

Formation technique 2010



Origine des bitumes

- Méthodes d'extraction et contaminants
- Raffinage – Enlèvement des contaminants
- Contaminants résiduels

Impact sur les émulsions

- Rappel sur les émulsions
- Impact sur la formation de l'émulsion
- Impact sur la rupture et l'adhésivité
- Impact sur la stabilité d'entreposage
- Où est la difficulté?

La couche d'accrochage, un usage important



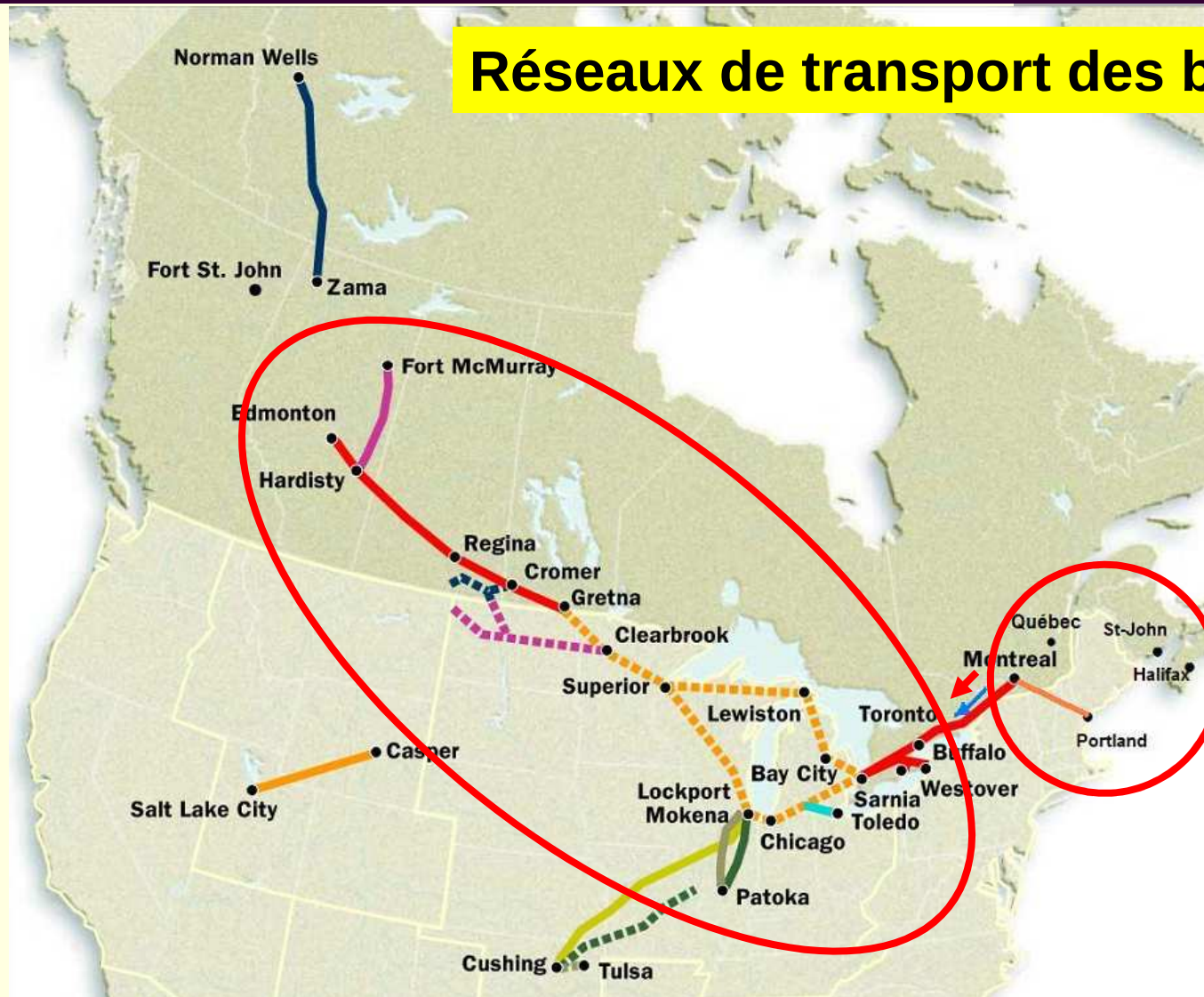
Formation technique 2010



**Peut importe le mode d'extraction,
le pétrole brut contient des minéraux entrainés**

Formation technique 2010

Réseaux de transport des bruts



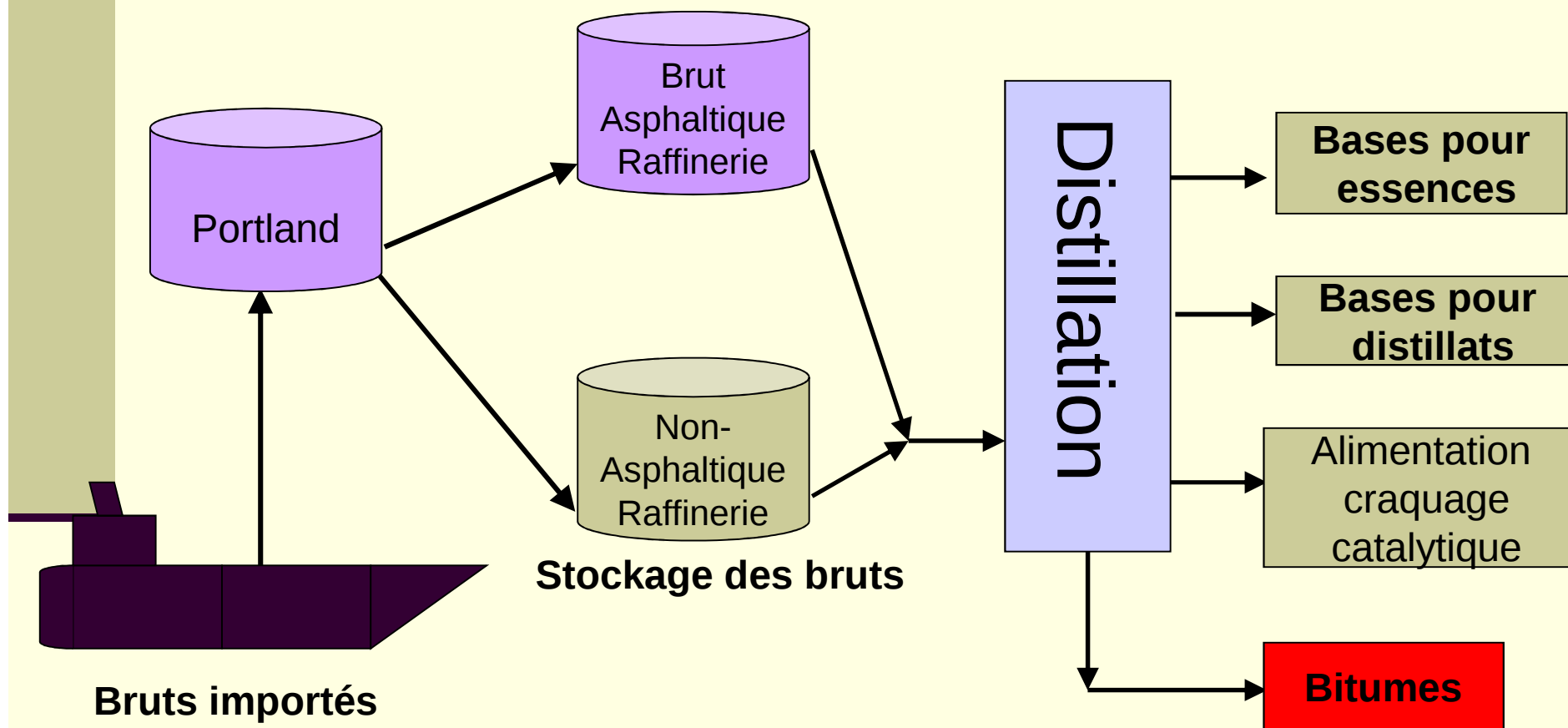
Sources d'approvisionnement

Les meilleurs choix pour le Canada:

