

Entre **chaud** et **froid**,

LES ENROBES TIEDES

P.VAN GREVENYNGHE

LES AVANTAGES

- REDUCTION des G.E.S .
- REDUCTION de la consommation des ressources non renouvelables
- REDUCTION de l'émission des C.O.V .
- AMELIORATION de la visibilité des usagers sur chantiers ouverts et du confort du personnel
- REDUCTION du délai de remise en circulation

LES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

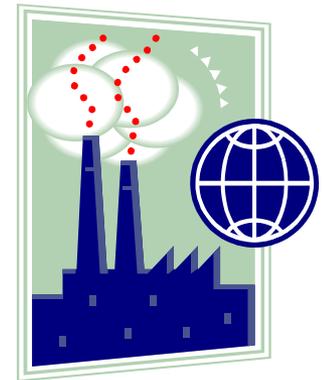


chauffage modéré des
granulats

gain énergétique d'au moins
20%

Emissions atmosphériques diminuées

- **30%** de gaz à effet de serre (CO₂ équivalent)



LES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

Diminution des COV



A u t r e s a v a n t a g e s



C o n d i t i o n s d e t r a v a i l a m é l i o r é e s



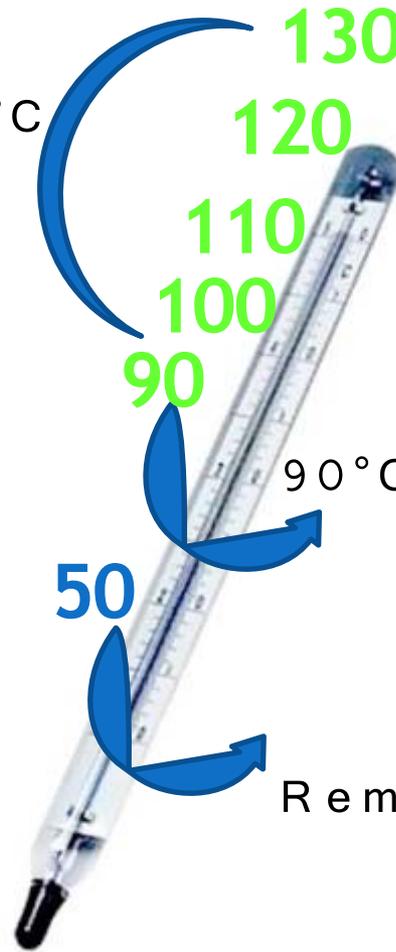
G ê n e a u x r i v e r a i n s r é d u i t e

R e m i s e e n c i r c u l a t i o n r a p i d e

Quelles températures ?

160 enrobés à chaud

Fabrication autour de 100°C
90 à 130°C selon les
techniques



90°C pour la mise en oeuvre

Remise en circulation

C o m m e n t f a i r e ?

O b t e n i r l a m a n i a b i l i t é d u b i t u m e
n é c e s s a i r e à l ' e n r o b a g e à
t e m p é r a t u r e l a p l u s b a s s e
p o s s i b l e , s a n s d é g r a d e r l e s
p r o p r i é t é s m é c a n i q u e s d u p r o d u i t e n
s e r v i c e

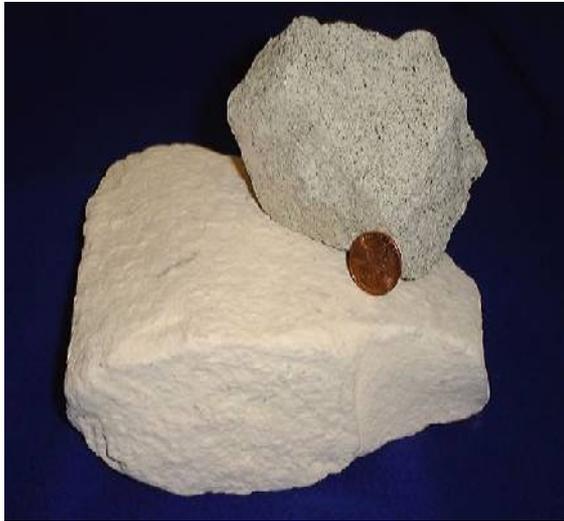
Les procédés

- neuf procédés recensés, classés en trois groupes bien distincts :
- Additifs » eau »
- Mousse de bitume
- Additifs au liant anhydre

groupe des additifs » H 2 O »

nom	entreprise	technique	Température d'enrobage
ASPHA-MIN	EUROVIA	Additif »zéolithe »	Abaisée de 30°C
EBT	APPIA	Additif non révélé	Enrobage à 95°C
LEA	LEA C°	Idem EBT	Enrobage à 95°C
EBE	FAIRCO	Additif non révélé	Enrobage à 90°C

