

# Recyclage des enrobés L'expérience du maître d'ouvrage autoroutier ASF

ASF

VINCI  
AUTOROUTES

Cécile GIACOBI

# Recyclage des enrobés

## L'expérience du maître d'ouvrage autoroutier ASF

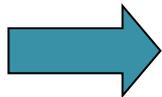


- 2 639 km d'autoroutes en service
- 75 km d'autoroutes en projet ou en construction
- 244 échangeurs
- 170 gares de péage
- 284 aires de services et de repos

- Parmi les missions d'ASF, la mission d'entretenir revêt des enjeux majeurs
- Les enjeux pour les chaussées:
  - sécurité
  - qualité et confort de circulation
  - développement durable (environnement, santé ...)
  - fluidité du trafic pendant les travaux
  - investissements importants

## Travaux de maintenance des chaussées

- environ 400 000 tonnes d'enrobés par an
- recours au rabotage de plus en plus fréquent sur les axes anciens
- entretien de sections homogènes

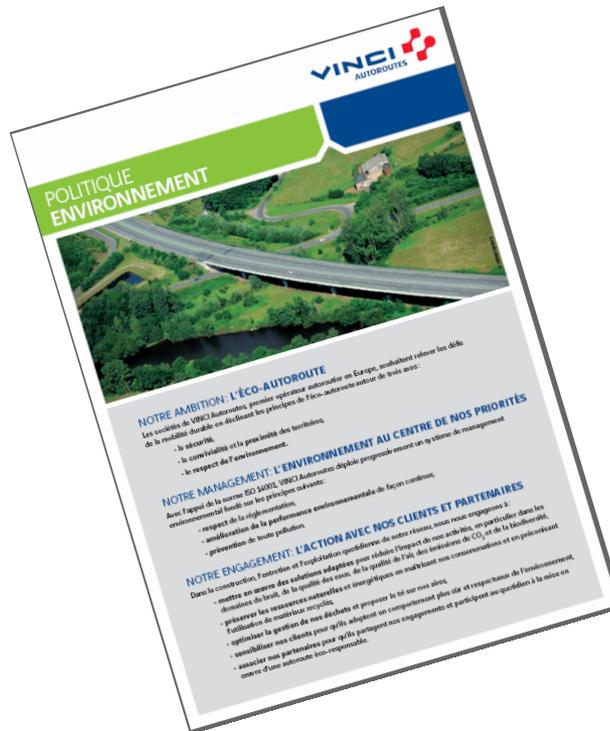


Champ d'action privilégié pour le recyclage

# Recyclage des enrobés

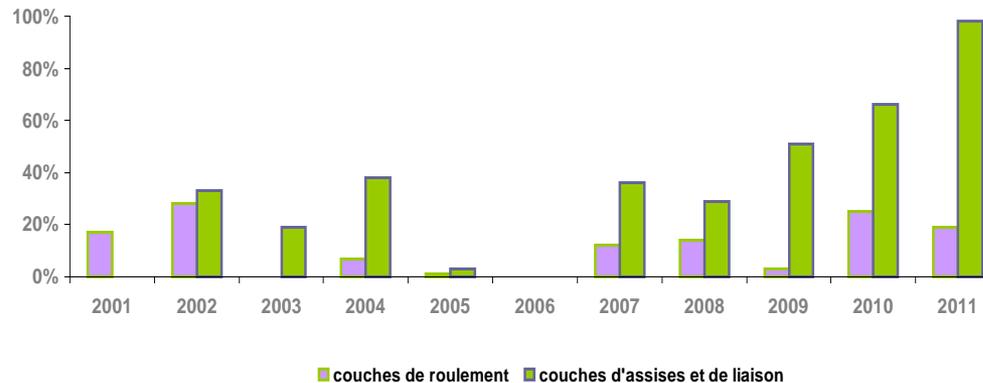
## L'expérience du maître d'ouvrage autoroutier ASF

- Premiers chantiers avec recyclage fin des années 1990
- Pratique courante à ce jour
- Inscription dans la politique environnement de la société



*« engagement à préserver les ressources naturelles et énergétiques en maîtrisant nos consommations et en préconisant l'utilisation de matériaux recyclés »*

Evolution proportion enrobés recyclés



- Recyclage quasi-systématique en couches de liaison et d'assises
- Recyclage plus limité en couche de roulement lié à la nature des couches rabotées et des techniques utilisées en couche de surface (BBDr ou BBTM 0/6)
- Préservation de matériaux non renouvelables pour l'année 2011:
  - Environ 65 000 tonnes de granulats
  - Environ 3 500 tonnes de bitume

