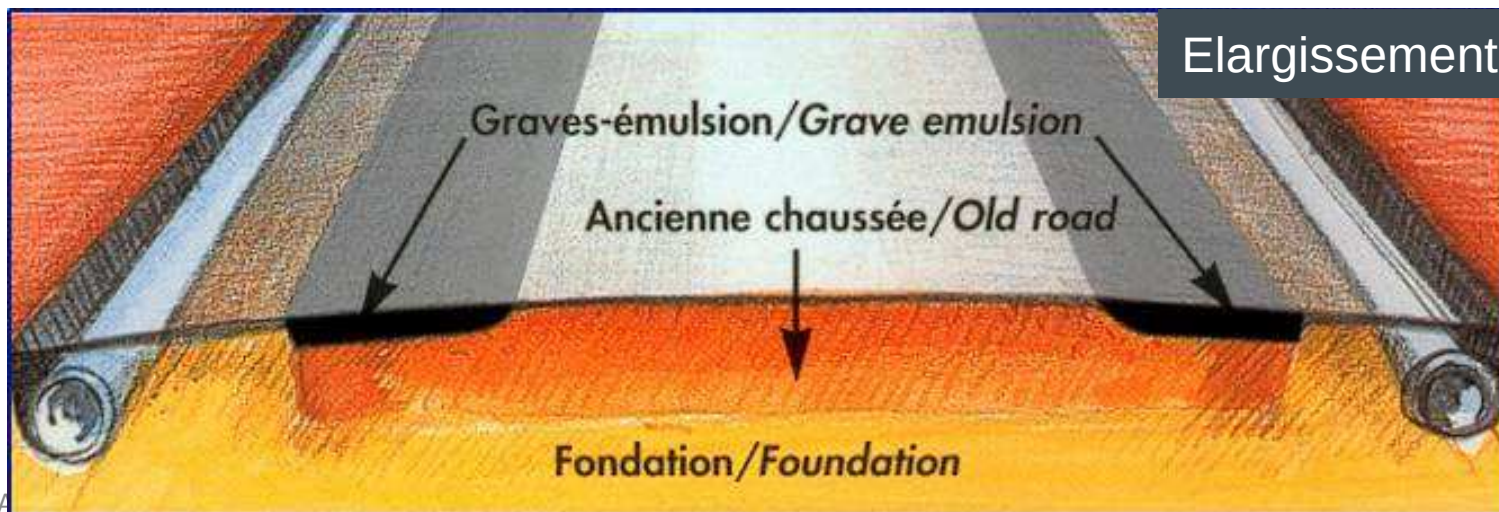
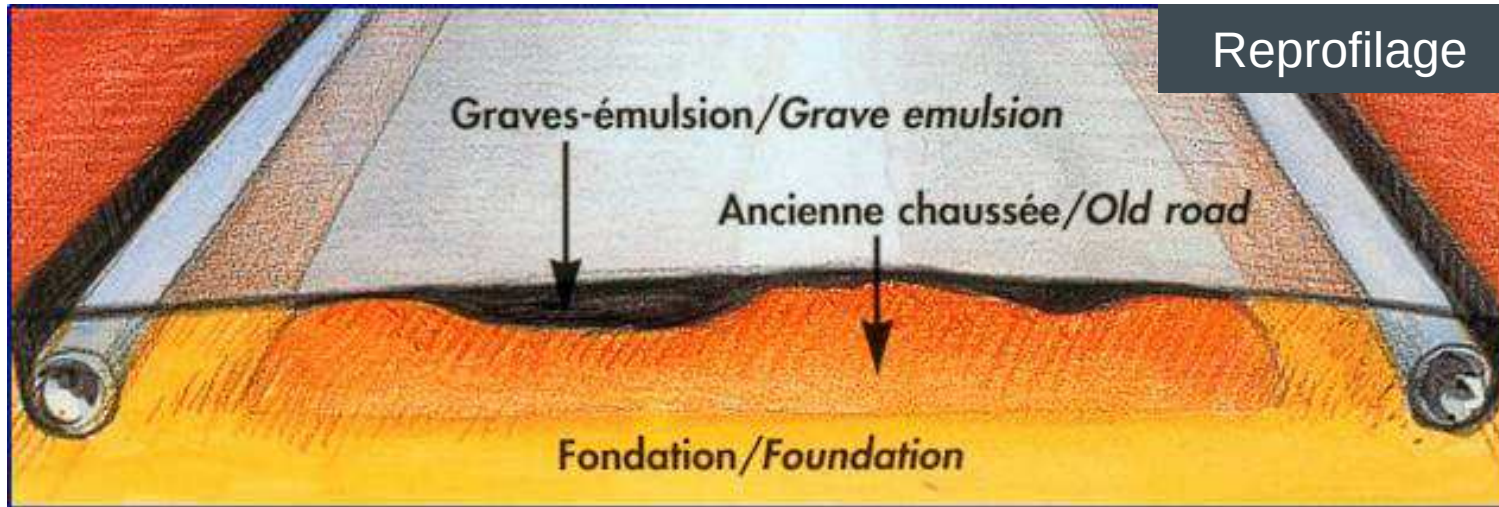
Granulats	100
AE*	10
Bitume	7 500

