

BILAN ENVIRONNEMENTAL

2018




ROUTES
DE FRANCE

La convention d'engagement volontaire (CEV) pour les infrastructures routières...

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et de la transition énergétique, une convention d'engagement volontaire impliquant les principaux acteurs de la conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain était signée dès le 25 mars 2009.

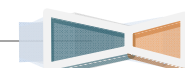
Par cette convention, les entreprises de **terrassement** et de **construction routière**, en lien avec leurs partenaires (Assemblée des Départements de France et Syntec Ingénierie), sous l'égide de la FNTF, s'engageaient auprès du Ministère de l'Ecologie entre autres à :

- **réduire de 33% les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020** par :
 - la généralisation des enrobés tièdes
 - le retour à l'utilisation des solutions d'entretien à base d'émulsion de bitume
 - la réduction des émissions au niveau de la production des centrales d'enrobage
- **réemployer ou valoriser 100% des matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers** à l'horizon 2020 et préserver les ressources non renouvelables, notamment par :
 - l'accroissement du recyclage des excédents et déchets de chantiers
 - l'augmentation du taux de réutilisation des matériaux bitumineux issus de la déconstruction routière
 - l'effort sur les techniques de retraitement en place
- Atteindre un taux de **certification des outils industriels** de 50 %
- Créer et développer un Eco-comparateur **SEVE**, commun aux entreprises

Ce bilan 2018 permet de constater les efforts renouvelés des entreprises de construction routière pour atteindre ces principaux objectifs.

SOMMAIRE

1	Production nationale d'enrobés bitumineux	2
1.1	Le tonnage	2
1.2	Evolution de la répartition de la production	3
2	Production nationale d'enrobés tièdes et semi-tièdes	4
3	Production nationale d'émulsions de bitume	5
3.1	Emulsions de répandage.....	5
3.2	Emulsions d'enrobage	6
4	Valorisation des matériaux recyclés	6
5	Taux moyen de réintroduction des AE dans les enrobés bitumineux	7
6	Retraitement en place des chaussées	8
7	Traitement de sol :	9
8	Emissions des Gaz à effet de serre (kg CO₂ éq.)	10
9	Usines d'enrobés et usines de liants en propre certifiés ISO 14001	10
10	Déploiement de SEVE Eco-comparateur	11
11	Conclusions	14



1 Production nationale d'enrobés bitumineux

1.1 Le tonnage

Il s'agit de l'ensemble des tonnages des enrobés à chaud, tièdes / semi-tièdes, à froid fabriqués (par calcul aux parts). Le calcul du prorata aux parts se fait selon la formule suivante :

$$\text{Tonnage entreprise} = \sum p_i \times t_i$$

p_i : participation de l'entreprise dans le poste i

t_i : tonnage produit dans le poste i

Tonnage enrobés bitumineux en France				
Année	Enrobés à chaud	Enrobés tièdes	Enrobés à froid ¹	Total France
2012	31 733 000	2 633 000	1 460 000	35 826 000
2013	31 850 000	3 550 000	1 550 000	36 950 000
2014	28 698 500	4 023 300	1 418 300	34 140 100
2015	25 916 000	4 552 000	1 832 500	32 300 500
2016	29 277 600	4 324 200	1 858 300	35 460 100
2017	29 838 000	3 824 000	1 977 000	35 857 000
2018	30 601 000	3 728 000	1 976 000	36 305 000

Tableau 1 – Evolution détaillée du tonnage des enrobés bitumineux en France de 2012 à 2018

La figure 1 montre l'évolution de la production française d'enrobés bitumineux depuis 2008.

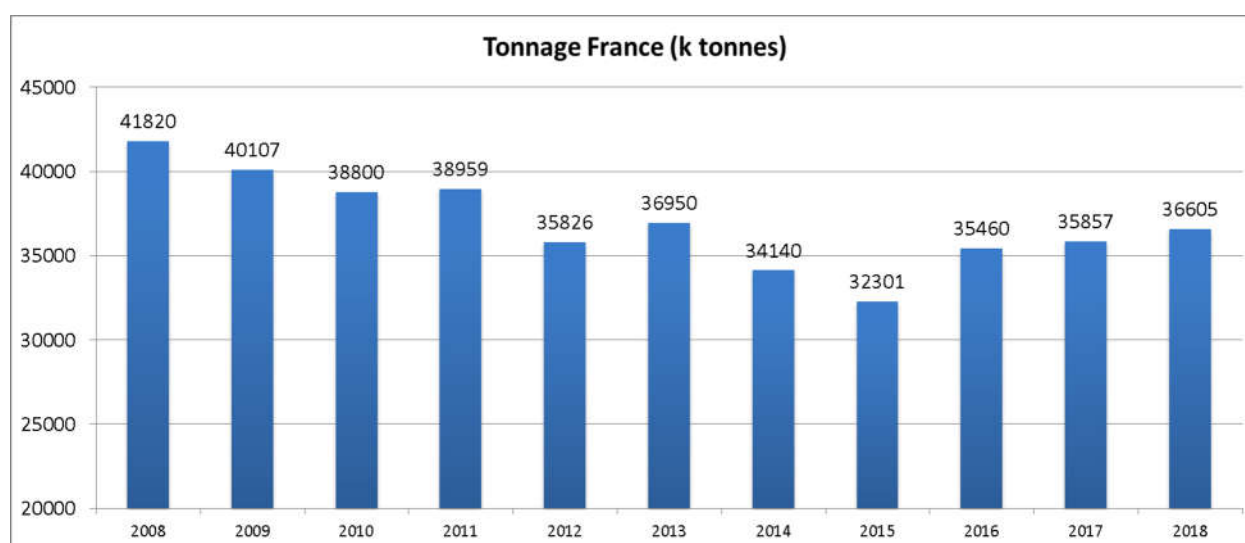
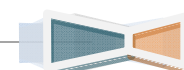