- Agrégats produits généralement issus de sections homogènes
- Prise en compte du recyclage dès les études du projet
- Définition d'un taux minimum de recyclage de manière à valoriser au maximum les agrégats produits dans le cadre du chantier
- Valorisation par les entreprises des agrégats non recyclés dans le cadre du chantier



## Le recours au recyclage s'accompagne d'études et de prescriptions techniques adaptées :

- Maîtrise de la provenance et de la qualité des agrégats d'enrobés
  - Caractérisation préalable sur carottes et par couche homogène en place dès la préparation du projet
  - Potentiel de recyclage défini en fonction des résultats
  - Référentiel technique: norme NF EN 13108-8, guide d'utilisation des normes enrobés

| Utilisation des agrégats d'enrobés   |                     |                               |      |                     |                 |                |                |
|--|---------------------|-------------------------------|------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Usage dans la chaussée   | Couche de roulement |                               | 0 %  | 10 % <sup>(1)</sup> | 30 %            | 10 %           | 40 %           |
|  | Couche de liaison   |                               | 10 % | 20 %                | 30 %            | 40 %           |                |
|  | Couche d'assise     |                               |      |                     |                 |                |                |
| Composants de l'agrégat d'enrobé   | Liant bitumineux    | Teneur                        | TLNS | TL <sub>2</sub>     | TL <sub>1</sub> |                |                |
|  |                     | Pénétrabilité ou TBA          | BNS  |                     | B <sub>2</sub>  | B <sub>1</sub> |                |
|  | Granulats           | Granularité                   | GNS  |                     | G <sub>2</sub>  |                | G <sub>1</sub> |
|  |                     | Caractéristiques intrinsèques | RNS  |                     |                 | R <sub>1</sub> | RNS            |
| <sup>(1)</sup> si la teneur en liant moyenne de l'agrégat est supérieure à 5 %, on considère que l'enrobé est un béton bitumineux dont les granulats ont été choisis selon des critères minimaux voisins de ceux qui sont recherchés pour le matériau recyclé. |                     |                               |      |                     |                 |                |                |

## Le recours au recyclage s'accompagne d'études et de prescriptions techniques adaptées :

- Adaptation de la formulation (choix et dosage du liant d'apport, courbe granulométrique ...)
- Elaboration des agrégats par fraisage soigné et/ou concassage et criblage
- Analyse et contrôle continu des agrégats en cours de chantier



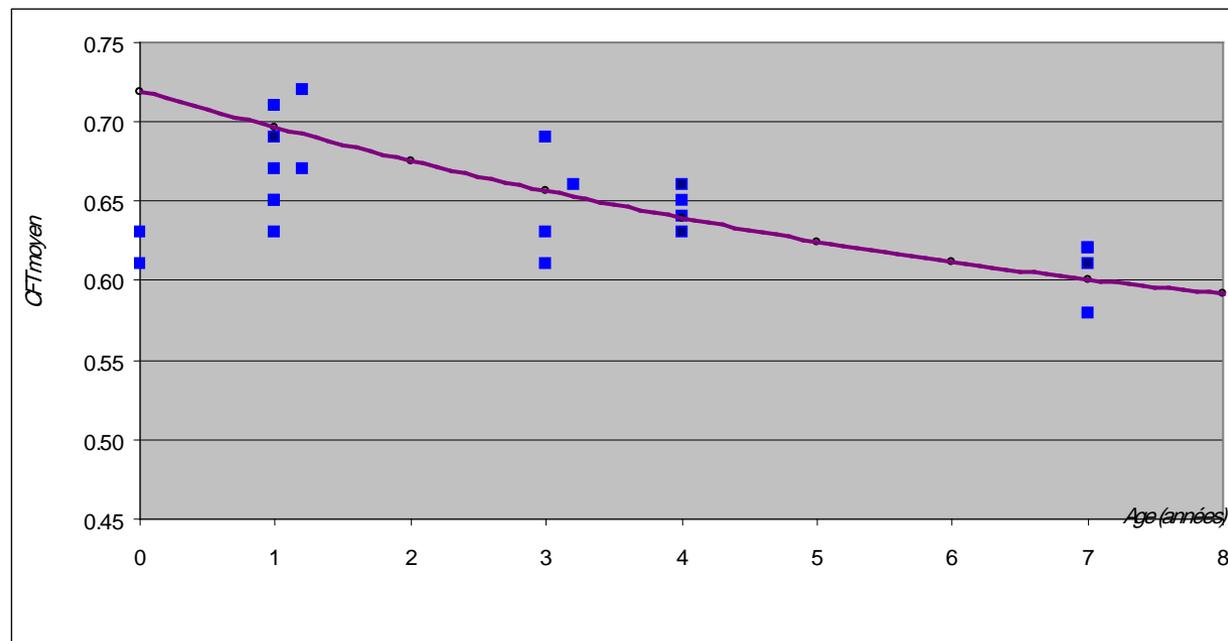
## Le recours au recyclage s'accompagne d'études et de prescriptions techniques adaptées :