* Coût des Agrégats d'Enrobés :
Matériaux et Calibration

Formulation des Enrobés

Granulats	95%
Bitume	5%

Enrobés à froid | Définition & Applications



① Granulats



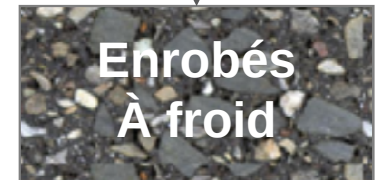
② Eau



③ Emulsion



Enrobés
À froid



Enrobés à froid | Vs Enrobés à chaud

	Enrobés à chaud	Enrobés à froid
Liant	Bitume	Emulsion
Température du mélange	160°C	20°C
Recyclage	Oui	Oui
Couche de Roulement Base	Oui Oui	Si enduit Oui
Module élastique	6 000 à 8 000 MPa	[t=0] 2 500 MPa [1 an] 4 500 MPa

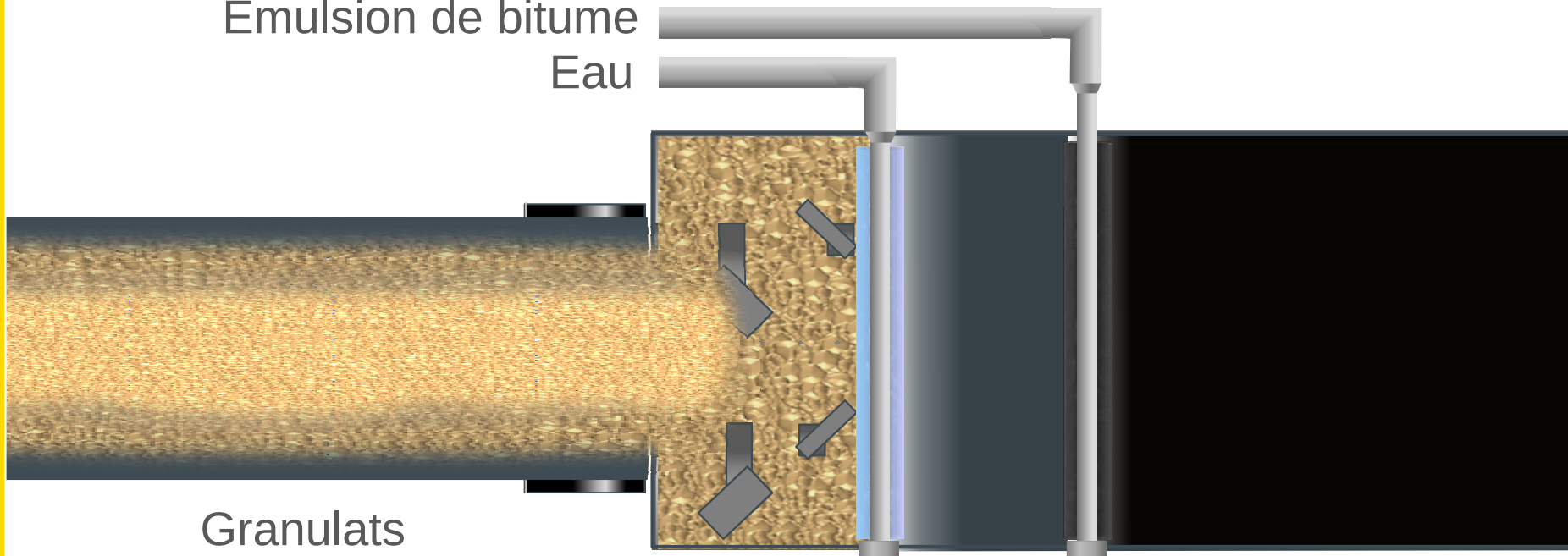
Enrobés à froid | Process de Fabrication