Figure 1 – Evolution du tonnage des enrobés bitumineux en France

¹ Ce chiffre comprend l'ensemble des graves émulsions et béton bitumineux à froid.



1.2 Evolution de la répartition de la production

La figure 2 montre la répartition de la production d'enrobés à chaud, tièdes et à froid en 2018.

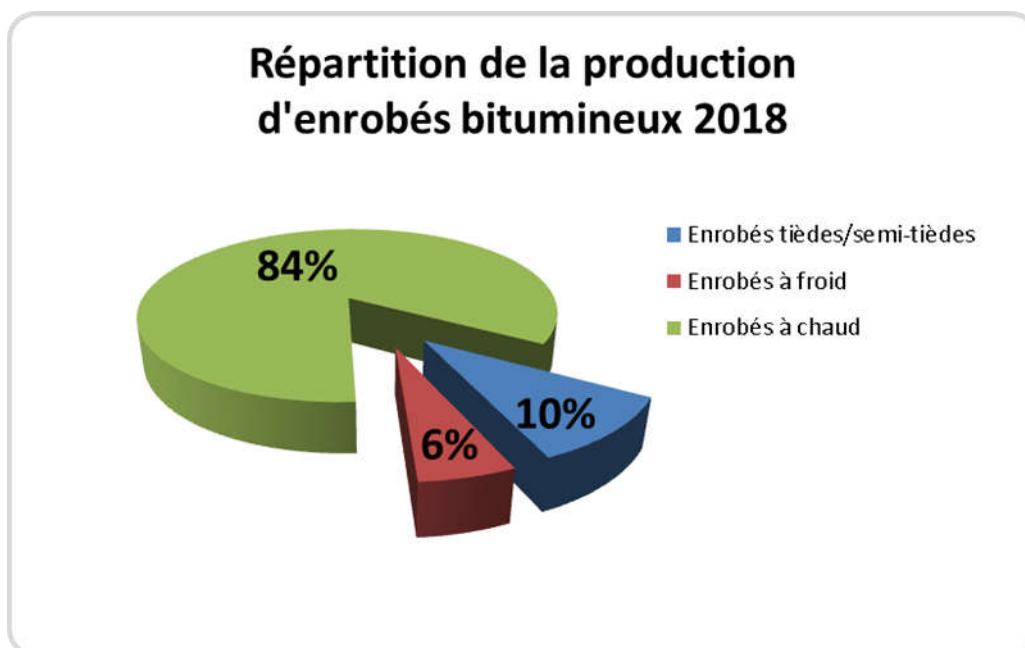


Figure 2 - Répartition de la production d'enrobés bitumineux 2018

La figure 3 montre la répartition de la production d'enrobés à chaud, tièdes et à froid de 2013 à 2018.

