

# Enrobés à l'Emulsion

spécificités des GE et BBE ... « fabriqués en usine »

**Lionel ODIE**

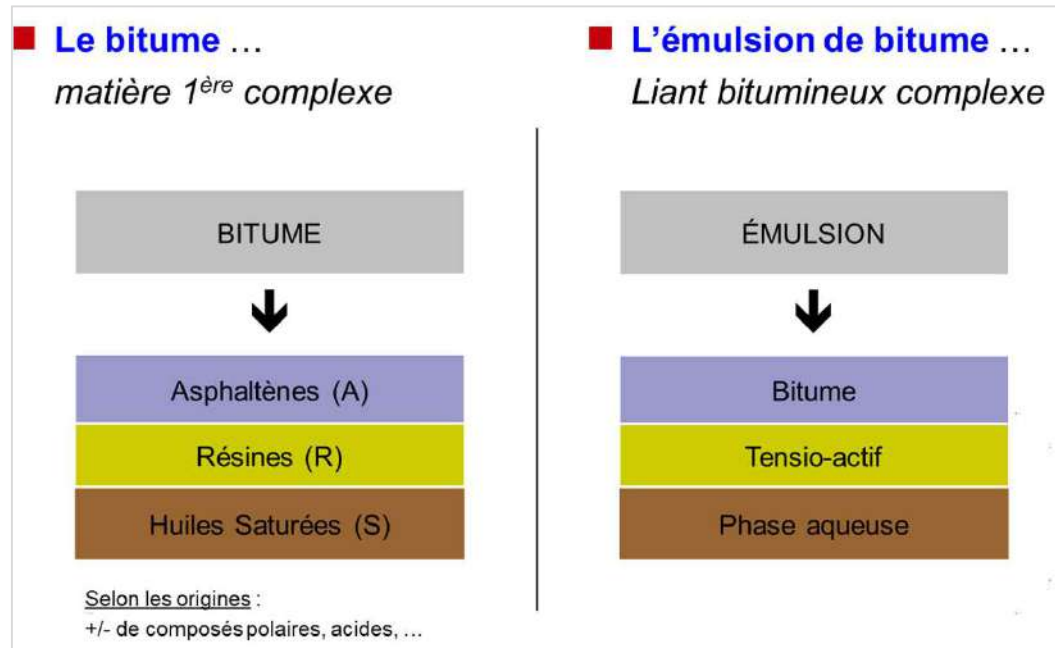
Cerema Ouest / Pôle « techniques à l'émulsion »

# Sommaire

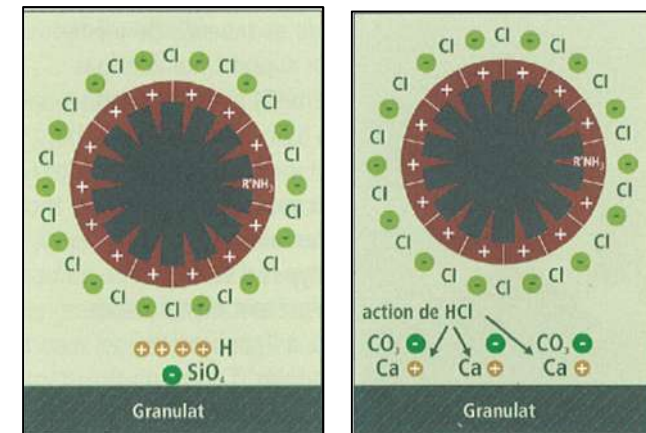
1. Les constituants
2. Les mélanges GE & BBE
3. Les usages

# 1. Les constituants ...

... complexes avec une inter-réactivité variable



Source : ODIE; WENDLING, DELFOSSE : les GE : quelle méthode de formulation ; JST 04/04/2013



Source : J-P. SERFASS; RGRA n° 802 Janvier 2002 – article  
« Avantages, particularité et mystères des enrobés à l'émulsion »

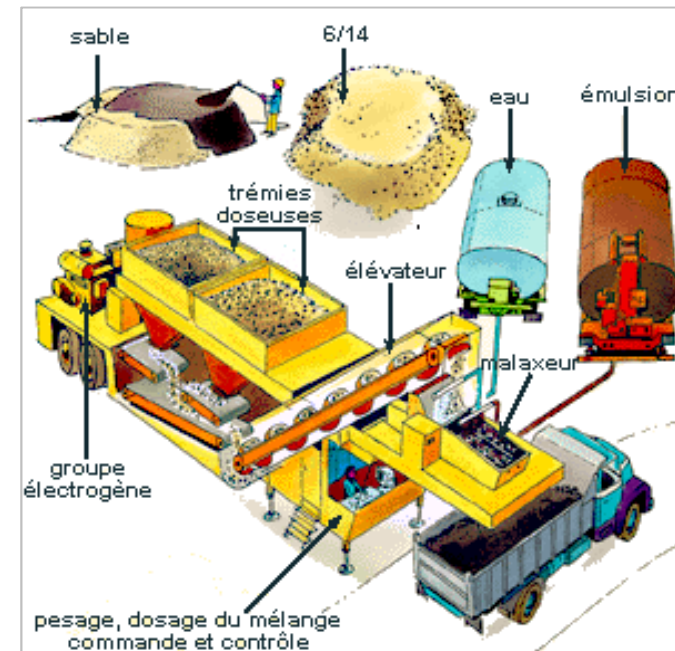
## 2. Les mélanges GE & BBE ...

