



Bitume-Quebec

24 -26 novembre 2009



Evotherm DAT

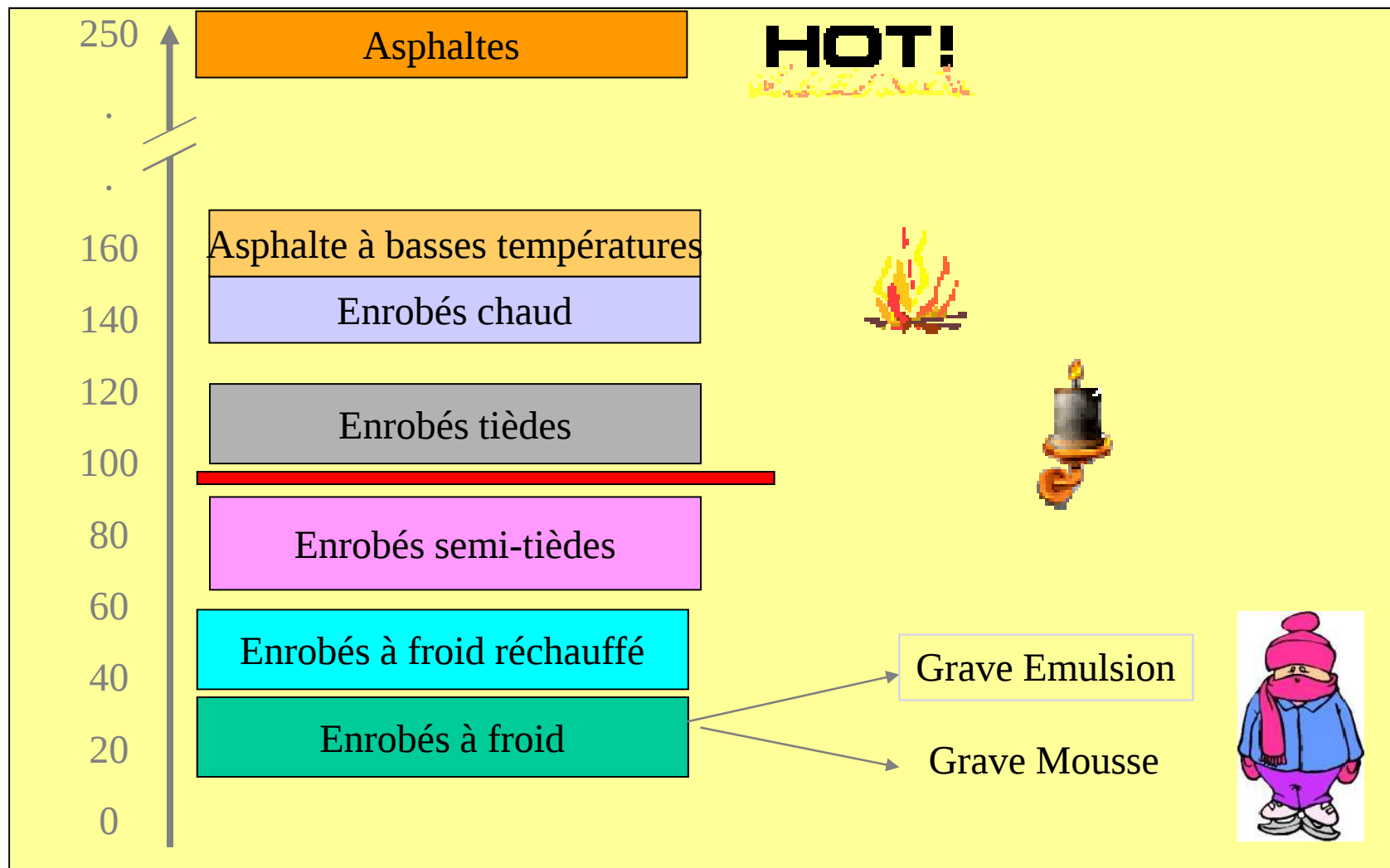


Gamme des produits



www.eurovia.fr

Température des enrobés (°C)





Les enrobés tièdes: différentes technologies

Technologies adoptées par Eurovia

➤ **Procédé « Mousse » (mélange eau et bitume):** Diminution de la température d'environ 30 °C. Enrobés tièdes à l'Aspha-Min S ou N.