- Vénézuéla: Boscan, BCF
- Canada: Lloydminster, Cold Lake, WCS
- Mexique: Maya

Pour leur performance en basses températures

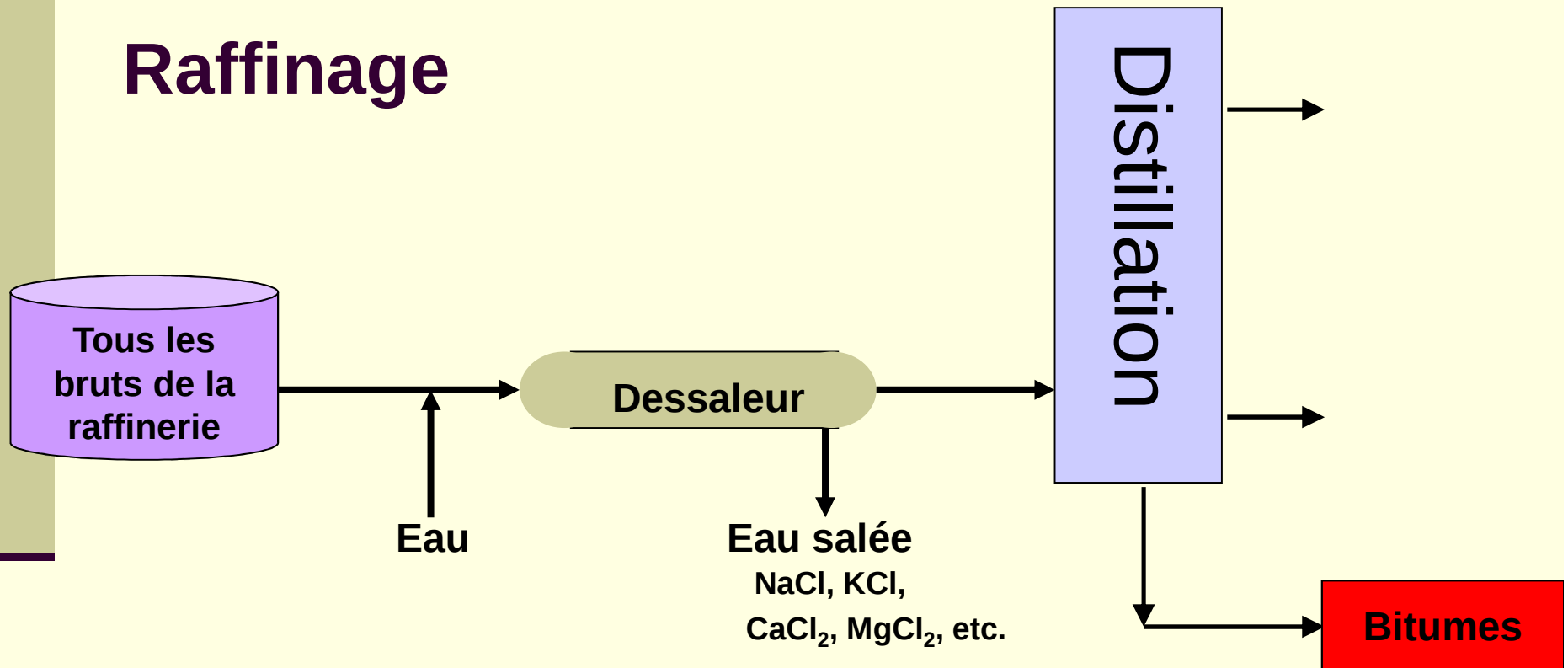
Formation technique 2010



Formation technique 2010



Raffinage



Formation technique 2010



Contaminants résiduels

Origine des bruts		Sels mg/kg		Acidité mgKOH/g
Mexique				
I-Maya		1,1		>,07
O-Maya		3,6		0,2
Vénézuéla				
BCF-22		2,0		1,0
Lago Treco Mediano		5,6		0,7
Canada				
WCS (Bow River)		19,0		0,7



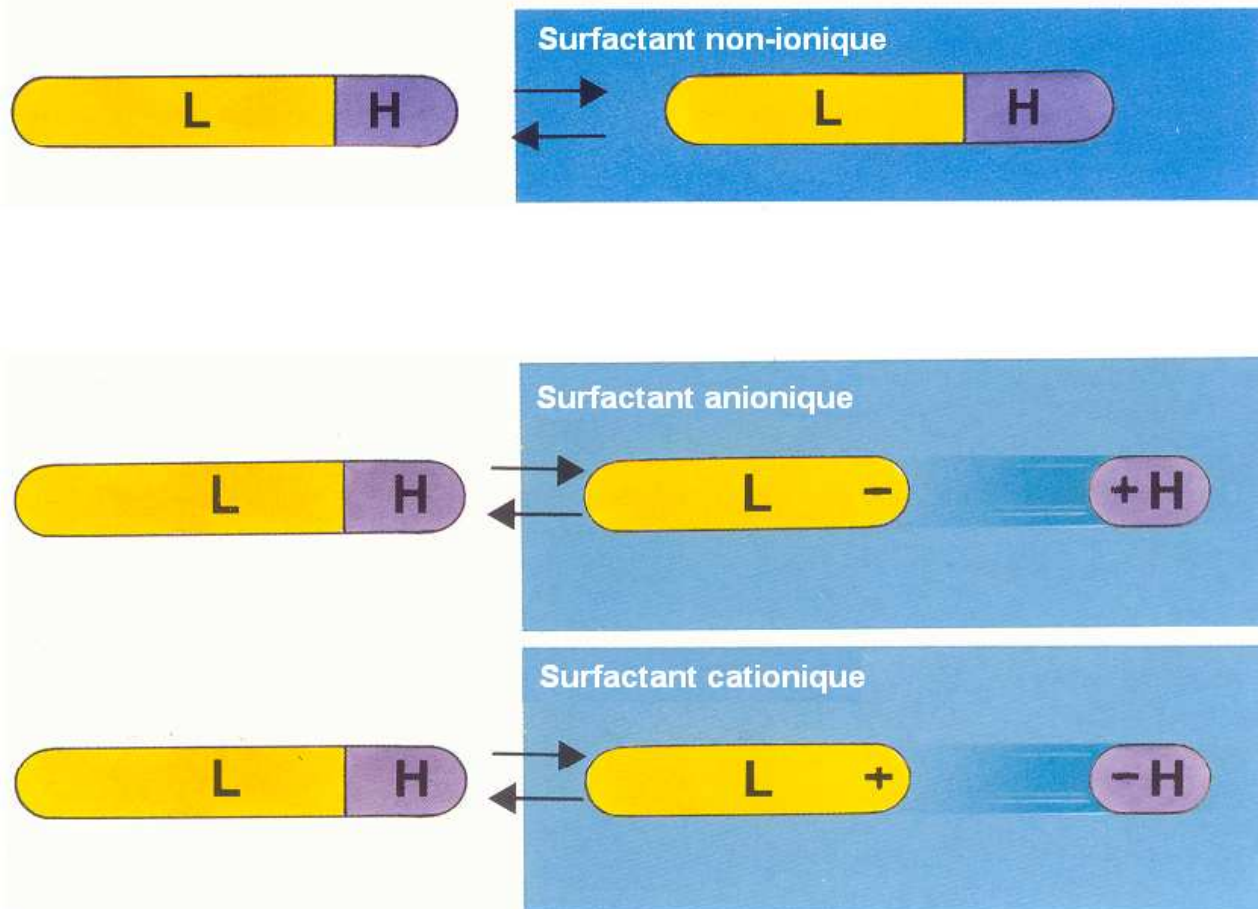
Rappel sur les émulsions

Une **émulsion** est un mélange homogène de deux substances liquides non miscibles.
(Bulles de bitume dans une matrice d'eau)

Stabilité accrue du mélange grâce à un 3ième ingrédient appelé **émulsifiant** ou **surfactant**
(Surface Active Agent)