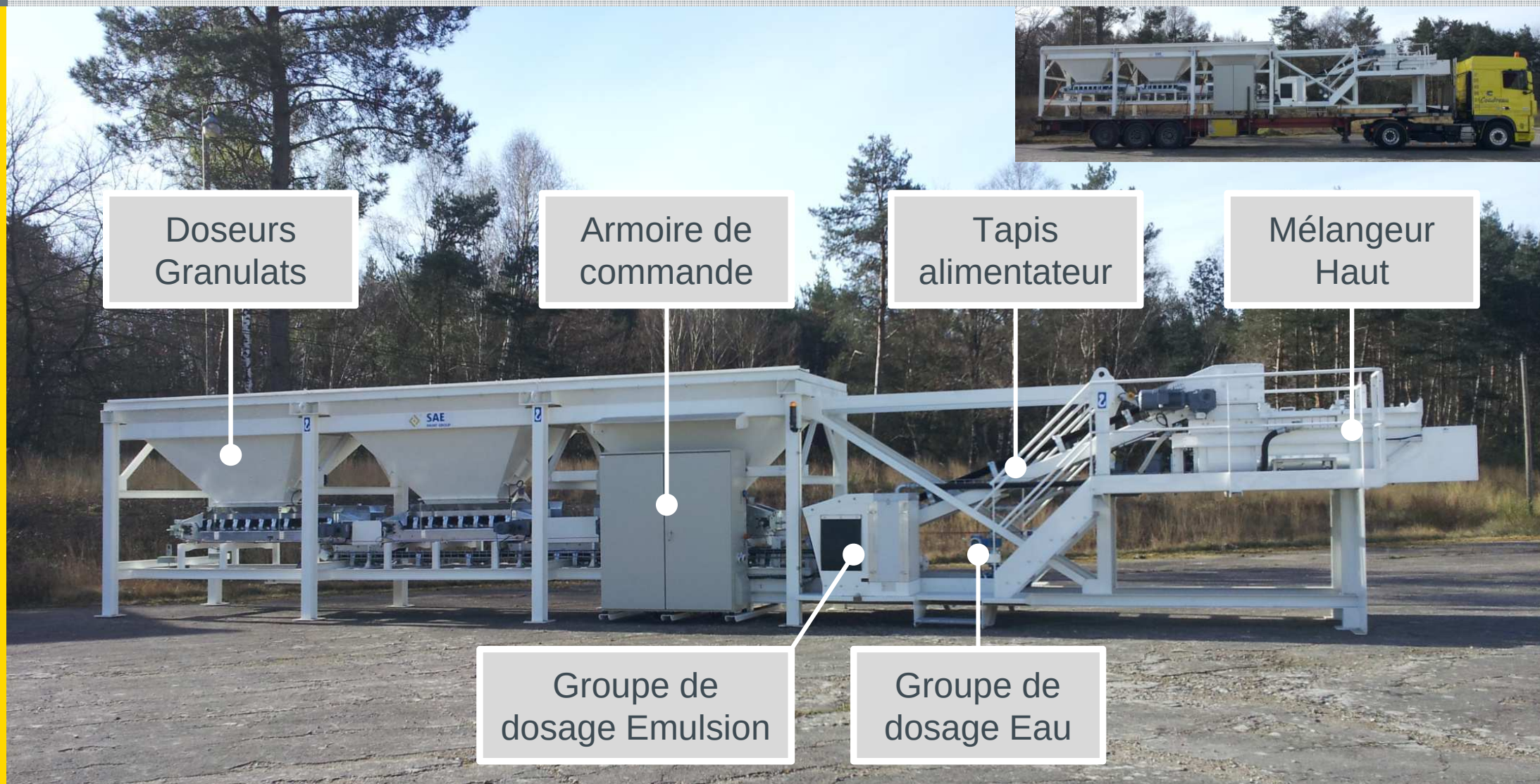
Emulsion de bitume

Eau

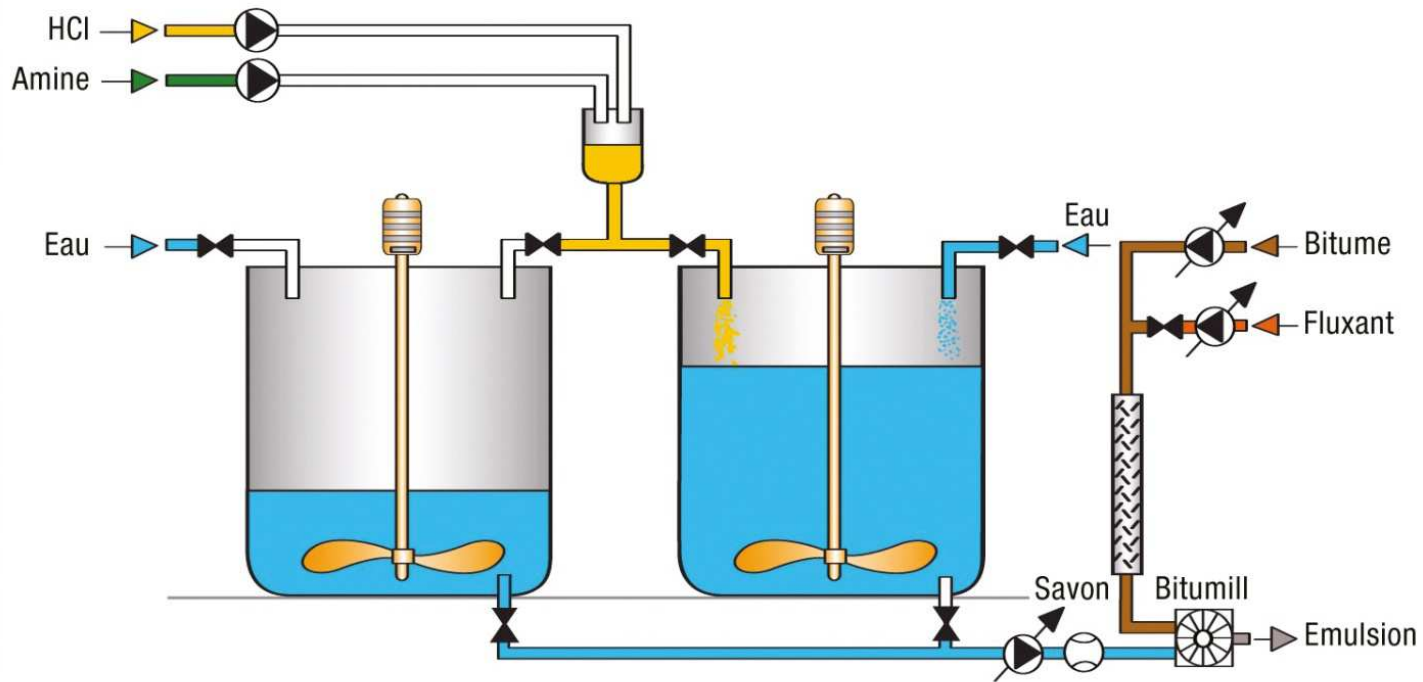
Granulats



Enrobés à froid | Fabrication | Centrale à froid SAE



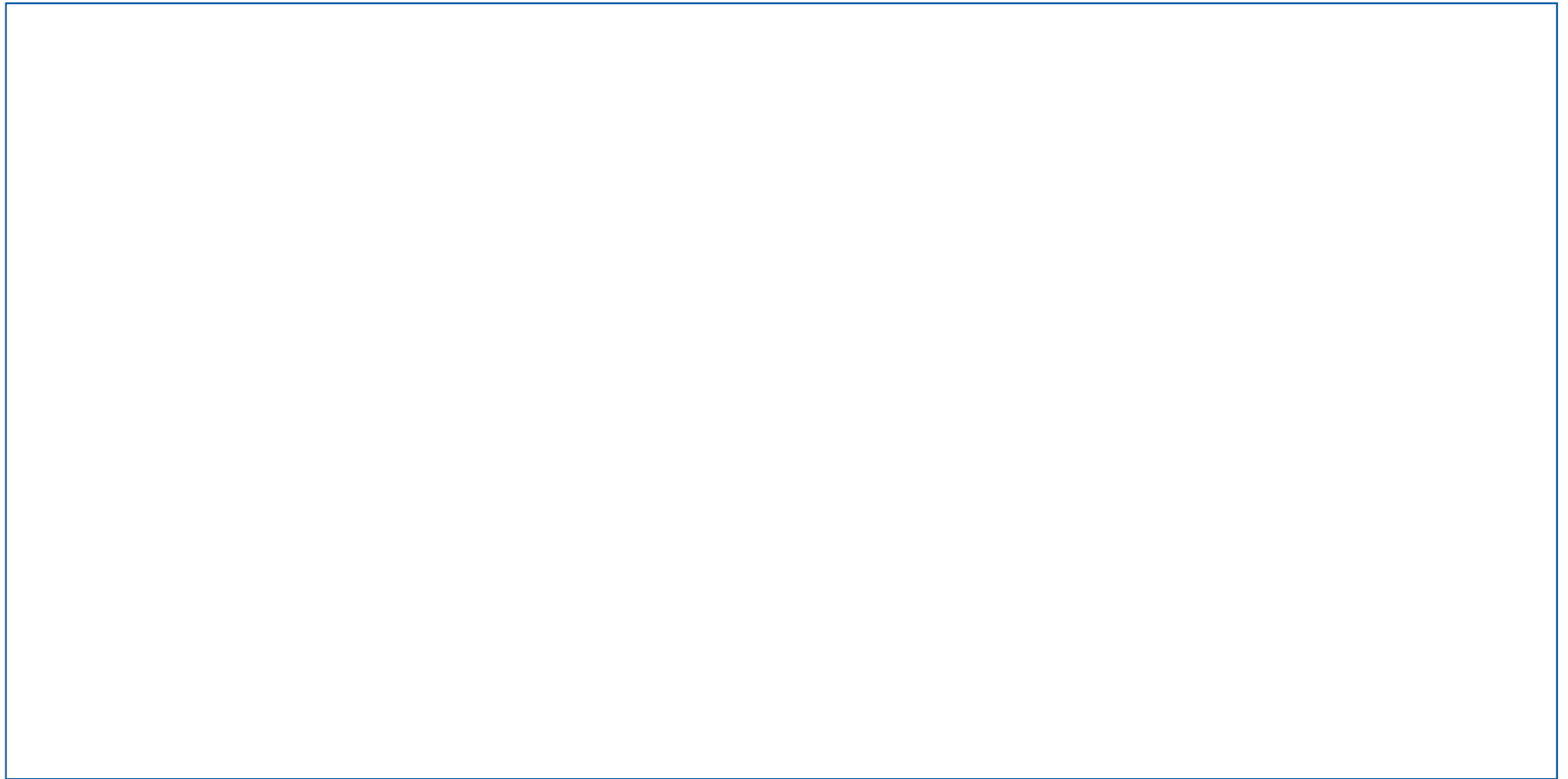