... un mode de fabrication « générique »

### Un mélange séquencé :

- Granulats 0/D
- Eau
- Emulsion

une personnalisation des procédés pour certains BBE

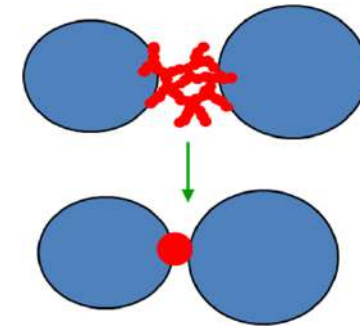


Source : Les émulsion de bitume - Édition SFERB -1988

## 2. Les mélanges GE & BBE ...

... un comportement « générique »

- Affinité naturelle de l'émulsion avec la **fraction sableuse**
- Pontage entre gros éléments par **mastic** « plastique »
- **Matériau évolutif** : proche d'une GNT au jeune âge, puis phénomène de prise et réarrangement du film de liant
- **Mûrissement** + ou – rapide selon les formulations, épaisseur, météorologie, ...
- Des **vides** (15 à 20%) ... mais de petites tailles



Source : ODIE; WENDLING, DELFOSSE : les GE  
quelle méthode de formulation ; JST  
04/04/2013

## 2. Les mélanges GE & BBE ...

... une formulation « spécifique »

une montée en cohésion à évaluer

... pour la maîtriser sur le chantier

Etapas	Caractéristiques
- Fabrication	<b>Maniabilité</b>
- Transport	
- Mise en œuvre	
- Remise en circulation	<b>Cohésion</b>



## 2. Les mélanges GE & BBE ...

... une formulation « spécifique »

Type enrobé	D max (mm)	Passant (%)		T Liant (%)	Émulsion			Eau totale (ppc)
		0,063 mm	2 mm		% bitume	classe bitume	fluxant	
<b>GE</b>	<b>0/10; 0/14</b>	5 à 9	20 à 40	≥ 3,8	60	<b>160/220 70/100</b>	non	<b>6 à 7</b>
<b>BBE</b>	<b>0/6; 0/10</b>			≥ 4,8	65		oui	

**Point SENSIBLE**

Teneur en (vrai) mastic des mélanges avec **Agrégats d'Enrobés**

**ENJEUX** : Relations mastic + liant ancien / liant d'apport

... un sujet du PN ⇒



**IDEE**  
Infrastructures Décarbonées  
aux Enrobés à l'Émulsion

### 3. Les usages ...

Type d'enrobé		Usage	Reprofilage	Couche d'assise	Couche de roulement
		GE	Reprofilage	OK	-
	Structurante	-	OK	-	
BBE	Très Mince	-	-	OK	
	Mince	OK	-	OK	
	Epais	OK	-	OK	



### 3. Les usages ...

... et les techniques de mise en œuvre

#### Enrobés de reprofilage et d'assise



**niveleuse**

... plutôt pour les épaisseurs  
faibles et variables



**finisseur**

... plutôt pour les épaisseurs  
constantes et importantes



**Finisseur d'Intervention Rapide**

... pour les réparations et reprofilage  
localisés

la technique de mise en œuvre impacte sur le choix de la couche de roulement  
(nature et délai de mise en œuvre)

### 3. Les usages ...

... et les techniques de mise en œuvre

#### Enrobés pour couche de roulement



**finisseur**



**ENJEUX :** La montée en cohésion, la résistance aux dégradations au jeune âge

... un sujet du PN ⇒



**IDEE**  
Infrastructures Décarbonées  
aux Enrobés à l'Emulsion

### 3. Les usages ...

... et les techniques de mise en œuvre



#### Chantier GE Structurante RD44 Goven

Coopération IFSTTAR / CETE / USIRF



- 12 cm GE 0/14 sans AE; 4,1% de liant (70/100); 13% de vides; # 3000 MPa (124 ms /10°C) à 12 mois;



**ENJEUX** : REX,  
dimensionnement

... des sujets  
du PN



- Mise en œuvre en **2008**
- Entretien de surface en **2019** ! ... ESU bicouche

# Merci de votre attention

**Lionel ODIE**

Cerema Ouest / Pôle « techniques à l'émulsion »

Agence de Saint-Brieuc

[lionel.odie@cerema.fr](mailto:lionel.odie@cerema.fr)