Formation technique 2010

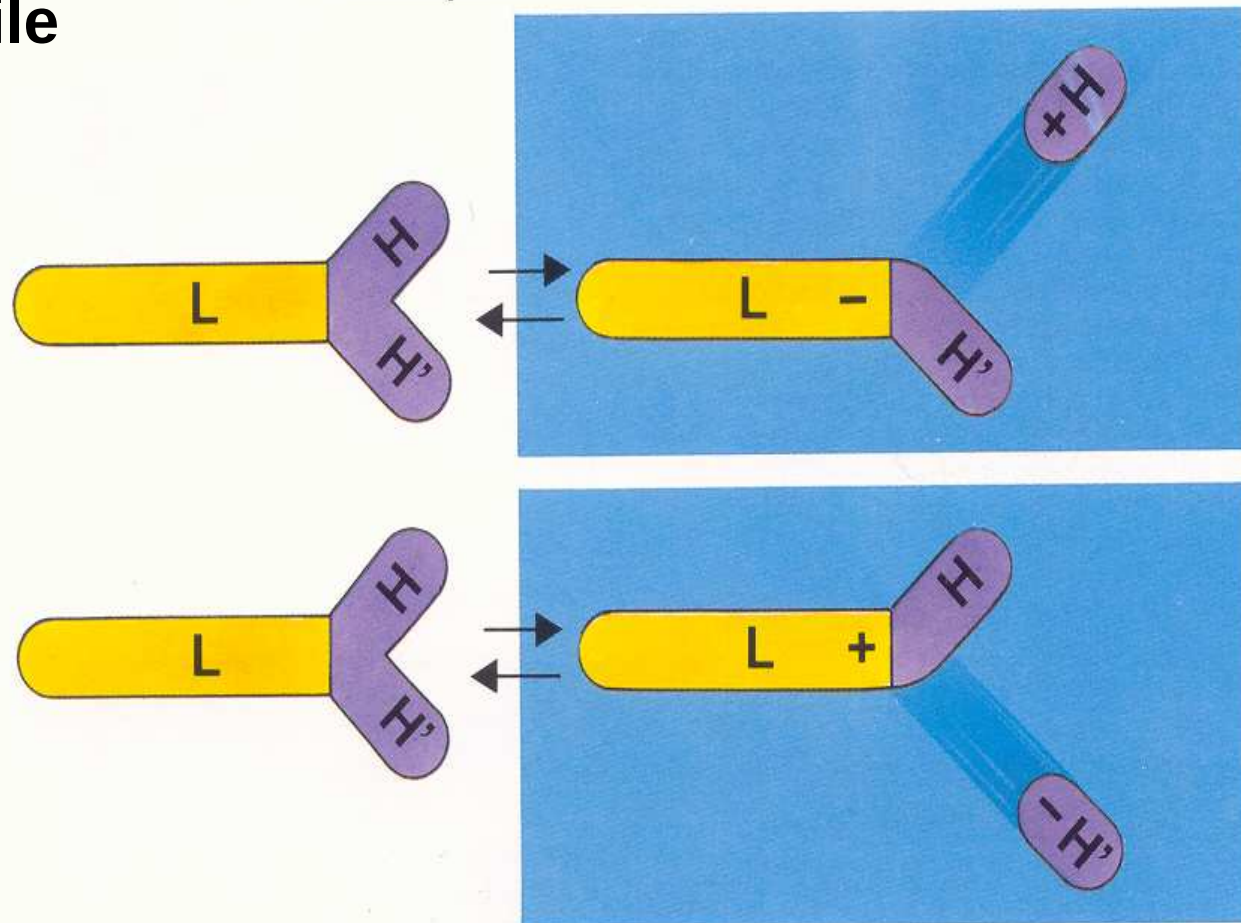
L = lipophile
H = hydrophile



Formation technique 2010

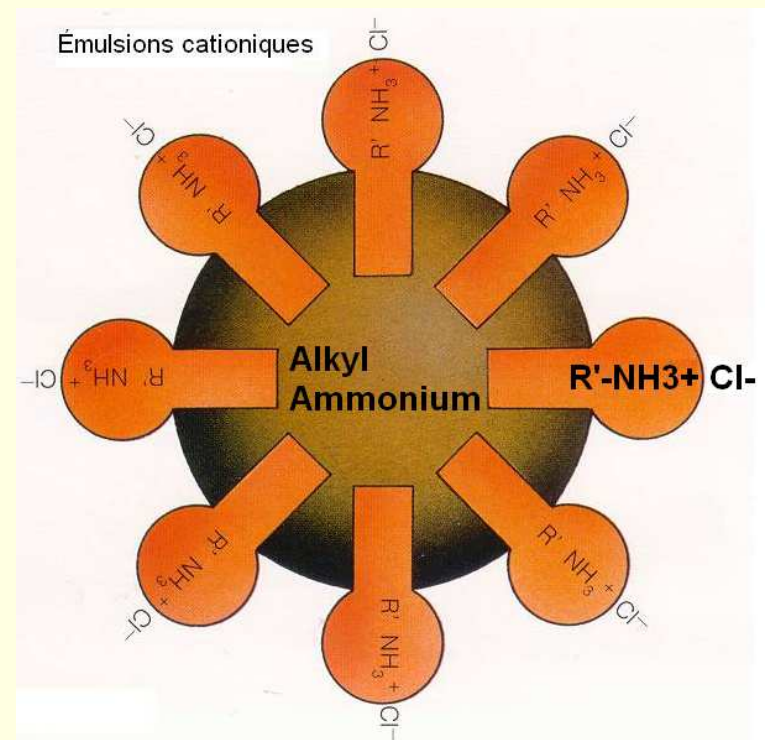
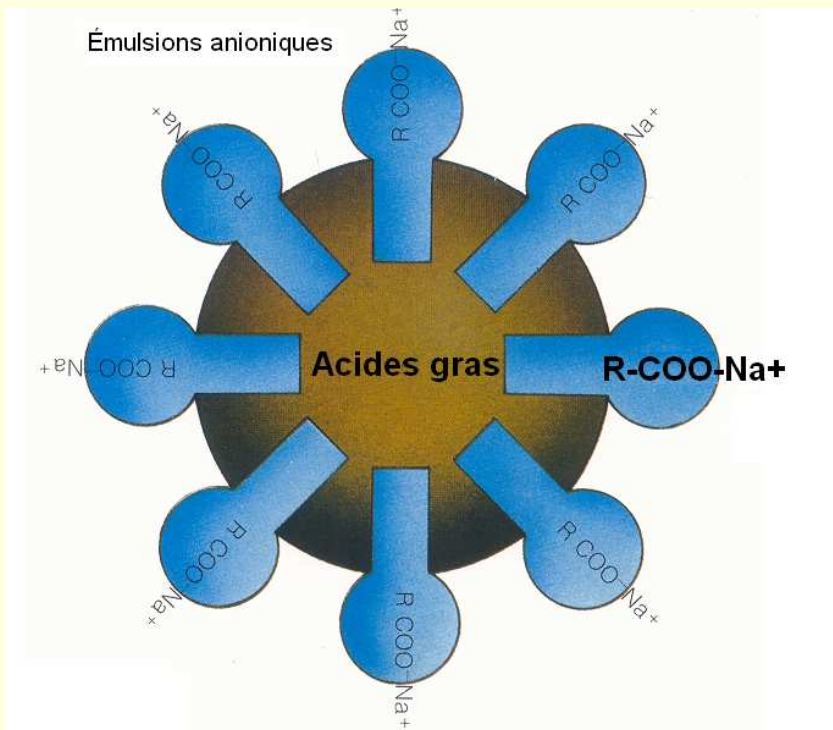
L = lipophile
H = hydrophile