Enrobés à froid | Emulsion de bitume



Usine d'émulsion EP10



Maintenance | Les Enduits Superficiels



Maintenance | Enduits superficiels | Méthode synchrone

Une seule machine

Meilleure qualité: inter-contact liant/gravillon : 1 seconde

Polyvalence: couche d'accrochage avant enrobés.....



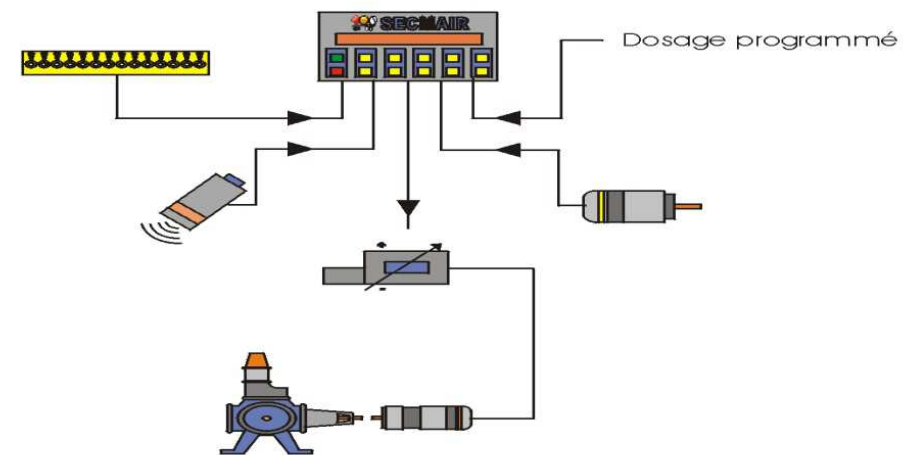
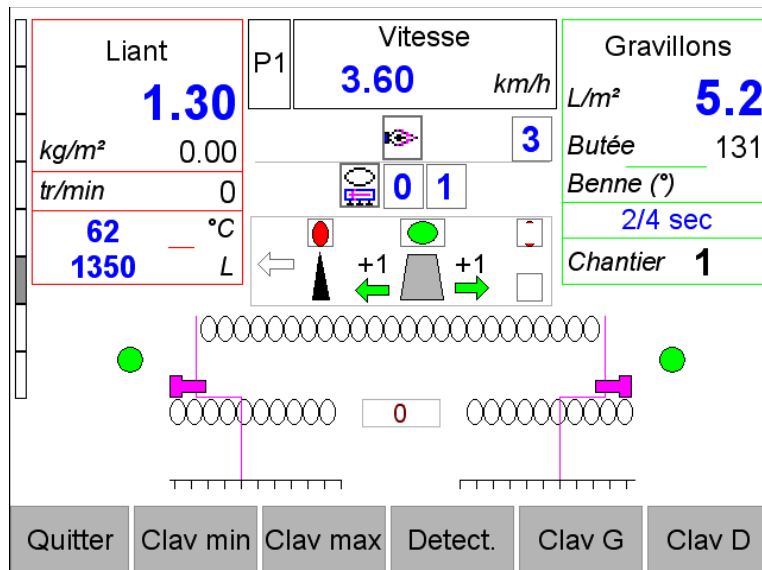
Chipsealer 440



