

BILAN ENVIRONNEMENTAL

RAPPORT ANNUEL - DONNÉES 2020



AOUT 2021



3 PRÉAMBULE

4 PRODUCTION DES ENROBÉS BITUMINEUX

PRODUCTION ANNUELLE
RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DES ENROBÉS
ABAISSEMENT DES TEMPÉRATURES DE FABRICATION

7 TECHNIQUES À L'ÉMULSION DE BITUME

PRODUCTION DES ÉMULSIONS DE BITUME
ENROBÉS À L'ÉMULSION

9 PRÉSERVATION DES RESSOURCES

MATÉRIAUX RECYCLÉS
RETRAITEMENT EN PLACE

11 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

12 CERTIFICATION ET ÉQUIPEMENTS DES USINES

13 DÉPLOIEMENT DE L'ÉCO-COMPARATEUR SEVE

PRÉAMBULE

Les principaux acteurs de la conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voiries et espaces publics se sont engagés, à travers une convention d'engagement volontaire (CEV) signée en 2009, à concevoir, construire et entretenir des infrastructures respectueuses de l'environnement.

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, se sont notamment engagées auprès du Ministère de l'Ecologie à :

- **réduire de 33% les émissions de gaz à effet de serre (GES)** à l'horizon 2020 par :
 - la généralisation des enrobés tièdes ;
 - l'augmentation de l'utilisation des solutions d'entretien à base d'émulsion de bitume ;
 - la réduction des émissions au niveau de la production des usines 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 ;
- **atteindre un taux de certification des outils industriels de 50 % ;**
- **créer et développer un Eco-comparateur commun et partagé par la profession.**

Les acteurs des infrastructures de mobilités ont renouvelé en 2021 leurs engagements à travers un pacte signé en janvier sous l'égide du Ministère des Transports et de l'IDRRIM. Ce nouveau **pacte d'engagement** affiche de nouveaux objectifs ambitieux pour répondre aux enjeux de la transition écologique, de la transition énergétique et de la transition numérique.

Depuis 2011, un bilan environnemental est publié chaque année par Routes de France afin d'évaluer les retombées de la convention d'engagement à partir de différents indicateurs quantitatifs.

Ce bilan environnemental relatif aux données de l'année 2020 permet de quantifier l'évolution des pratiques de la profession routière par rapport aux principaux objectifs de la CEV.

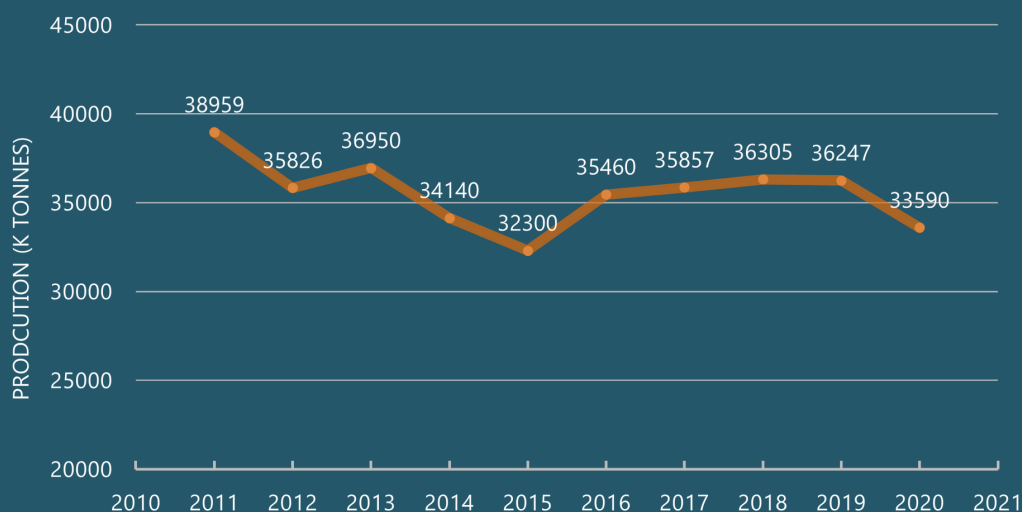
PRODUCTION DES ENROBÉS BITUMINEUX

La production nationale [1] est exprimée en tonnes et comprend l'ensemble des enrobés fabriqués dans les usines :

- enrobés fabriqués « à chaud »
- enrobés fabriqués « à chaud avec un procédé d'abaissement de température » (tièdes et semi-tièdes)
- enrobés à l'émulsion de bitume (graves émulsions et bétons bitumineux à l'émulsion fabriqués « à froid »)

Année	Production d'enrobés fabriqués à chaud (kt)	Production d'enrobés fabriqués à température abaissée (kt)	Production d'enrobés à l'émulsion de bitume (kt)	Total (kt)
2011	36 100	1 259	1 600	38 959
2012	31 733	2 633	1 460	35 826
2013	31 850	3 550	1 550	36 950
2014	28 698	4 023	1 418	34 140
2015	25 916	4 552	1 832	32 300
2016	29 277	4 324	1 858	35 460
2017	29 838	3 824	1 977	35 857
2018	30 601	3 728	1 976	36 305
2019	30 339	4 305	1 602	36 247
2020	27 791	4 058	1 741	33 590