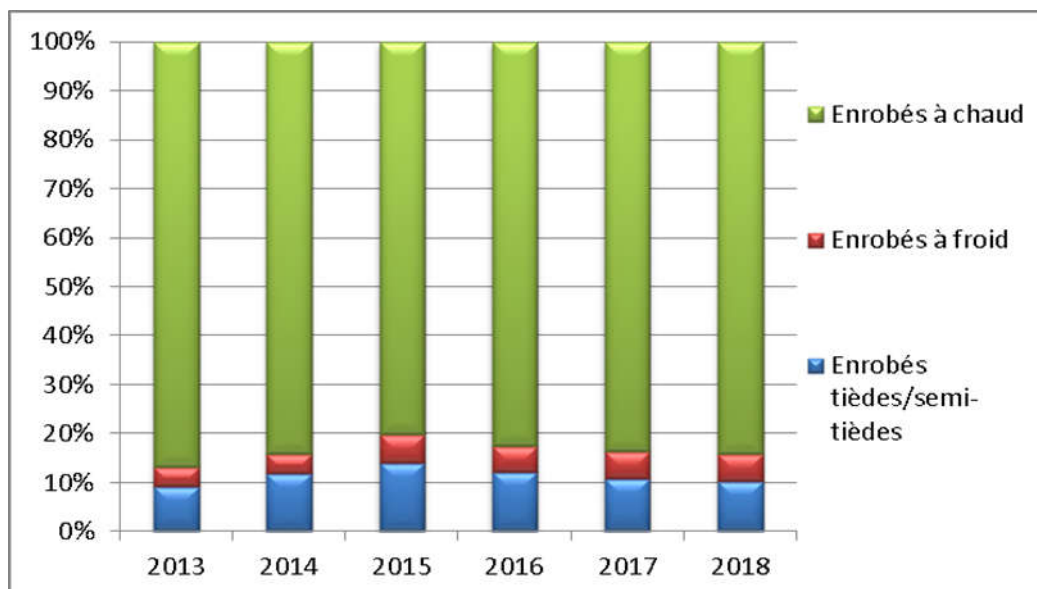


Figure 3 - Répartition de la production d'enrobés bitumineux 2013-2018

2 Production nationale d'enrobés tièdes et semi-tièdes

L'enrobé est appelé enrobé bitumineux tiède, lorsque, pour un bitume routier usuel de classe donnée, un bitume dur ou un bitume spécial, un procédé permet de diminuer d'au moins 30°C la température d'enrobage par rapport à la température maximale acceptable pour ce bitume tout en étant supérieure à 100°C. L'enrobé bitumineux est dit semi-tiède lorsque le procédé permet une fabrication à une température comprise entre 85°C et 100°C².

L'objectif de la CEV pour l'année 2012 était d'atteindre un tonnage de **1 500 000 tonnes**, l'objectif fut largement atteint avec un tonnage de **2 633 000 tonnes**.

En 2018, la production d'enrobés tièdes et semi-tièdes atteint un tonnage de **3 728 000 tonnes**, soit une **augmentation de 45%** par rapport à 2012. Toutefois, depuis 2015, il faut noter une diminution récurrente de leur production.

En 2018, les techniques de fabrication se partagent entre moussage et additivation du bitume, avec la répartition suivante :

- **79% mousse de bitume**
- **21 % additivation du bitume**

La figure 4 montre l'évolution de ce tonnage depuis 2008.

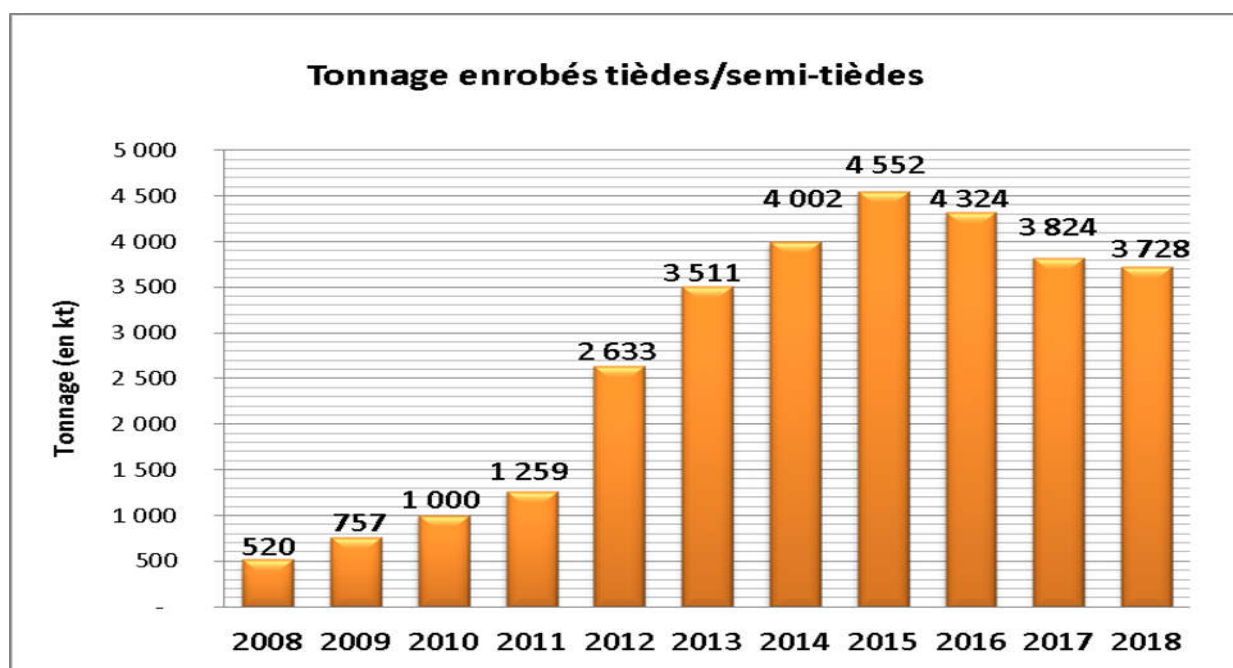
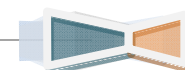


Figure 4 - Evolution du tonnage des enrobés tièdes et semi-tièdes en France, 2008-2018

² Selon la définition du Guide IDRRIM « Enrobés Tièdes » (2015)



3 Production nationale d'émulsions de bitume

Le tonnage des émulsions ci-dessous ne concerne que celles produites par les adhérents de la SFERB.

	Tonnage émulsions SFERB (enrobage + répandage)
2018	720 150
2017	729 052
2016	720 593
2015	723 620
2014	731 100
2013	801 600

Tableau 2 - Tonnage émulsions (enrobage + répandage) des adhérents SFERB

La production des usines non-adhérentes à la SFERB (y compris celles gérées par l'administration) est estimée à 58 000 tonnes pour 2018. Ces données globales ne sont pas prises en compte dans ce bilan car elles ne permettent pas de différencier leurs usages en techniques d'enrobage ou de répandage.