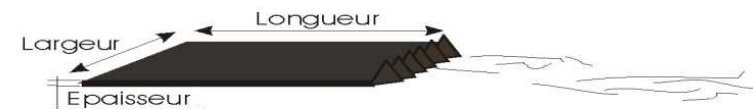
Chipsealer 320

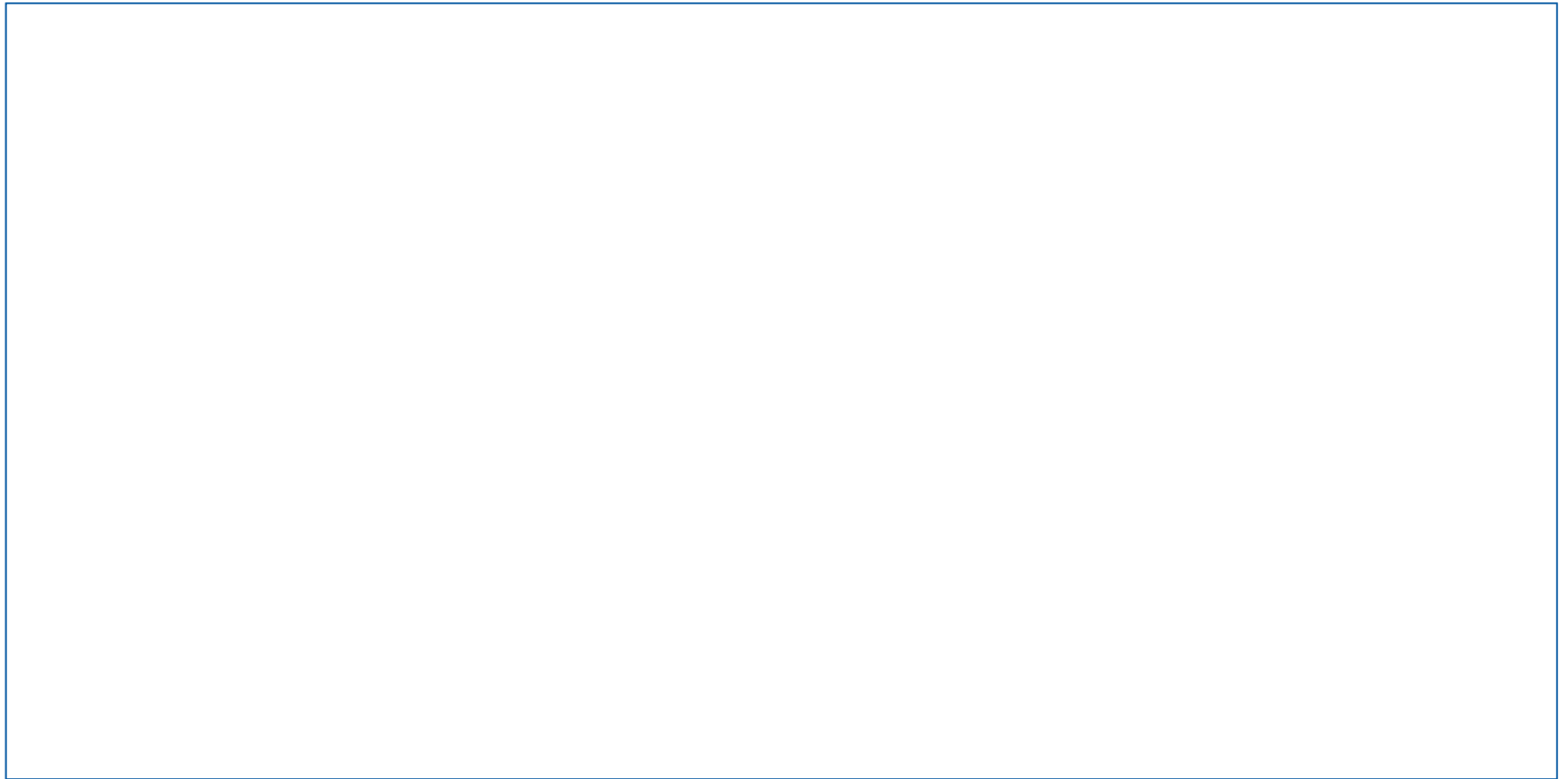
Maintenance | Dosage liant et granulats par ordinateur