➤ Procédés « Mousse » + additifs chimiques:

Evotherm DAT (savon avec un additif spécifique) : Réduction de 50°C/60°C la température de fabrication des enrobés :
Enrobés tièdes EVOTHERM DAT



Enrobés tièdes à l'Aspha-Min

➤ Principe

- Utilisation d'un additif spécial : la zéolithe
 - Simplement ajoutée lors du malaxage
- La zéolithe est un matériau poreux, silicate d'alumine, naturel ou synthétique
 - « ASPHA-MIN® » : zéolithe synthétique hydratée, sous forme de poudre blanche, et comportant 20 à 25 % d'eau sous forme cristalline





Enrobés tièdes à l'Aspha-Min

➤ Principe

- Ajoutée dans un enrobé lors de sa fabrication au dosage de 0.3 à 0.5%, cette zéolithe libère progressivement son eau lors du malaxage ce qui a pour résultat de :
 - créer une mousse de bitume
 - diminuer artificiellement la viscosité du bitume
 - permettre un enrobage à température réduite par rapport à un enrobé à chaud classique (donc séchage des granulats à température réduite)
 - favoriser une bonne maniabilité du mélange
- Cette maniabilité est conservée jusqu'à la mise en œuvre de l'enrobé, garantissant l'obtention de caractéristiques in situ optimales (compacité, texture ...)

Enrobés tièdes à l'Aspha-Min

➤ Production en centrale

- Centrale discontinue : introduction dans le malaxeur par :
 - silo + doseur pondéral
 - sacs thermofusibles
- Centrale continue : introduction par :
 - anneau de recyclage type TSE
 - circuit du filler de récupération
 - adjonction à la ligne du bitume juste avant l'enrobage via un doseur spécialement adapté





Enrobés tièdes à l'Aspha-Min

─ Avantages

➤ Souplesse d'utilisation

- ─ Faible investissement
- ─ Baisse d'environ 20% des émissions
- ─ Réduction de la consommation énergétique de 23% (1 litre/tonne)
- ─ Disponible partout en tout temps, très rapidement



─ Inconvénients

- Baisse uniquement de 30°C la fabrication des enrobés
- Analyse de cycle de vie et bilan énergétique globaux diminués par l'énergie nécessaire à la fabrication de l'additif



Les enrobés tièdes: différentes technologies

➤ Evotherm DAT (Dispersed asphalt technology)



Evotherm DAT (Dispersed asphalt technology), De quoi s'agit-il?

➤ Package Chimique : Evotherm H5

- Solution chimique concentrée injectée directement dans le circuit bitume

➤ Evotherm DAT H5 : nom du process

- Savon dilué de Evotherm H5 (injecté dans le circuit bitume)

➤ Optimisé pour assuré

- Malaxage
- enrobage
- Maniabilité
- Compactage
- Adhésivité

⇒ 50 à 60 °C moins chaud qu'un enrobé classique



TEMPERA[®] / Evotherm DAT[®]





Evotherm DAT/ Chantiers

➤ Développement :

- 21 centrales équipées en Europe: 9 du type continue, 12 discontinu (1 en GB) + 3 aux USA (continus)
- 40 000 t en date du (30/5/09).
- Objectif pour fin 2009 : 300 000 t !
- Types de mélange : Béton Bitumineux Semi Grenu, Enrobé Haut Module , Béton Bitumineux à module Elevé, Grave Bitume (épaisseur > 4 cm).
- Réduction de la consommation d'énergie de 30 à 35 % en centrale.
- Réduction de la température de fabrication de 40 à 60°C. A fixer en fonction des paramètres de mise en œuvre.



