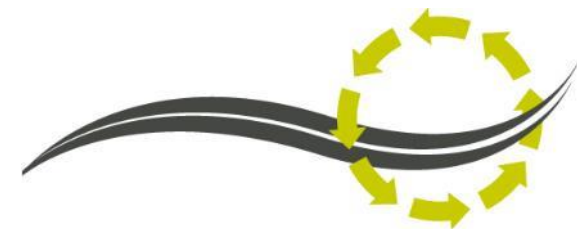


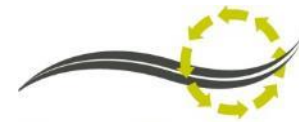
FABRICATION

Les enseignements du PN

Bonnes pratiques



PN MURE - ANR IMPROVMURE



Rappel Note IDRRIM N°26 – Juin 2013

IDRRIM Institut des Routes, des Rues
et des Infrastructures pour la Mobilité

NOTE D'INFORMATION

N°26
Juin 2013

Matériels pour le recyclage en installations de production d'enrobés

Le Comité opérationnel méthodologie de l'IDRRIM a confié au groupe permanent du recyclage la rédaction d'un guide sur le recyclage à moyen et fort taux, en installation de production d'enrobés à chaud.

Le Comité opérationnel méthodologie a confié la rédaction de la partie dédiée au matériel à la Commission Matériel¹ du Comité opérationnel AVIS.

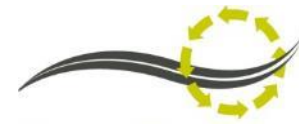
Conséquemment, cette note aborde uniquement la fabrication en installation de production et l'état du parc, à l'exclusion des sujets dédiés à la production des agrégats d'enrobés, la formulation, la gestion des chantiers, les domaines d'emploi, ou aspects administratifs, traités par ailleurs par le groupe permanent.

¹ CISMA (Syndicats des équipements pour Construction Infrastructures Sidérurgie et Manutention), USIRF (Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française) et SEMR (Station d'Essais des Matériels Routiers) de Blois.

Sommaire

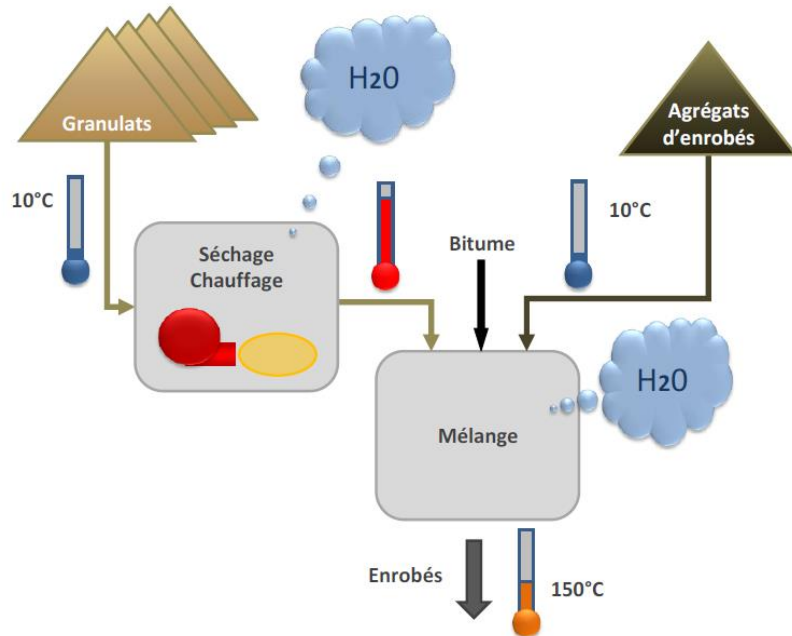
- P.2 | Introduction
- P.3 | Généralités
- P.7 | Synthèse et Répartition des solutions continues et discontinues
- P.9 | Solutions continues
- P.14 | Solutions discontinues
- P.22 | Conclusion