Amphotérisme



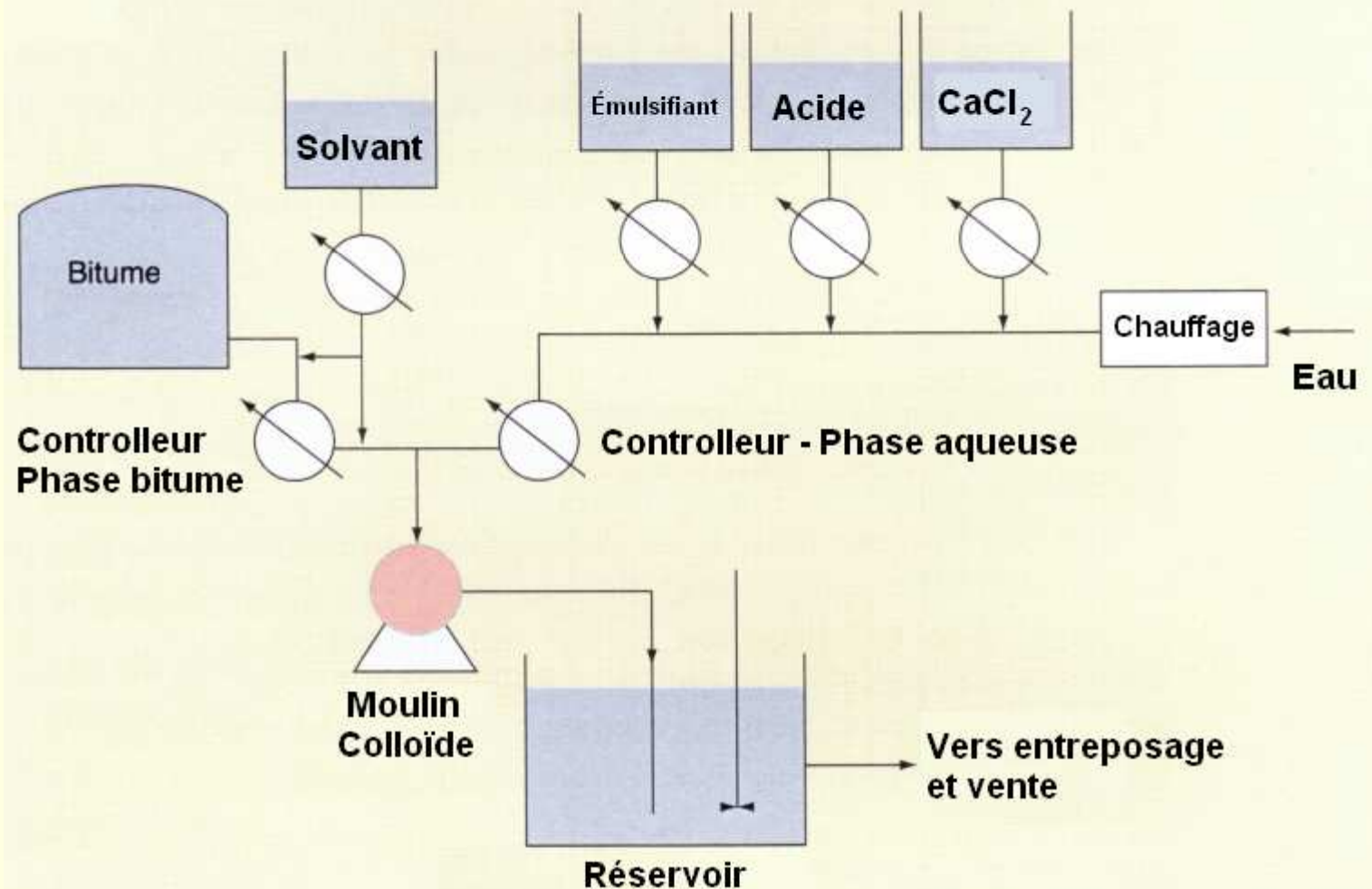
Formation technique 2010

Formation des émulsions