➔ Précision du travail et ➡ de la consommation de matériaux



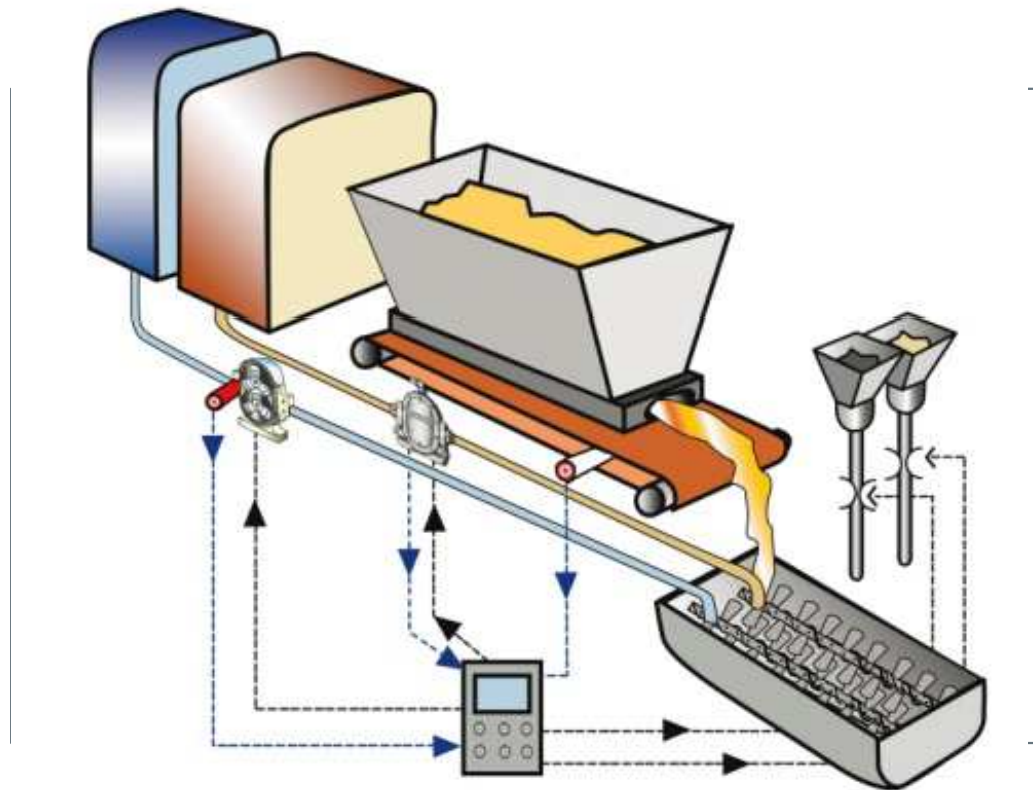
$$\text{Vitesse pompe (tr/m)} = \frac{\text{Vitesse d'avance (m/h)} \times \text{Largeur (m)} \times \text{Dosage (Kg/m}^2\text{)}}{60 \times \text{Cylindrée pompe (L/tr)}}$$



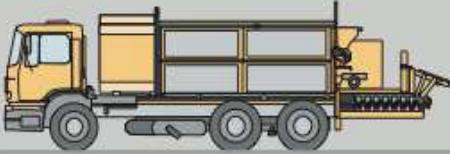
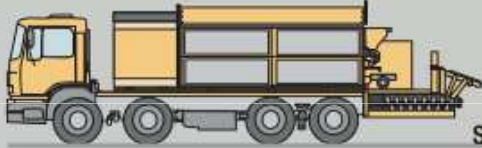
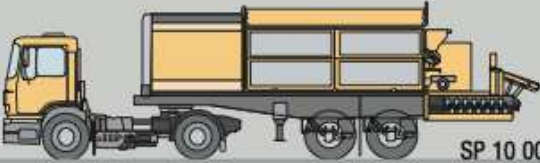
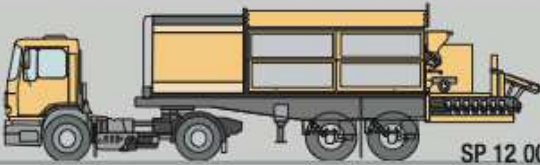


Le principe de fonctionnement

- 1 cuve à eau
- 1 cuve émulsion
- 1 cuve à additifs
- 1 trémie à agrégats
- 1 trémie à ciment

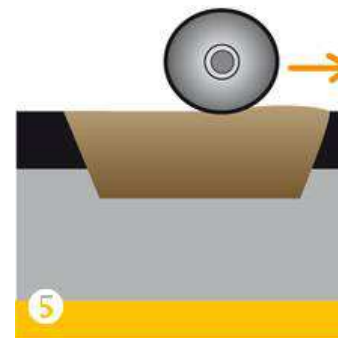
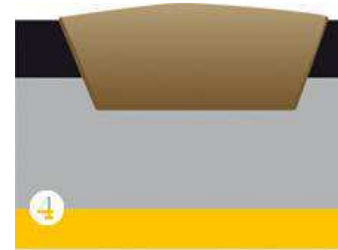
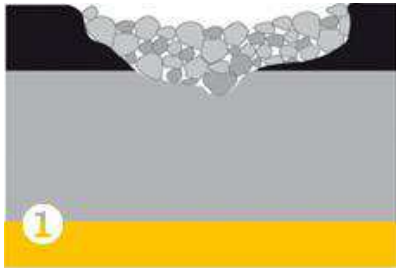