Retour d'expérience - W.A.M. A81

➤ Exemple des enrobés tièdes autoroute A81

% vides, modules et macrotexture

	Specifications pour 90%des valeurs	B.B. (160°)	Enrobés tièdes Zéolithe(130°C)
Vide	$4 \leq v \leq 8$	6,5	7,3
Module (MPa) 15°C 10 Hz	≥ 7.000	10.410	11.370
PMT (mm)	$\geq 0,8$	0,98	1,03

Contrôles pendant la fabrication et le mise en oeuvre



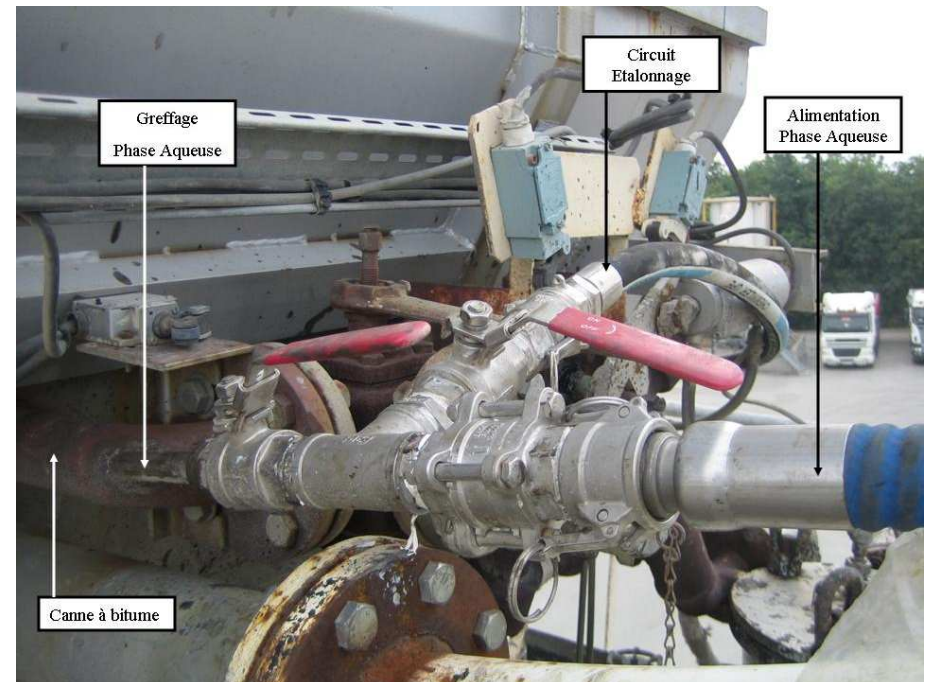
Evotherm DAT

➤ Utilisation facile

- Même équipement de fabrication et de mise en oeuvre que ceux utilisés pour les enrobés conventionnels.
- Peu de modifications au niveau des postes d'enrobage