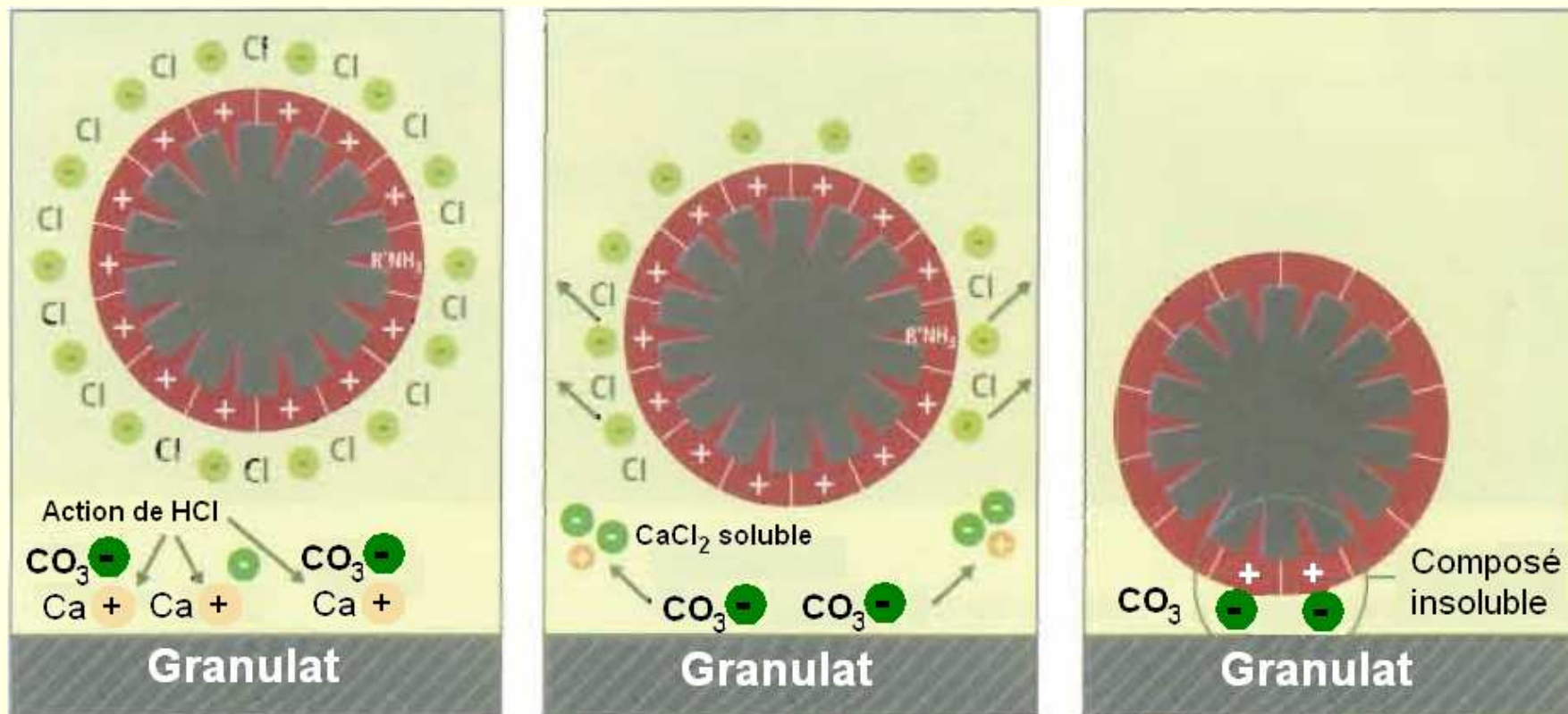
Formation technique 2010

■ Usine d'émulsion

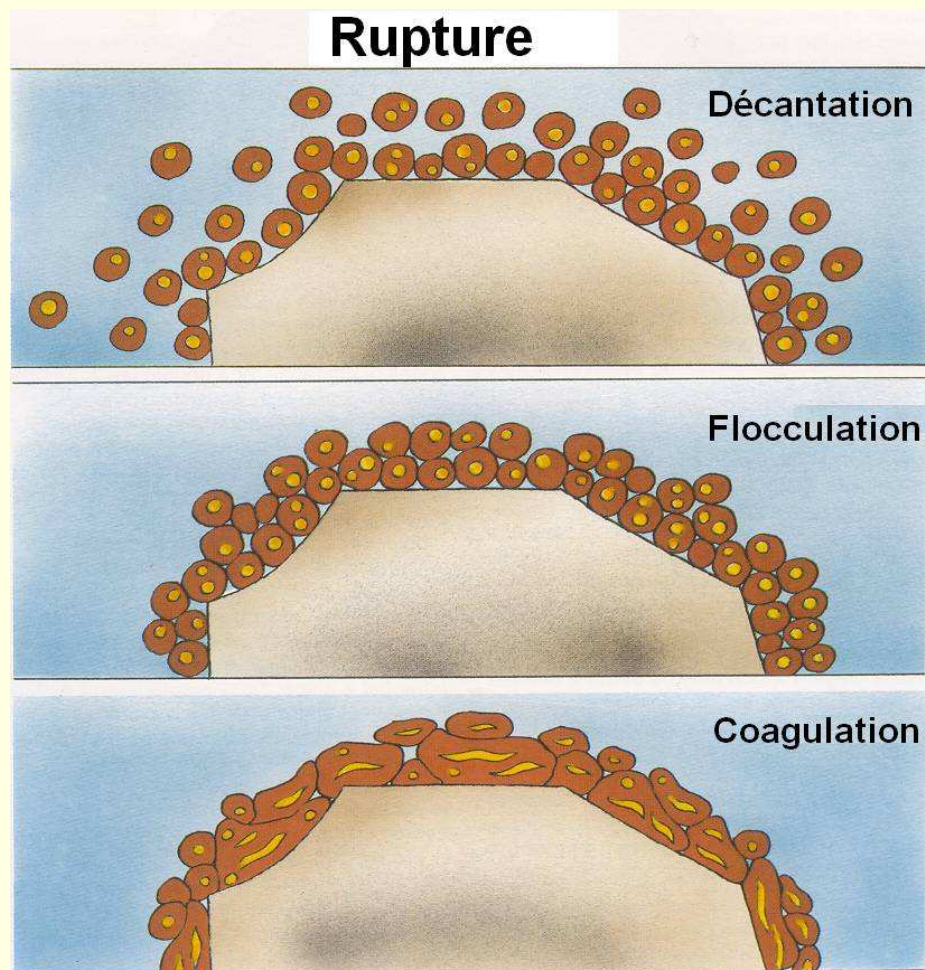