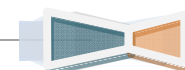
3.1 Emulsions de répandage

Dans cette catégorie sont pris en compte l'ensemble des tonnages des émulsions pour couches d'accrochage, pour travaux de cure et scellements ainsi que pour les enduits superficiels d'usure (ESU). Le tableau 3 reprend en détail ces tonnages.

	Tonnes d'émulsions pour couche d'accrochage	Tonnes d'émulsions pour enduits superficiels d'usure	Tonnes d'émulsions pour cures / scellements	Total tonnes d'émulsion de répandage
2018	131 000	277 100	131 000	539 100
2017	127 000	292 500	127 000	546 500
2016	117 000	323 000	117 000	557 000
2015	108 000	334 000	108 000	550 000
2014	115 000	326 000	115 000	556 000
2013	131 000	356 000	131 000	618 000

Tableau 3 - Tonnage détaillé des émulsions de répandage des adhérents SFERB

Ainsi pour l'année 2018, la surface couverte par des Enduits Superficiels d'Usure (ESU) à l'émulsion peut être estimée à 139 millions de m² et à **161 millions de m²** toutes techniques confondues.



3.2 Emulsions d'enrobage

Dans cette catégorie sont pris en compte l'ensemble des tonnages des émulsions produites pour la fabrication des enrobés à l'émulsion (grave émulsion, béton bitumineux à froid et enrobés coulés à froid). Le tableau 4 reprend en détail ce tonnage.

	Tonnes d'émulsions pour GE et BBF	Tonnes d'émulsions pour ECF	Total tonnes émulsions d'enrobage
2018	120 800	60 250	181 050
2017	138 390	44 162	182 552
2016	120 400	43 193	163 593
2015	122 600	51 020	173 620
2014	98 000	77 100	175 100
2013	107 800	75 800	183 600

Tableau 4 - Tonnage détaillé des émulsions d'enrobage des adhérents SFERB

Pour rappel, le tonnage d'enrobés à froid fabriqués en centrale (Grave Emulsion et Béton Bitumineux à Froid) pour l'année 2018 est de 2 013 400 tonnes.

Le tonnage des émulsions dédiées aux Enrobés Coulés à Froid (ECF) est estimé à 60 250 tonnes, soit environ **43 millions de m²** de chaussées couvertes par cette technique.

4 Valorisation des matériaux recyclés

Il s'agit du tonnage de l'ensemble des matériaux recyclés (fraisâts, croûtes et bétons concassés pour réutilisation ultérieure). La figure 5 reprend ces tonnages depuis 2012.

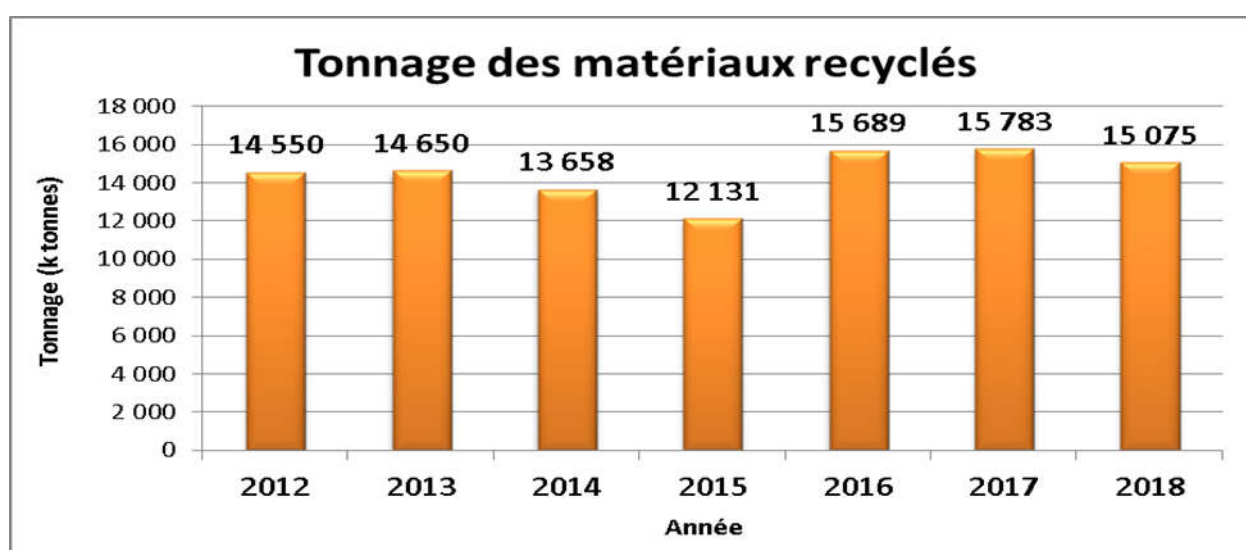
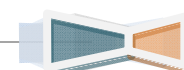


Figure 5 : Tonnage des matériaux recyclés



En 2018, le tonnage des matériaux recyclés reste stable et se maintient au-dessus des 15 millions de tonnes.