➤ % d'Additif

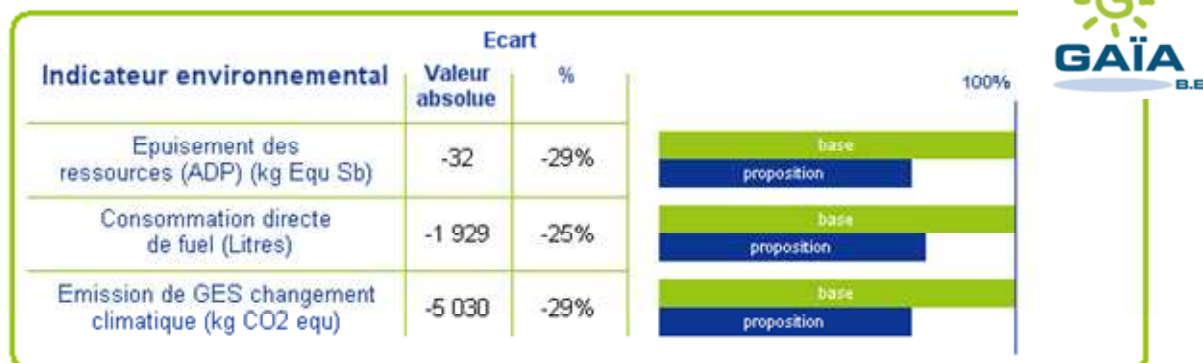
- 3 kg/t Evotherm DAT H5



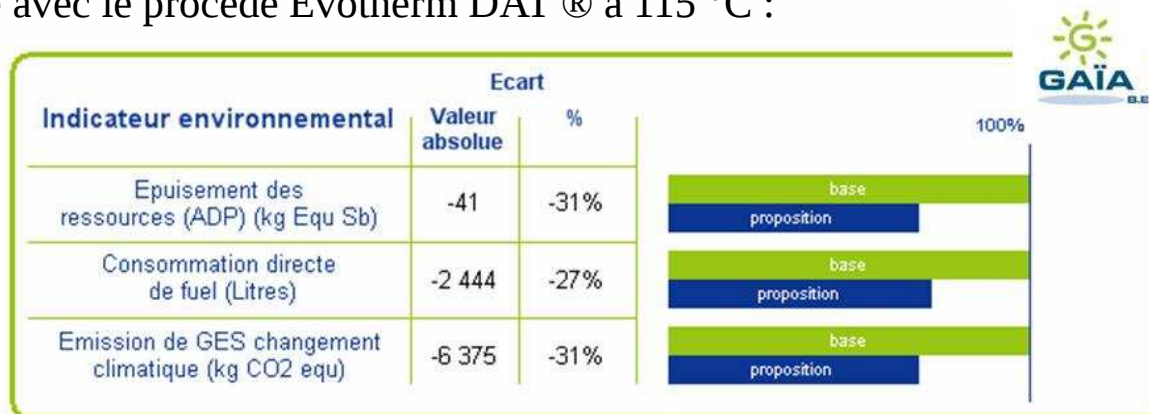


Etude environnemental comparative éco-comparateur routier

1- Comparaison entre un béton bitumineux fabriqué 160 °C et le même fabriqué avec le procédé Evotherm DAT ® à 110 °C :



2- Comparaison entre un enrobé à module élevé. « EME » au 20/30 fabriqué à 170 °C et le même fabriqué avec le procédé Evotherm DAT ® à 115 °C :





Suivi environnemental - Le LIEN (département Hérault) Traditionnel / Asphamin / Evotherm

- Type de poste : TSM 21
- Type d'enrobés : EME 0/14 25%AE
- Type de fabrication : Evotherm, Asphamin et traditionnel

	Unité	Traditionnel	Asphamin	Evotherm
Durée de fabrication	-	1,08	3,25	2,5
Quantité de fioul utilisée	litres	1316	2754	1950
Quantité d'enrobé fabriquée	tonnes	204	599	465
Consommation à la tonne	litre/tonne	6,45	4,60	4,20
Gain par rapport au traditionnel	%	-	-29%	-35%