- Matériel de fabrication adapté utilisé par les entreprises
- Prise en compte du rendement lié au taux de recyclage
- Suivi régulier de la fabrication et recalage si nécessaire



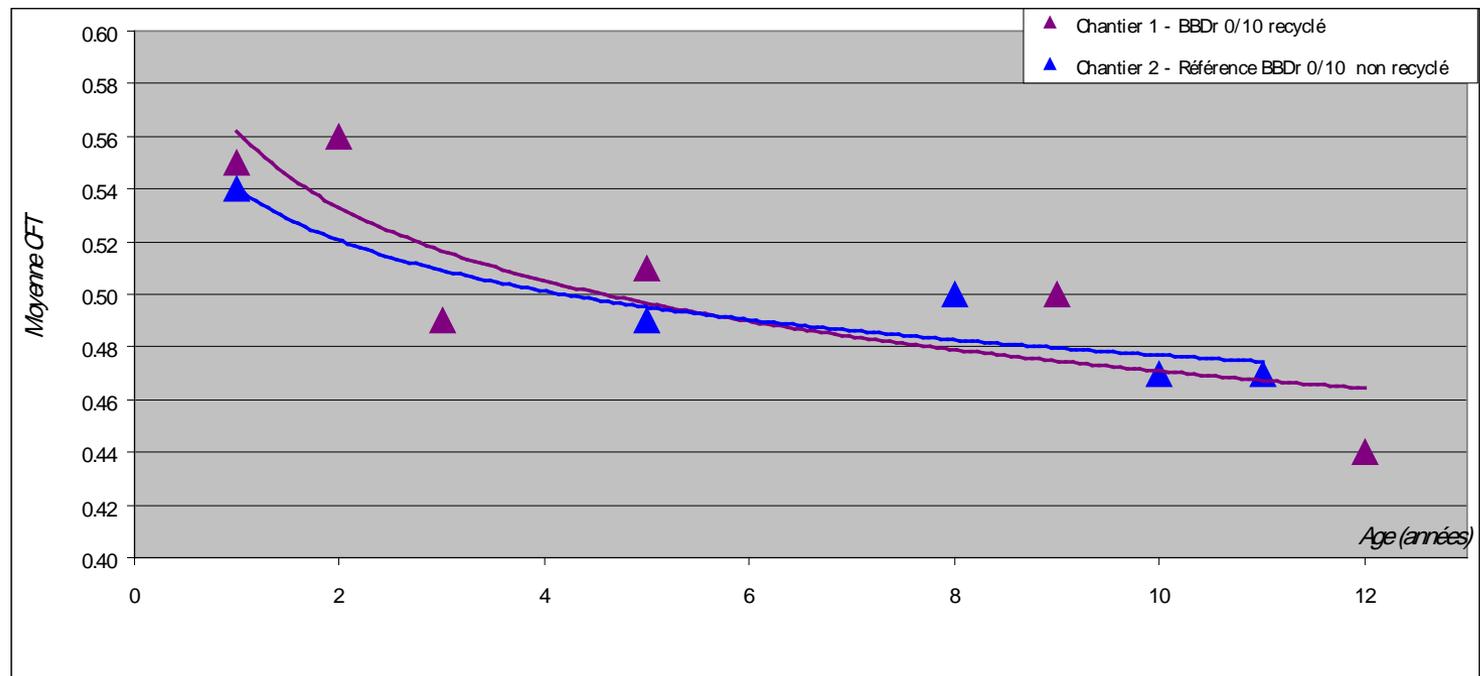
## Quelques résultats :

BBSG en couche de roulement  
Evolution dans le temps du CFT



## Quelques résultats :

Planche BBDr recyclée à 50 %  
Evolution dans le temps du CFT



## Conclusions

- Le recyclage des enrobés : une pratique intégrée dans la politique de maintenance des chaussées d'ASF
- Réponse aux enjeux développement durable:
  - économie de ressources non renouvelables (granulats, bitume)
  - limitation du transport
- Maintien des exigences de qualité et de durabilité