Maintenance | La gamme des Slurry Pavers

SLURRY PAVER	Capacités (litres)	Production quotidienne à 10 Kgs/m ²
 SP 6 000	Agrégats : 6 000 Emulsion : 2 000 Eau : 2 000 Ciment : 600 Dope : 300	1 200 m ² par chargement soit 7 200 m ² par jour
 SP 8 000	Agrégats : 8 000 Emulsion : 2 000 Eau : 2 000 Ciment : 600 Dope : 300	1 500 m ² par chargement soit 9 200 m ² par jour
 SP 10 000	Agrégats : 10 000 Emulsion : 5 000 Eau : 4 000 Ciment : 600 Dope : 500	1 800 m ² par chargement soit 10 800 m ² par jour
 SP 12 000	Agrégats : 12 000 Emulsion : 5 000 Eau : 4 000 Ciment : 600 Dope : 500	2 100 m ² par chargement soit 12 600 m ² par jour

Gamme BREINING

Maintenance | Nid de poule: la réparation en 5 étapes



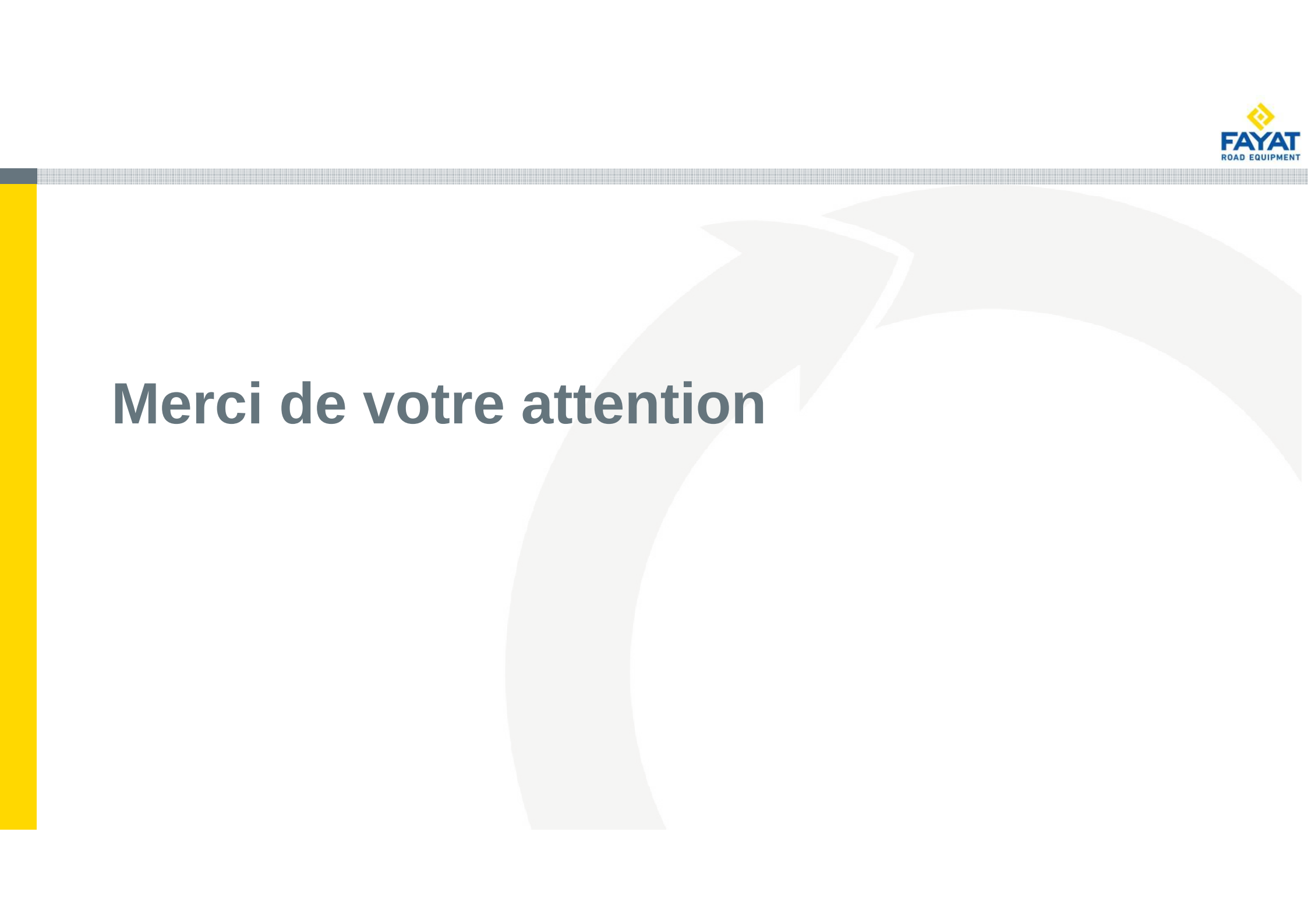
Maintenance | La machine « tout en un »



Swift



Swift

The slide features a yellow vertical bar on the left, a grey horizontal bar at the top, and a large, light grey curved arrow pointing upwards and to the right in the background.

Merci de votre attention