Fabrication – Les enseignements du PN

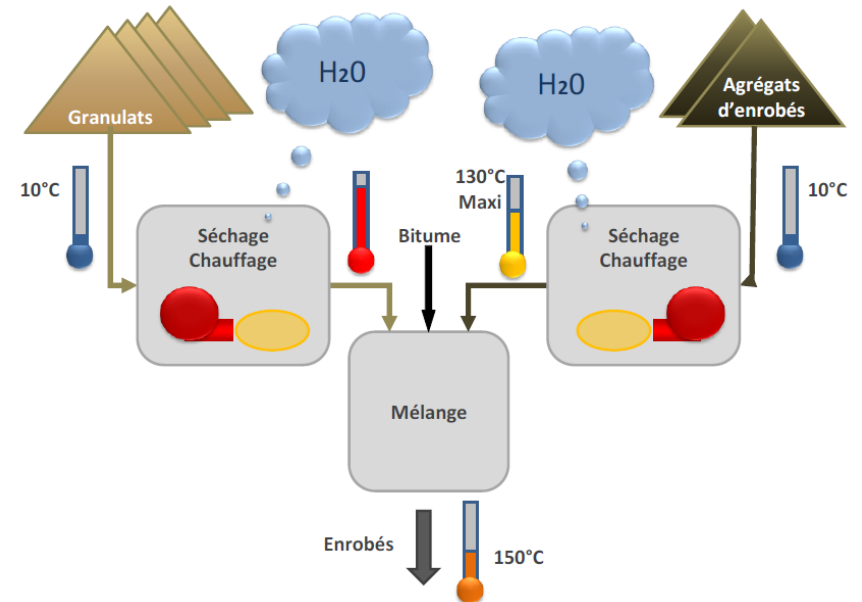


Principe de chauffe des agrégats d'enrobés

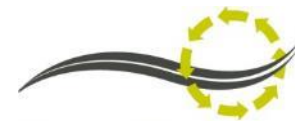
Chauffe indirecte



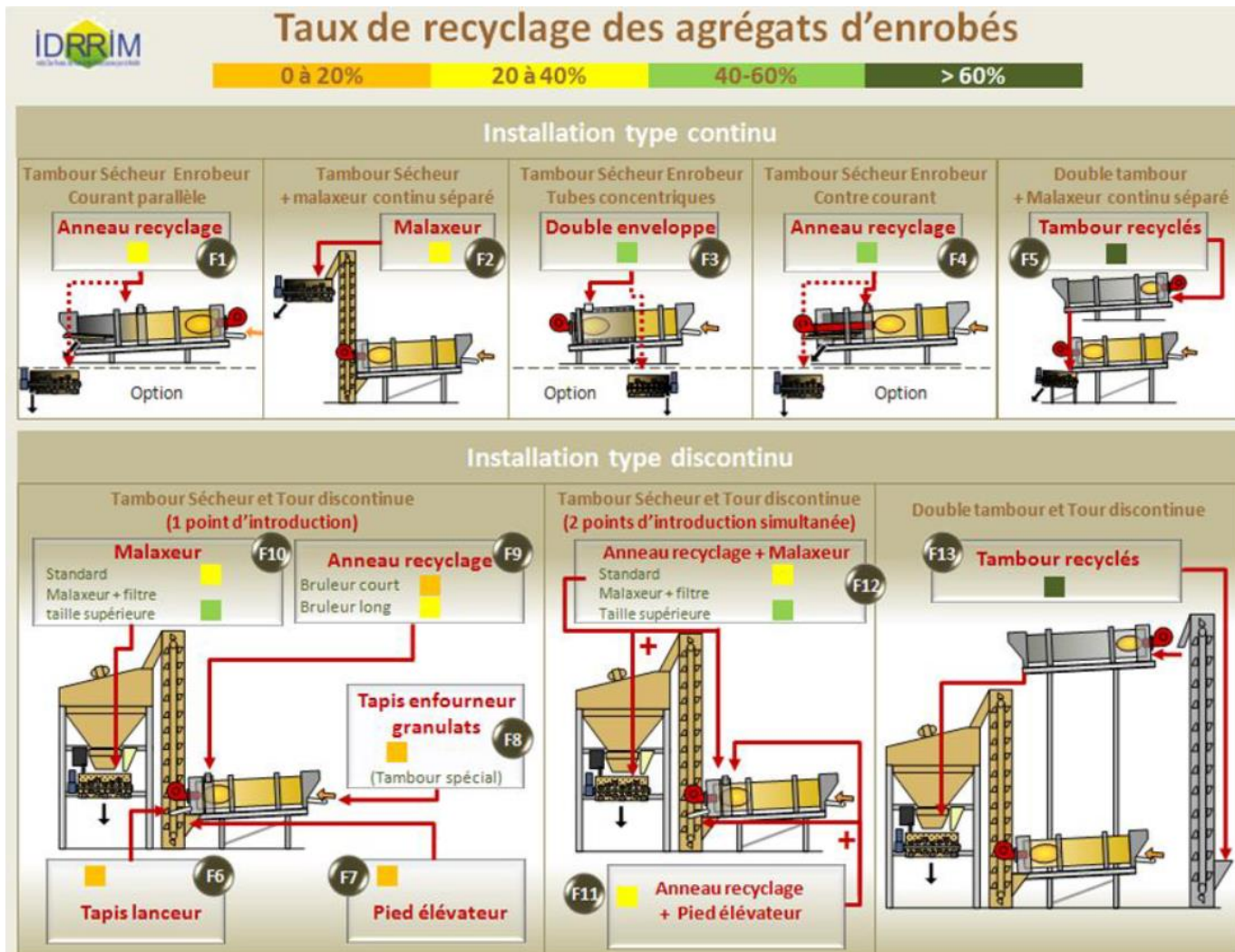
Chauffe directe



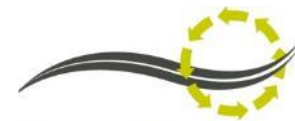
Fabrication – Les enseignements du PN



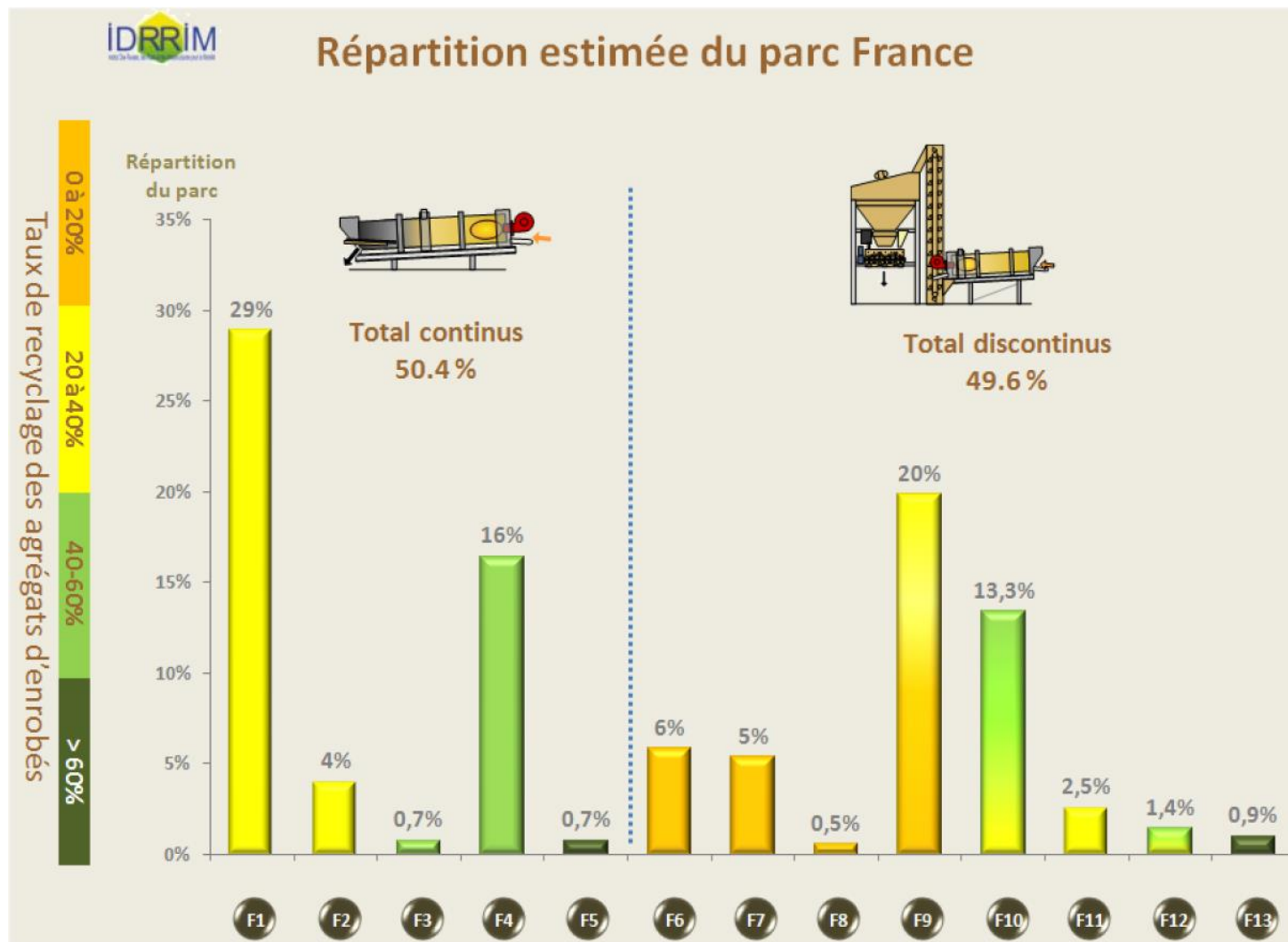
Les techniques de recyclage

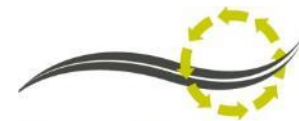


Fabrication – Les enseignements du PN



Répartition estimée du parc français en 2013



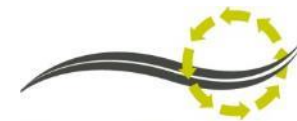