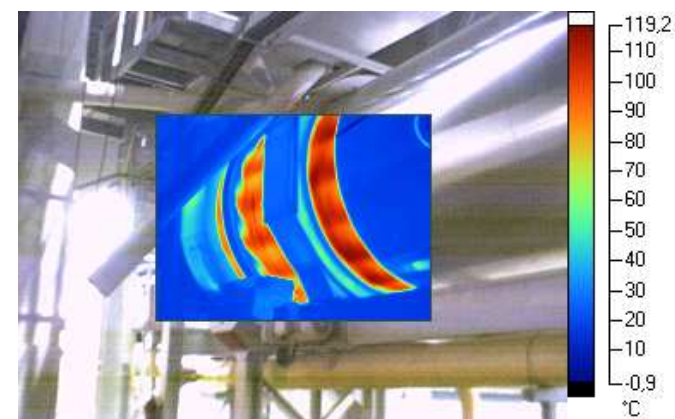
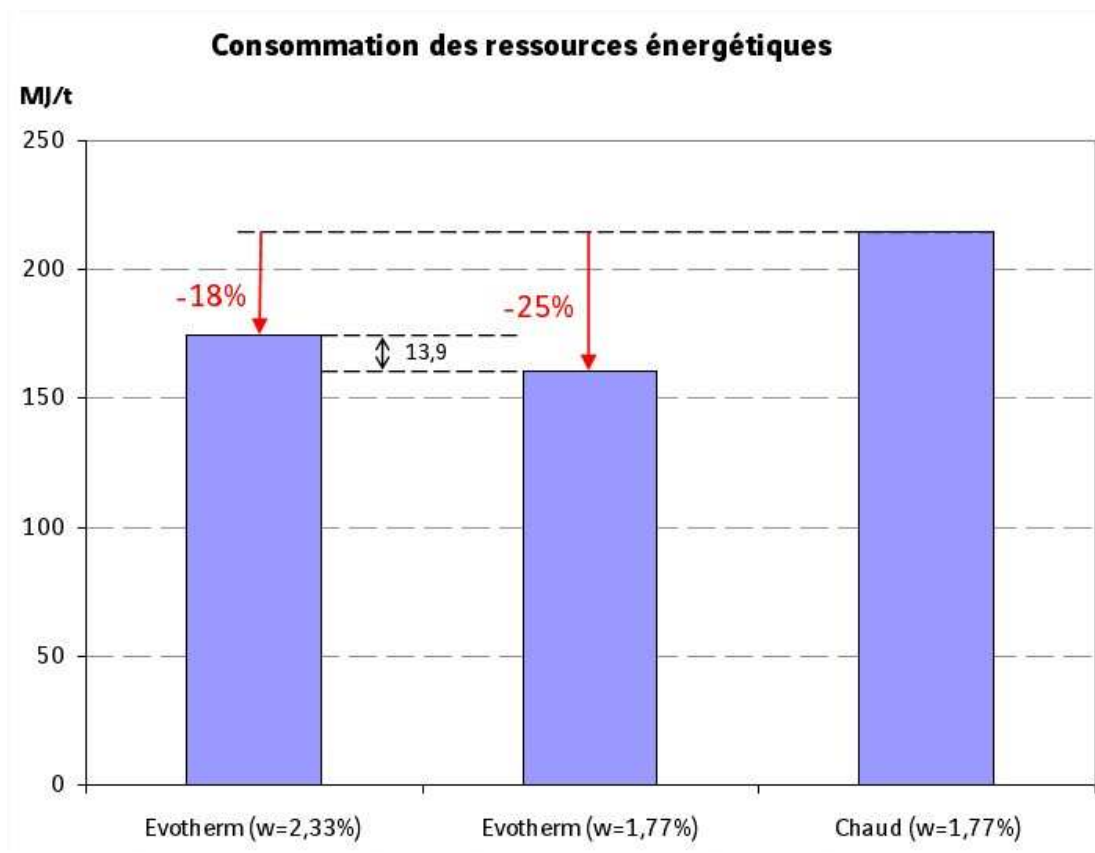
Suivi environnemental - Le LIEN (dép. Hérault)

	Unité	Chaud	Asphamin	Evothem
Débit de gaz secs	Nm3/h	24944	26222	25583
Dioxyde de carbone	% sur gaz sec	8,2	6,1	6,2
	kg/h	4012	3162	3115
		-	-21,7 %	-22,5 %
Oxydes d'azotes	ppm	157	145,5	126,8
	kg/h	8,04	7,84	6 ,67
		-	-2,6 %	-17,0 %
Monoxyde de carbone	ppm	1330	1043	780,4
	kg/h	41,47	34,19	24,94
		-	-17,6 %	-39,9 %
SOx	Nm3 sur gaz secs	197	31,3	89,9
	kg/h	4,91	0,82	2,30
		-	-83,3 %	-53,2%



Suivi environnemental - RD 933 à Virazeil (47)