Apport d'eau cristalline



Zéolithe introduite dans le malaxeur avec les granulats

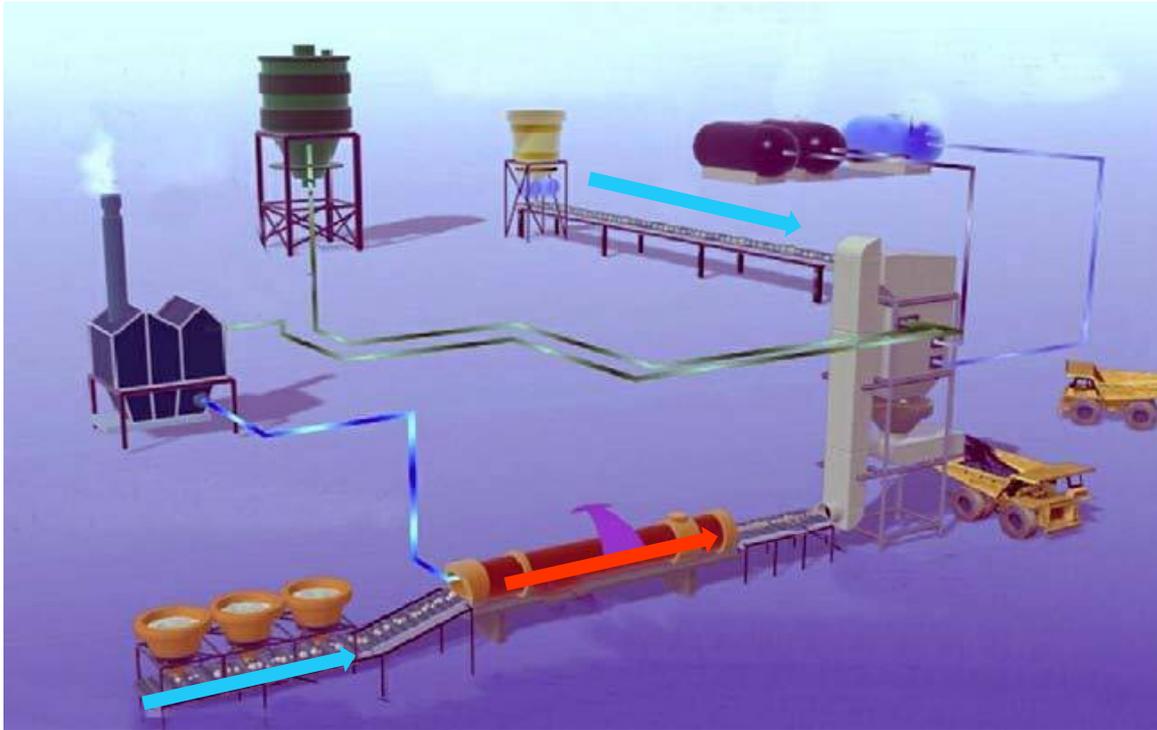
Libère progressivement son eau en cours de malaxage à 125 – 130°C

Effet moussant



Procédé ASPHA-MIN

Effet de l'eau : mousage in situ



Enrobage
séquentiel avec
maintien de
l'eau contenue
dans le sable ou
apport d'eau si
nécessaire

Fabrication <
100°C

Procédé EBE

E f f e t d e l ' e a u



Le sable humide est
incorporé par
l'anneau de
recyclage du
poste d'enrobage

Il permet le
moussage du
bitume

Procédé EBT « β€ »

G r o u p e d e s « m o u s s e s »