Evolution du parc français depuis 2013

- ⇒ Les usines d'enrobés créées ou renouvelées depuis 2013 permettent en général d'atteindre des taux de recyclage compris entre 40 et 50%.

- ⇒ De nouvelles techniques ont vu le jour pour recycler au delà de 50% d'agrégats d'enrobés tout en garantissant
 - Haute qualité d'enrobés : Protection des liants, malaxage très long et remobilisation totale du liant
 - Respect de l'environnement : Réduction des émissions par la protection des liants

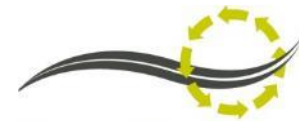
Fabrication – Les enseignements du PN



Les techniques utilisées dans le PN MURE

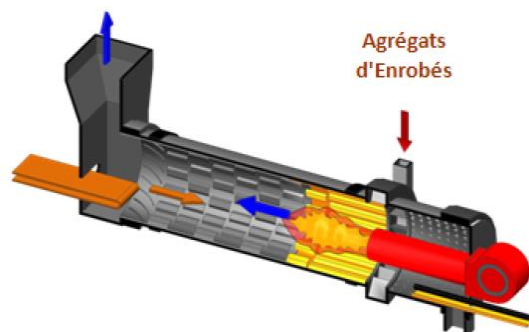
Année	Chantier		Taux	Technique
2015	Métropole Lyon	Villeurbanne - Rue du canal	40%	F4
2015	CD69	Ronno-RD313 (69)	40%	
2015	CD63	Moriat - RD 909 (63)	40%	
2016	CAM	Portet sur Garonne (31)	40%	
2016	CD33	Arscac RD 121 (33)	50%	
2016	ATMB	RN 205 Parking Abbé Roland (ATMB)	70%	F5
2016	ATMB	RN 205 Aire de régulation (ATMB)	70%	
2018	CD 92	RD 908 Neuilly sur Seine(92)	40%	F10

Fabrication – Les enseignements du PN



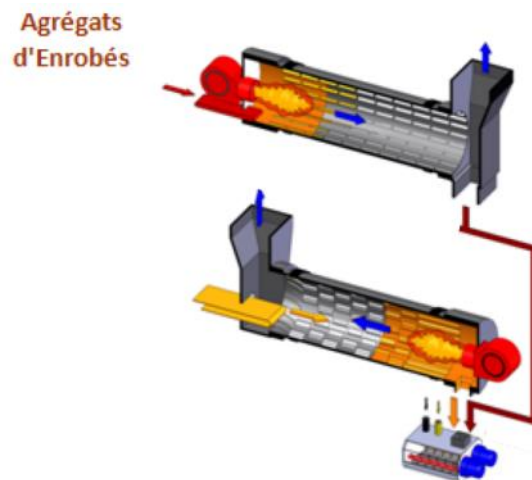
Les techniques utilisées dans le PN MURE