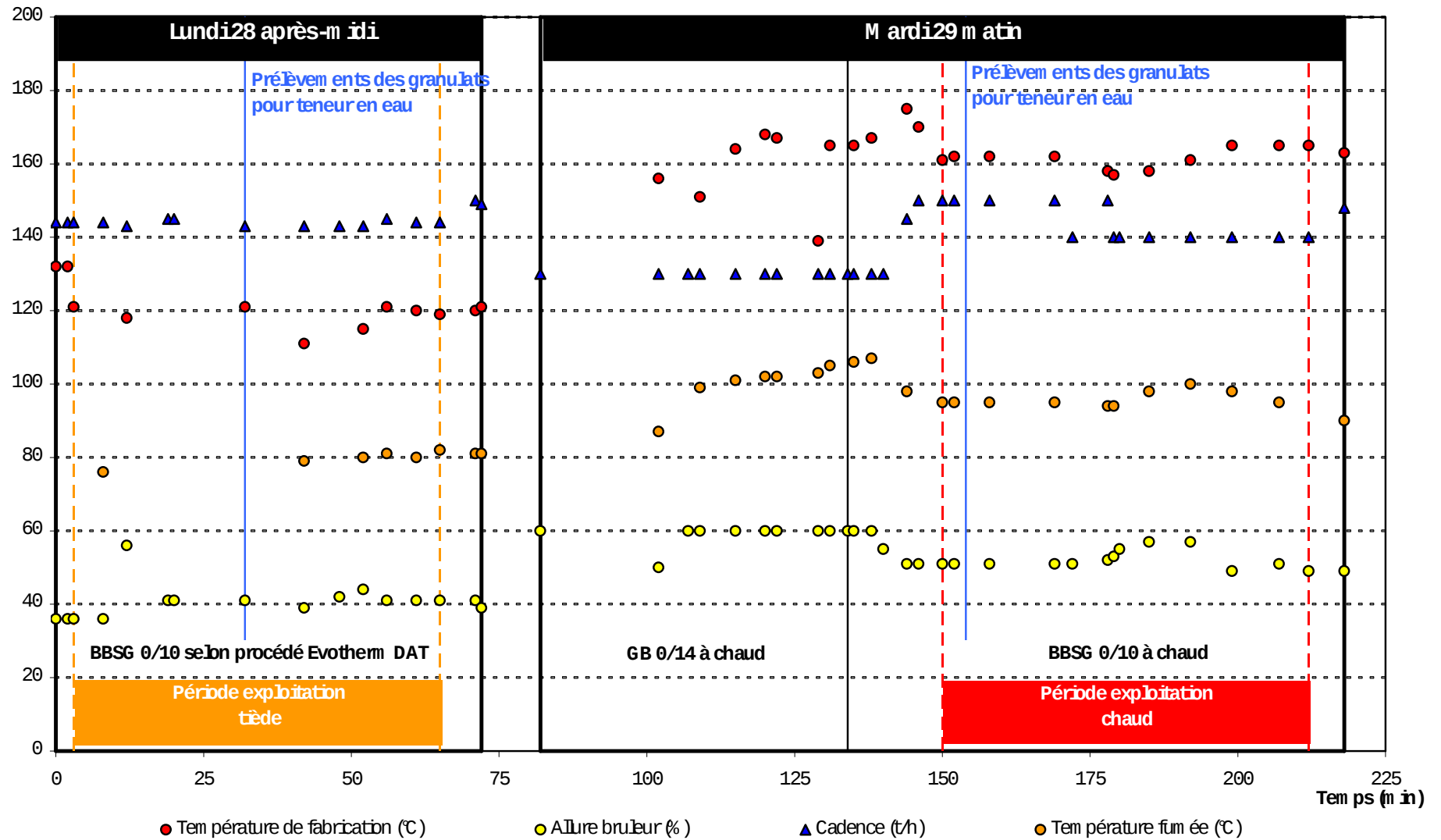
- Type de poste : discontinue Top Tower 3500 (Lot et Garonne Enrobés)
- Type d'enrobés : BBSG 35/50
- Type de fabrication : Evotherm et traditionnel



Tambour d'un
sécheur

NB. Les énergies indiquées sont celles consommées par le bruleur seul.

Suivi environnemental - RD 933 à Virazeil (47)





Raisons pour lesquels les enrobés tièdes ne sont pas utilisés couramment

- Pas de demande
- La prise en charge du surcout
- Moyen de production pas adapté
- Faibles initiatives
- Pas connu par les gestionnaires de la route
- Absence de spécifications et de normes
- Manque d'information et d'expérience
- Manque de conviction concernant qualité/performance



Comment promouvoir les enrobés tièdes ?

- Diffuser les connaissances et les informations sur les enrobés tièdes auprès des utilisateurs et les gestionnaires de la route
- Promouvoir les avantages des enrobés tièdes
- Développer des outils pour quantifier l'impact sur l'environnement et le bilan carbone en complément évaluer la température de malaxage en fonction de la configuration des chantiers .
- Convaincre les autorités routières et les politiciens.
- Apporter les preuves de la durabilité des performances.



Enrobés Tièdes



MERCI DE VOTRE ATTENTION