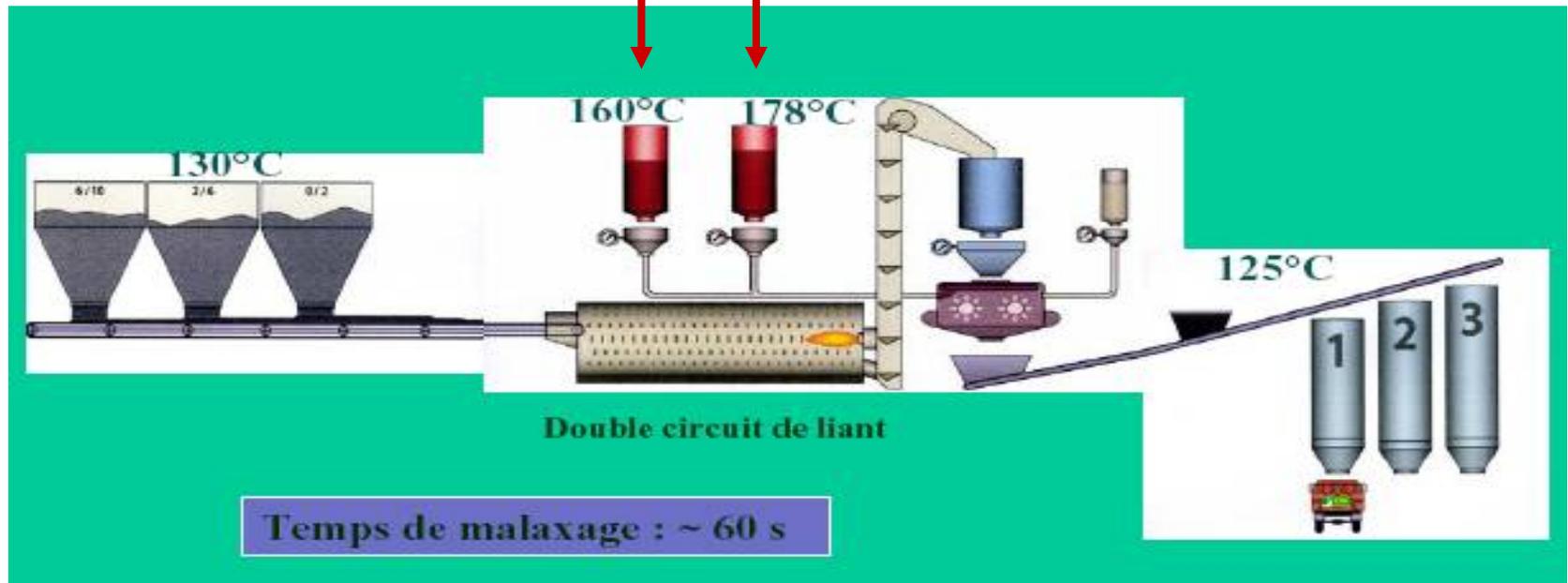
nom	entreprise	technique	Température d'enrobage
LT ASPHALT	NYNAS	Enrobage à la mousse de bitume + filler hygroscopique	90°C
WAM-FOAM	SHELL	Double enrobage à la mousse de bitume	110°C
3E-DM	COLAS	Enrobage séquentiel à la mousse de bitume	125°C

M é l a n g e d e b i t u m e

Enrobage séquentiel

Bitume mou

Bitume dur (mousse)



Procédé WAM-FOAM

M é l a n g e d e b i t u m e

Enrobage séquentiel

Bitume dur

Bitume mousse

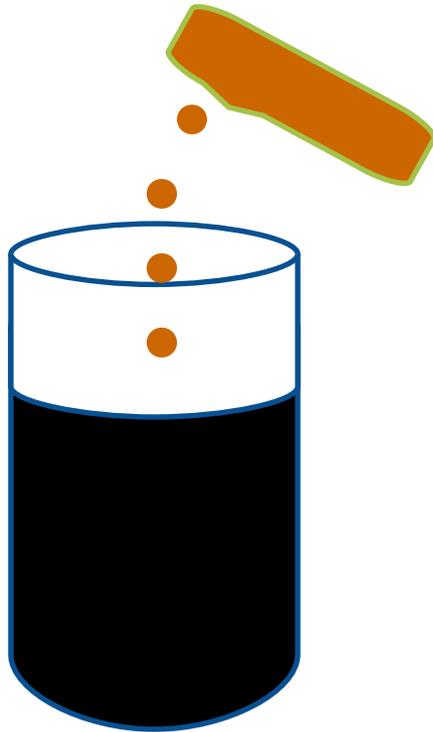


Procédé 3E-DM

groupe des additifs » liant »

nom	entreprise	technique	Abaissement de
ECOFLEX	SCREG	Liant spécial	température 30 à 40 °C
3E-LT	COLAS	Additif dans le liant	40 à 45 °C

Additivati on du bitum e



Additif au bitum e
permettant une maniabilité
de l'enrobé à température
modérée (110 – 120°C)

Procédé anhydre

Procédé simple sans
modification des postes de
fabrication

Agent de viscosité



L'utilisation des cires permet de diminuer la viscosité du bitume à 100°C et apporte un effet « plastifiant »

Dans d'autres cas cette faible viscosité est obtenue avec un liant synthétique d'origine végétale.

Enrobage à 130°C et compactage jusqu'à 80°C

Procédé 3E-LT

CHANTIERS SUIVIS en région PACA

- LIEN (CG 34, ASPHA-MIN)
- RD 986 (CG 34, EBT)
- Diverses RD (CG 06, ASPHA-MIN)

TOUS ENROBES:

assise, surface

Bitumes purs, bitumes-polymères

A S P E C T R E G L E M E N T A I R E

Ces procédés ne dérogent pas aux normes
en vigueur:

« Lorsque des additifs sont utilisés, des températures
différentes peuvent être appliquées »

Additifs utilisés: cires, » non
révélés » (dopes ?), ou ... H₂O

A S P E C T T E C H N I Q U E

- Les performances sont déclarées égales à celles des procédés traditionnels
- Difficulté : on ne sait pas (bien) reproduire en laboratoire le process industriel
- Une solution : les performances sont mesurées sur matériaux prélevés sur planches d'essai

B I L A N E N V I R O N N E M E N T A L

- U n i f o r m i s e r l e s o u t i l s d ' é v a l u a t i o n
- F a i r e u n b i l a n c o m p l e t : a n a l y s e d u c y c l e d e v i e

**Merci de votre
Attention**