Nouvel indicateur mis en place en 2016 : le nombre de plateformes de recyclage gérées par l'industrie routière

Afin de bien comptabiliser ces matériaux gérés par l'industrie routière, un nouvel indicateur a été mis en place en 2016 : il s'agit du nombre de plateformes de recyclage dans l'industrie routière. En 2018, on comptabilise plus de 663 plateformes de recyclage pour un tonnage supérieur à 15 075 000 tonnes. Les agrégats d'enrobés représentent une partie de ce tonnage, dont 7 817 000 tonnes ont été réutilisées dans les enrobés neufs.

Plateformes de recyclage : 663
Matériaux recyclés : 15 075 000 tonnes
Agrégats d'enrobés : 7 817 000 tonnes

5 Taux moyen de réintroduction des AE dans les enrobés bitumineux

L'objectif de la CEV pour 2018 est d'atteindre un taux de réintroduction des agrégats d'enrobés dans les formules de **15%** minimum. Le taux moyen de réintroduction des AE dans les enrobés bitumineux (chaud+tiède) est de l'ordre de 18,1 % pour 2018. Ce taux ne progresse plus en raison de la ressource disponible combinée à l'augmentation du nombre d'usines équipées pour recycler à des taux de plus en plus élevés.

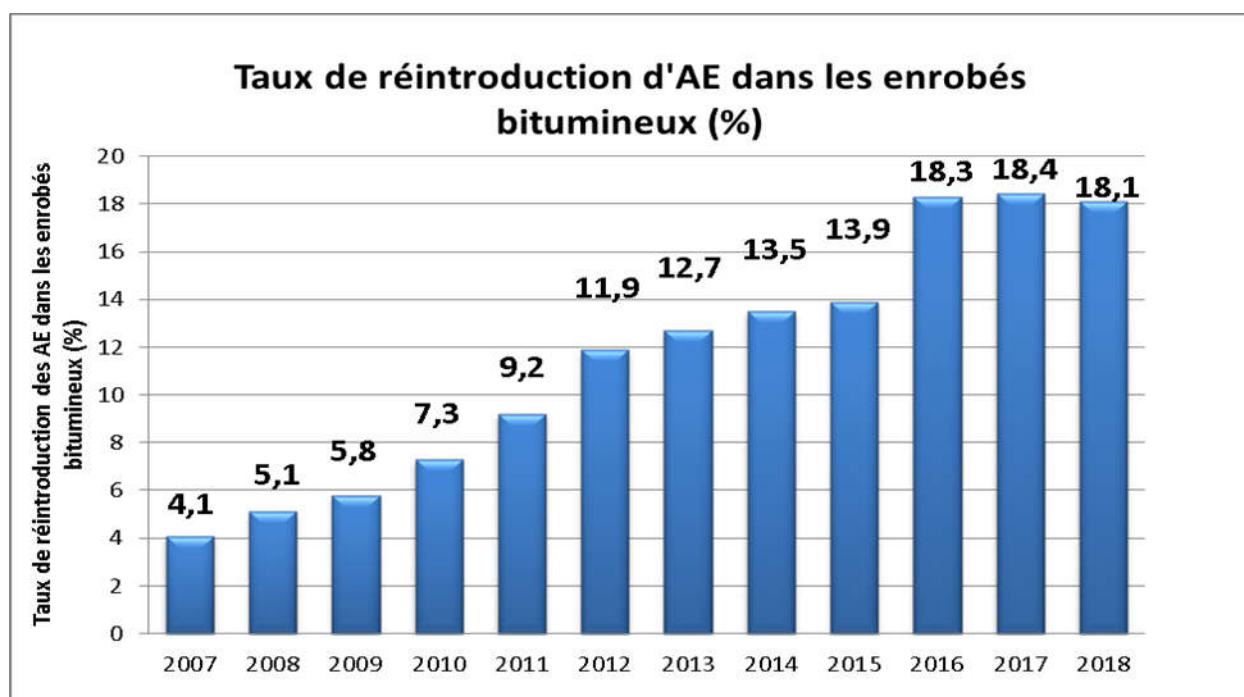
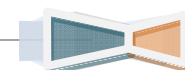


Figure 6 – Evolution du taux de réintroduction des AE dans les enrobés bitumineux (%)



6 Retraitement en place des chaussées

Cet indicateur correspond à l'ensemble des tonnes de chaussées retraitées en place par des techniques aux liants bitumineux (émulsion + mousse) ou aux liants hydrauliques. Le suivi de cet indicateur a commencé en 2012 avec son introduction dans l'enquête de suivi de la CEV. Dans le tableau 5, l'indicateur est exprimé en m² et en tonnes³.