Formation technique 2010

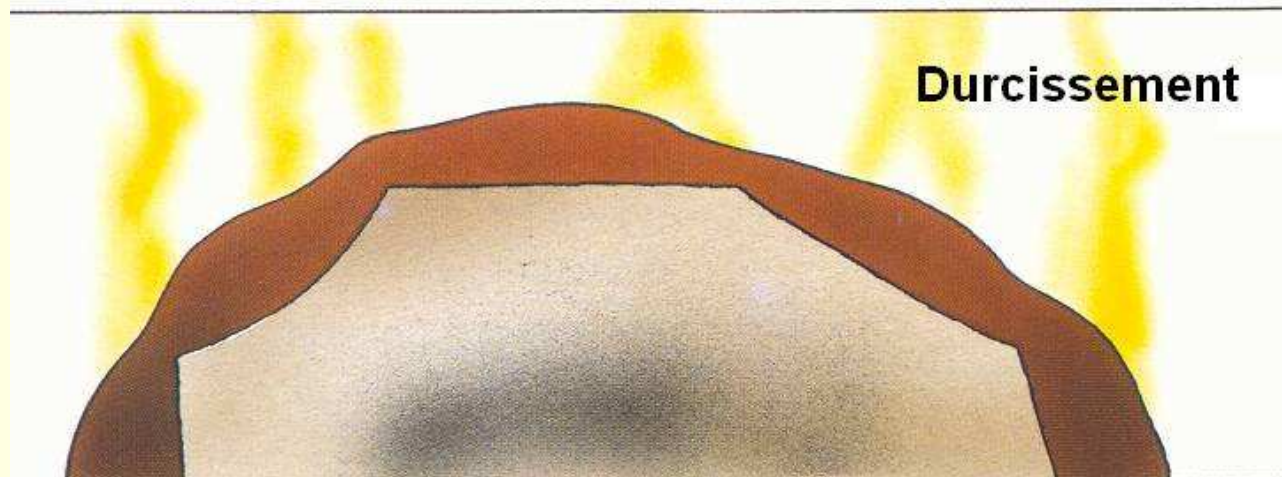
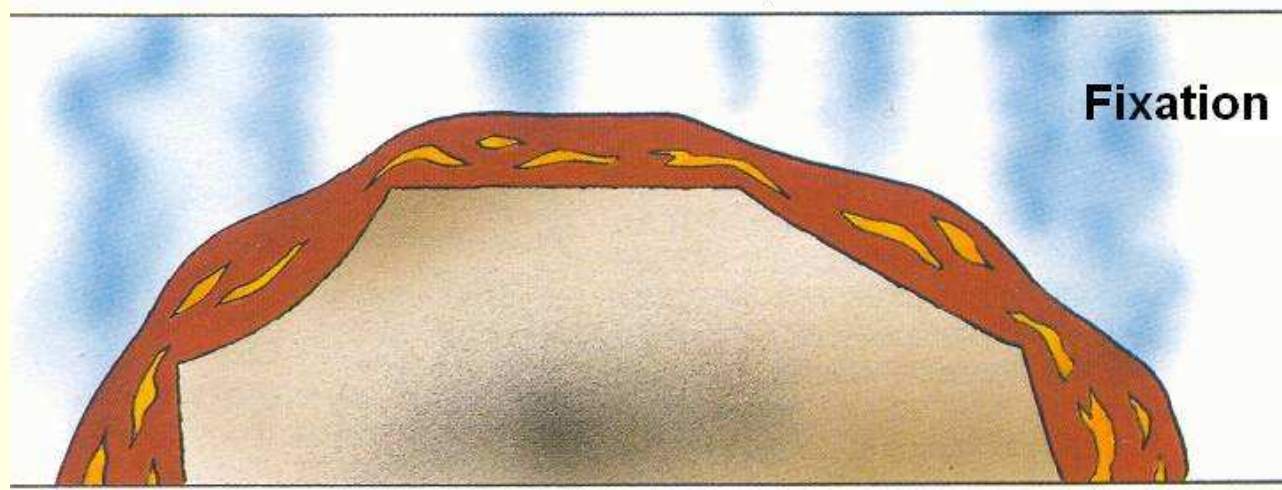
Rupture et adhésivité