Technique F4



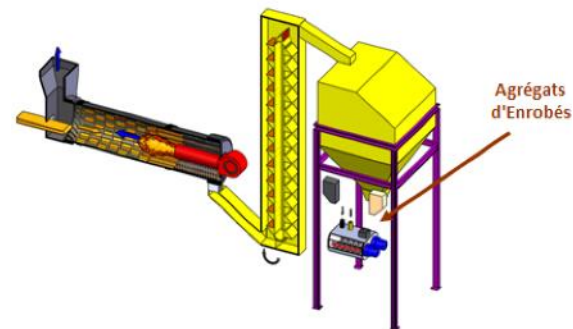
Chauffe indirecte

Technique F5



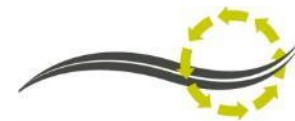
Chauffe directe

Technique F10



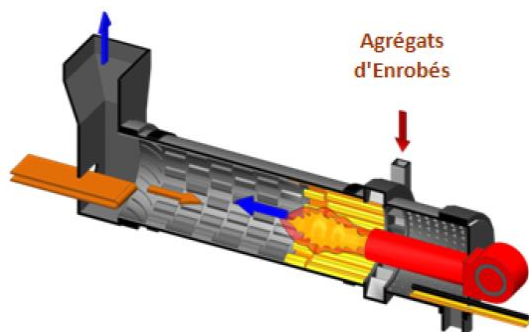
Chauffe indirecte

Fabrication – Les enseignements du PN



Technique et remobilisation du liant

Technique F4

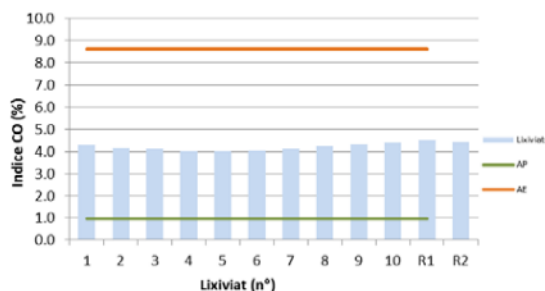


Chauffe indirecte

Année		Chantier	Taux
2015	Métropole Lyon	Villeurbanne - Rue du canal	40%
2015	CD69	Ronno-RD313 (69)	40%
2015	CD63	Moriat - RD 909 (63)	40%
2016	CAM	Portet sur Garonne (31)	40%
2016	CD33	Arscac RD 121 (33)	50%