		Retraitement en place à l'émulsion	Retraitement en place aux liants hydrauliques routiers
2018	tonnes	286 360	600 890
	m ²	1 589 300	1 333 975
2017	tonnes	197 478	482 197
	m ²	1 097 614	1 071 549
2016	tonnes	117 755	965 969
	m ²	654 500	2 146 800
2015	Tonnes	167 172	562 314
	m ²	928 700	1 249 600
2014	Tonnes	114 700	486 500
	m ²	637 500	1 081 200
2013	Tonnes	94 750	390 120
	m ²	526 400	867 000

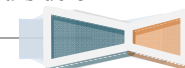
Tableau 5 - Tonnage des retraitements en place (émulsions ou liants hydrauliques)

L'ensemble de ces 2 techniques présente une progression globale de l'ordre de 750 000 m² par rapport aux surfaces comptabilisées en 2017. L'évolution du retraitement des chaussées à l'émulsion est en progression (+44 %) par rapport à 2017 et celui aux liants hydrauliques également (+24%).

Ces techniques présentent en effet un double intérêt :

- Préservation de la ressource en matériaux neufs.
- Suppression du transport lié à l'acheminement des matériaux neufs.

³ Les valeurs en m² de chaussées retraitées en place sont calculées en prenant comme hypothèses des épaisseurs de 8 cm pour la technique à l'émulsion et de 20 cm pour la technique aux liants hydrauliques routiers.



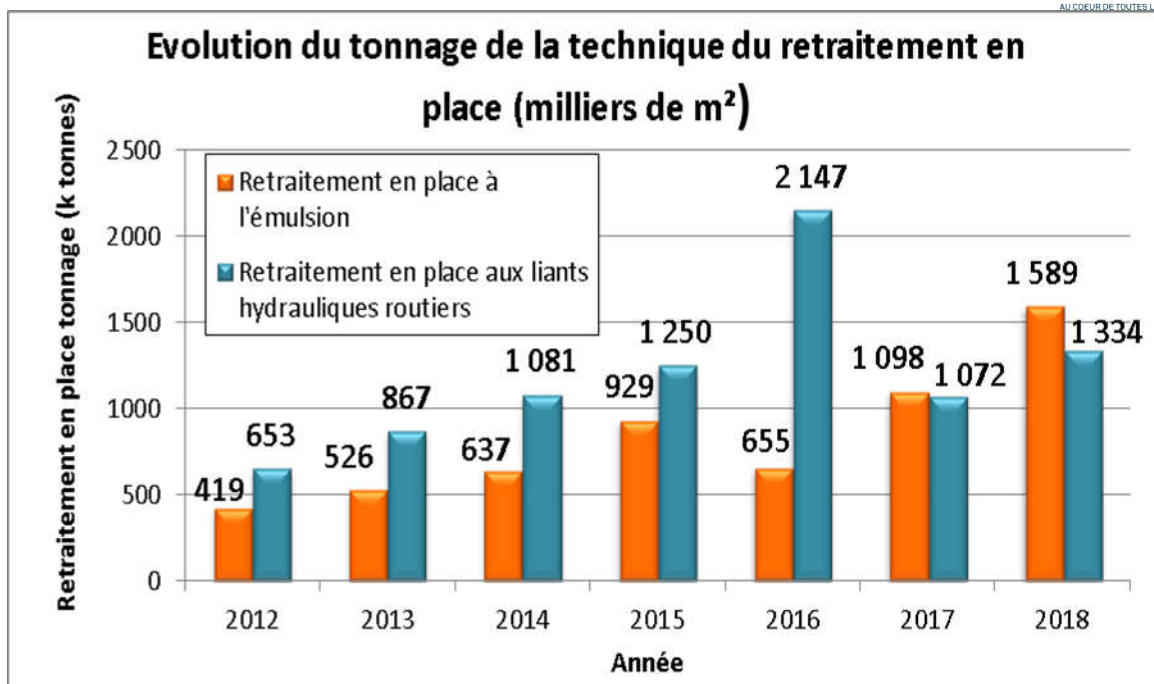


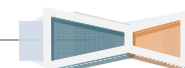
Figure 7 - Evolution de la surface couverte par la technique du retraitement en place en France

7 Traitement de sol :

Cet indicateur correspond à l'ensemble des mètres cubes de sol traité à la chaux et/ou aux liants hydrauliques. La technique du traitement de sol permet de renforcer une plateforme de terrassement et de réduire ainsi les épaisseurs des différentes couches de chaussées dimensionnées au-dessus pour obtenir un ouvrage répondant aux mêmes critères de dimensionnement. Cette technique fait donc partie des techniques favorables à la préservation de la ressource naturelle et à l'économie du transport de matériaux. Le suivi de cet indicateur a commencé en 2017 avec son introduction dans l'enquête de suivi de la CEV. Dans le tableau 6, l'indicateur est exprimé en m³.

	Traitement de sol en m ³
2018	2 490 000
2017	3 128 000

Tableau 6 – Volume du traitement de sol



8 Emissions des Gaz à effet de serre (kg CO₂ éq.)

Cet indicateur correspond aux émissions de gaz à effet de serre exprimées en kilogramme équivalent CO₂ par tonne d'enrobés produites. Ce calcul prend en compte uniquement la part de la consommation de combustible au brûleur (fioul, gaz naturel ou lignite).

La figure 8 montre l'évolution des émissions GES depuis 2009.