Formation technique 2010

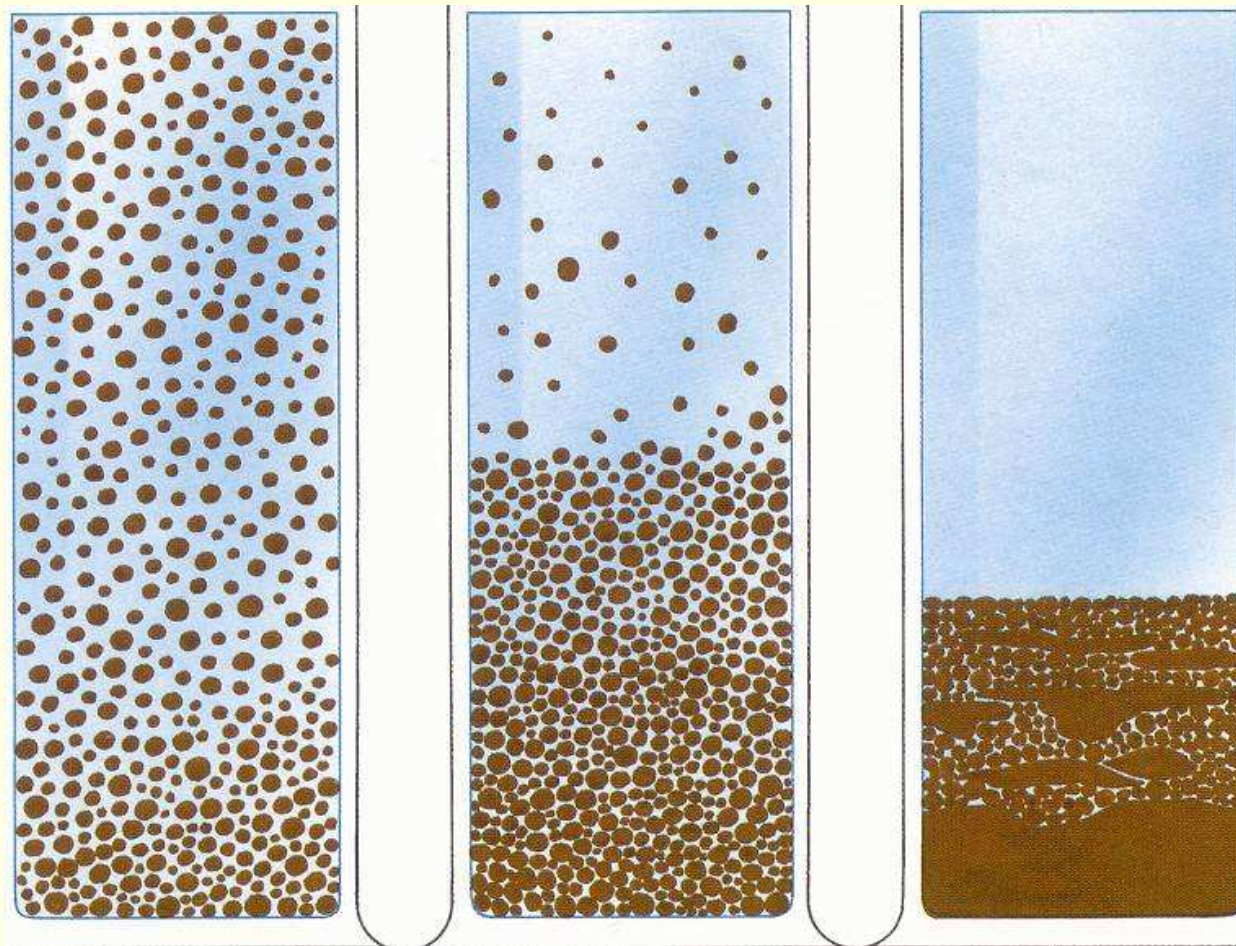


Formation technique 2010



Formation technique 2010

Stabilité d'entreposage



Sédimentation

Flocculation

Coalescence

Stabilité d'entreposage

- Les gouttelettes sont soumises à des forces opposées:
 - **Forces d'attraction:**
 - Forces de Van der Waals créant des liaisons de faible énergie
 - Mouvement brownien (thermique), ce qui les rend instables.
 - **Forces de répulsion:**
 - Le **potentiel ζ (zêta)** représente une valeur relative de la charge des particules portant une charge de même signe qui provoque leur répulsion.
- Ces forces opposées dépendent de la structure atomique, du potentiel ζ (zêta), de la taille des particules et de la distance les séparant.

Formation technique 2010



Où est la difficulté?

- Forces de Van der Waals sont faibles et ~constantes
- Mouvement brownien n'est fonction que de la température
- La nature du bitume change potentiel ζ (zêta)
 - Les sels du bitume migrent vers l'eau
 - L'amphotérisme du bitume favorise ou restreint la formation de la couche ionique



Formation technique 2010



Contaminants résiduels

Origine des bruts		Sels mg/kg		Acidité mgKOH/g
Mexique				
I-Maya		1,1		>,07
O-Maya		3,6		0,2
Vénézuéla				
BCF-22		2,0		1,0
Lago Treco Mediano		5,6		0,7
Canada				
WCS (Bow River)		19,0		0,7



Formation technique 2010



Où est la difficulté?

Changer de source de bitume (de brut) sans ajuster la formulation des surfactants:

- Impact sur la qualité de l'adhésivité
- Augmentation du risque d'instabilité



Formation technique 2010



Transports
Québec

Couche d'accrochage

Mince couche de liant hydrocarboné appliqué entre les couches d'enrobés afin d'en assurer le collage à long terme.

☺ Émulsion cationique de bitume

~~Bitume fluidifié~~