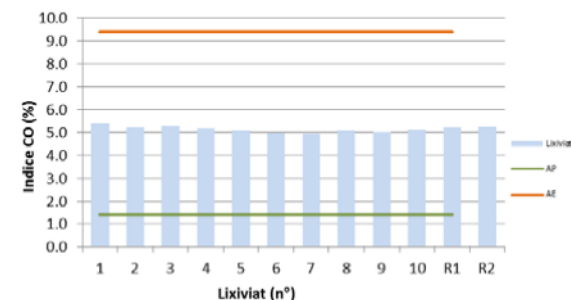
Enrobés tièdes

Variation de l'indice CO lors du désenrobage

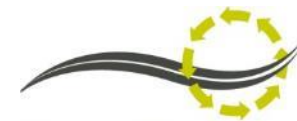


Enrobés à chaud

Variation de l'indice CO lors du désenrobage



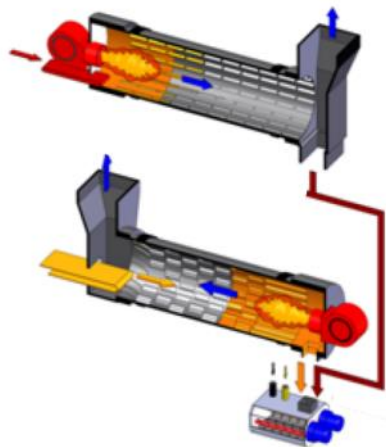
Fabrication – Les enseignements du PN



Technique et remobilisation du liant

Technique F5

Agrégats
d'Enrobés

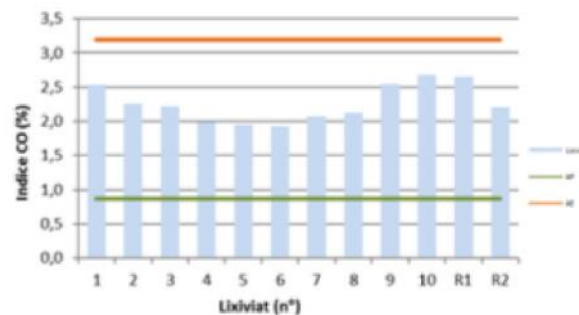


Chauffe directe

Année	Chantier	Taux
2016	ATMB RN 205 Parking Abbé Roland (ATMB)	70%
2016	ATMB RN 205 Aire de régulation (ATMB)	70%

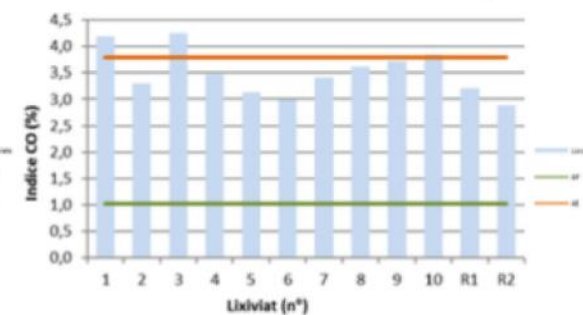
Enrobés tièdes

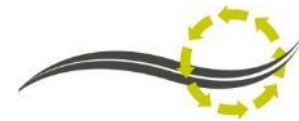
Variation de l'indice CO lors du désenrobage



Enrobés à chaud

Variation de l'indice CO lors du désenrobage





Technique et remobilisation du liant

Technique F10

Année

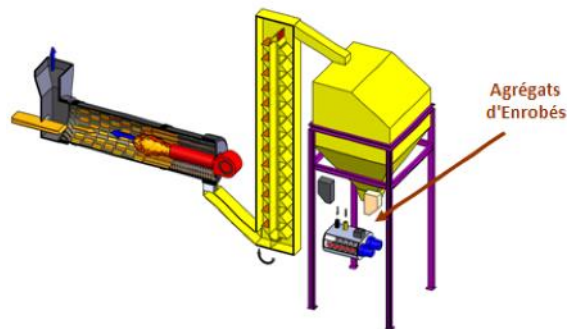
Chantier

Taux

2018 CD 92

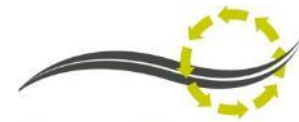
RD 908 Neuilly sur Seine(92)

40%



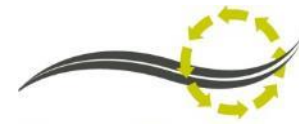
Variation de l'indice CO non disponible

Chauffe indirecte



Conclusions

- De nombreuses techniques, disponibles sur tout le territoire français, permettent de recycler à fort taux ($\leq 50\%$).
- La technique F4, très répandue à ce jour en France, a montré globalement une bonne remobilisation du liant sur les différents chantiers réalisés à 40 et 50% d'AE. Elle est basée sur :
 - La protection du liant des agrégats d'enrobés
 - La protection du liant d'apport
 - Un pré mélange très long entre granulats et agrégats d'enrobés
 - Un mélange très long entre pré mélange et liant d'apport
- Le type de technique de recyclage semble avoir une influence sur le niveau de remobilisation du liant.
- De nouvelles techniques ont été développées ces dernières années pour permettre le recyclage à très fort taux ($> 50\%$) tout en garantissant
 - Haute qualité des enrobés (Remobilisation totale du liant)
 - Protection de l'environnement



MERCI DE VOTRE ATTENTION