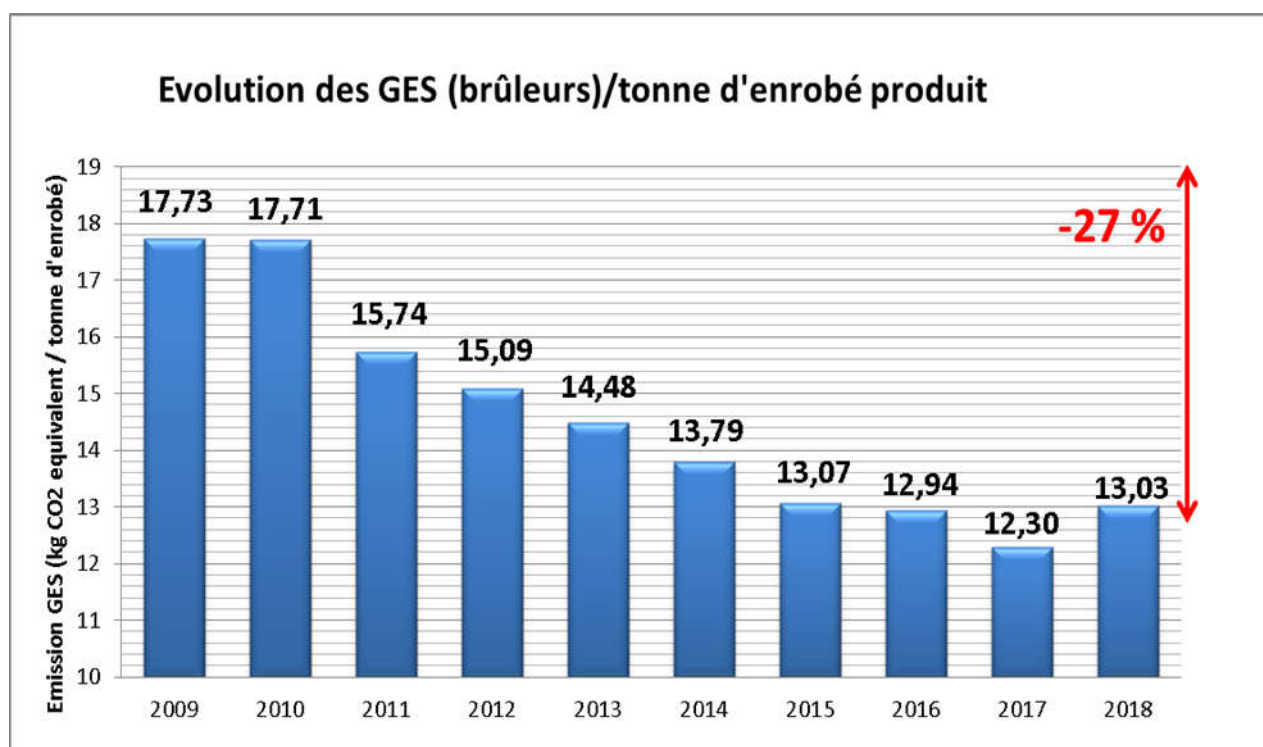


Figure 8 – Evolution des émissions GES (consommation des brûleurs)/ tonne d'enrobé produit

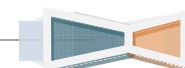
L'objectif de la CEV pour l'année 2012 était de **16,84 kg CO₂ eq / tonne enrobé produit**. Avec une valeur moyenne de **15,09 kgCO₂eq/tonne enrobé produit** en 2012, **l'objectif fixé avait été atteint**. La valeur de 2018 montre une légère hausse avec la valeur moyenne de :

13,03 kgCO₂eq/tonne d'enrobé.

Nous constatons une réduction de 27 % par rapport à 2009. L'objectif pour 2020 est de réduire de 33% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2009. Des progrès sont à poursuivre pour atteindre cette valeur.

9 Usines d'enrobés et usines de liants en propre certifiés ISO 14001

L'objectif de la CEV pour l'année 2012 est d'atteindre un taux de certification des outils industriels de 50%. L'objectif fixé avait été atteint. En 2018, la progression se poursuit au-dessus des 50%, avec 63% des usines en propre certifiés ISO 14001. Le tableau 7 montre



l'évolution depuis 2013 des postes d'enrobage et des usines de liants en propre certifiés ISO 14001 :

2018	63% de postes certifiés ISO 14001
2017	63% de postes certifiés ISO 14001
2016	63% de postes certifiés ISO 14001
2015	63 % de postes certifiés ISO 14001
2014	63 % de postes certifiés ISO 14001
2013	62 % de postes certifiés ISO 14001

Tableau 7 - Evolution de la certification ISO 14001 des postes et usines en propre

Par ailleurs, les usines d'enrobés complètent progressivement leur équipement de manière à réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Beaucoup d'entre elles sont équipées désormais d'un parc à liant électrique et d'un hangar pour protéger et couvrir le stockage des sables et des agrégats d'enrobés. Ces indicateurs sont suivis depuis 2016 et sont désormais intégrés au suivi de la Convention d'Engagement Volontaire. Le tableau 8 donne le nombre d'établissements équipés.

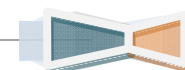
	Nombre d'usines équipées d'un hangar pour les sables et les AE	Nombre d'usines équipées d'un parc à liants électrique
2018	129	166
2017	122	148

Tableau 8 - Evolution de la certification ISO 14001 des postes et usines en propre

10 Déploiement de SEVE Eco-comparateur



SEVE est l'un des outils de la Convention d'Engagement Volontaire signée en 2009 par la Profession. Le tableau 9 montre l'évolution du déploiement de SEVE en France depuis son lancement en 2012.



Statistique SEVE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ⁴
Maitrise d'ouvrage abonnée ⁵	23	26	38	30	42	43	48
Entreprises abonnées	60	68	67	70	76	79	80
Universités / écoles	< 10	< 10	10	11	13	13	22
Utilisateurs	2214	2420	2651	2851	3332	3654	3698
Projets en base	3852	4526	5631	6605	7638	8711	9533
Nombre moyen d'utilisateurs mensuels	335	415	621	602	630	627	442⁶
Nombre de visites mensuelles	1090	1101	1735	1729	1794	1687	921⁷

Tableau 9 - Evolution du déploiement de SEVE Eco-comparateur depuis 2013

Le tableau 9 montre la reprise de la croissance entre 2017 et 2019 de l'utilisation du logiciel. L'application SEVE a évolué en octobre 2016 vers la version 3 intégrant les modules terrassement et VRD ainsi que de nouveaux indicateurs. De plus, sa mise en exergue dans le « Guide de l'achat public », d'octobre 2016, co-publié par l'ADEME et le Ministère de l'écologie et des finances, lui donne toute sa légitimité à être utilisé dans le cadre des appels d'offre de travaux. Toutefois, le nombre d'appels d'offres acceptant les variantes et imposant la remise d'un mémoire environnemental reste encore très faible : **182** sur l'ensemble du territoire métropolitain en 2018.

Le développement de la version V3 en lien avec la nouvelle Directive Européenne Marchés Publics a été réalisé au sein d'un projet européen « SustainEuroRoad », qui s'est achevé fin 2018. Les activités de VRD, de construction routière, de terrassement peuvent être comptabilisées dans SEVE.

Ce projet européen a permis de mettre à jour l'analyse de cycle de vie d'une tonne d'enrobés bitumineux et d'un kilomètre de chaussée du berceau à la tombe. Les résultats sont disponibles sur www.routesdefrance.com et sur www.sustaineuroroad.eu.

L'analyse de cycle de vie est disponible en versions française et anglaise. Pour mesurer les impacts des travaux de construction routière, des chantiers dit « de démonstration » ont été réalisés en France (CD 33 près de Bordeaux), en Allemagne près de Düsseldorf, en Espagne sur plusieurs usines d'enrobés et en Hongrie sur un chantier autoroutier.

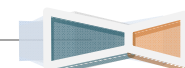
Une étude avec l'INRS et le CHU de Grenoble ont permis de documenter la mise en œuvre des enrobés sur 75 chantiers et de vérifier l'influence de la température de mise en œuvre, celle du matériel utilisé et l'absence d'influence du taux de recyclage sur les impacts dans l'air. La

⁴ Au 19/05/2019

⁵ De nombreux maîtres d'ouvrages lancent des marchés de travaux avec SEVE sans être abonnés

⁶ Ces données proviennent d'une source différente de celles des années précédentes.

⁷ Ces données proviennent d'une source différente de celles des années précédentes

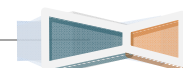


méthode retenue pour mesurer l'exposition aux travaux de mise en œuvre des matériaux bitumineux est celle de l'indice global qui trace bien la globalité des impacts.

SEVE existe désormais également en versions « internationale », allemande, espagnole et hongroise.



www.seve-tp.com



11 Conclusions

Pour rappel, voici les principaux objectifs **2017 à 2020** :

- 2017 : Atteindre un taux de réintroduction des agrégats d'enrobés dans les formules de **15%** minimum **(2018 : 18,15% AE)**
- 2020 : Réduire des émissions GES (aux brûleurs) de 33% à échéance 2020 par rapport à 2009 **(2018 : baisse de 27% - 13,03 kg CO₂/ tonne d'enrobé)**
- 2017 : Atteindre un taux de représentativité des enrobés tièdes de **30%** sur la production totale **(2018 : 10% du tonnage total)**
A noter que le pourcentage (tiède + froid) atteint 20% en 2015.
- Déployer SEVE Eco-comparateur

Au vu de ces résultats, la Profession routière continue de progresser vers les objectifs qu'elle s'était fixée et poursuit cette amélioration, sauf en ce qui concerne les enrobés tièdes. En effet, un effort reste à faire concernant la part des enrobés tièdes dans la production totale d'enrobé car l'objectif de 30% en 2017 n'a pas été atteint. Cet effort implique aussi celui des maîtres d'ouvrage prescripteurs signataires tant de la CEV nationale que des déclinaisons locales. Pour les aider, la finalisation de la révision de la norme « Terminologie » NF P98-149 définissant clairement les enrobés tièdes, et plus généralement classant les enrobés par plages de températures est très attendue.

Routes de France
9, rue de Berri
75 008 Paris
Tél : + 33(0)1 44 13 32 90
E-mail : christine.leroy@routesdefrance.com