[1] calculée au prorata des parts des entreprises dans les usines



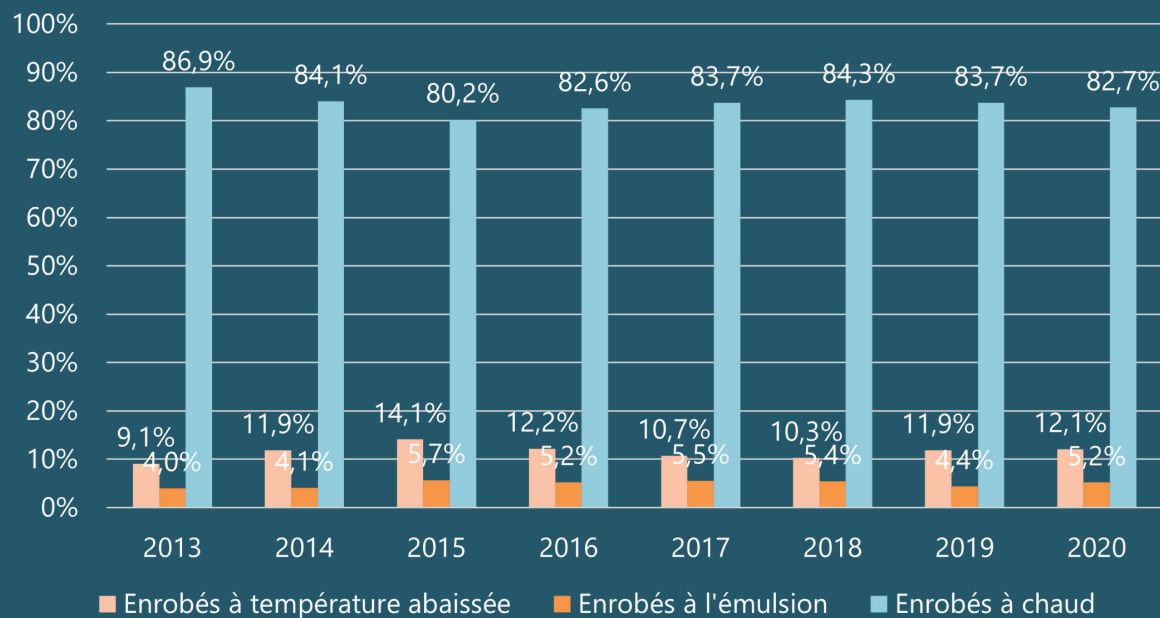
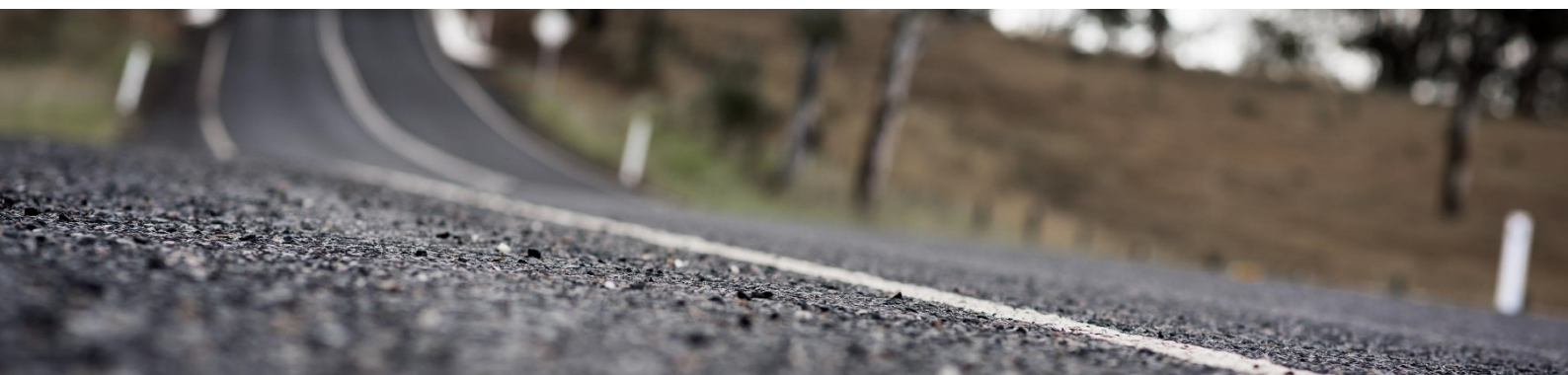
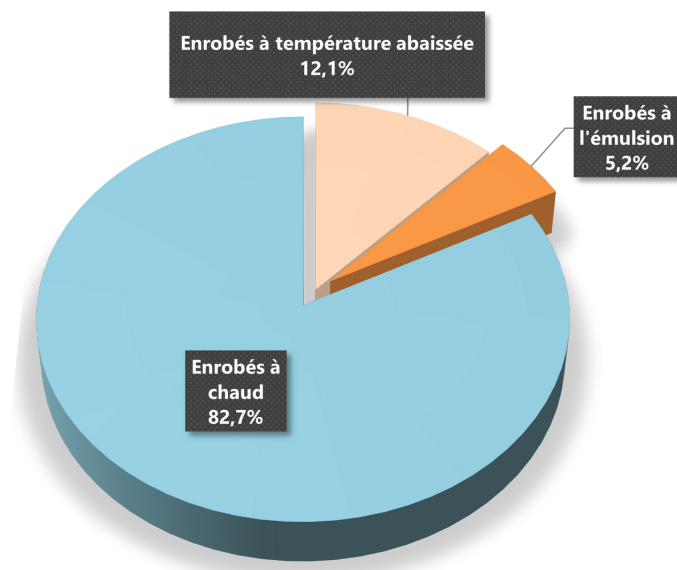
Evolution de la production des enrobés bitumineux en France de 2011 à 2020



RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DES ENROBÉS

Répartition de la production en fonction des procédés de fabrication en 2020 :

- Enrobés fabriqués « à chaud » : **82.7%**
- Enrobés fabriqués « à chaud avec un procédé d'abaissement de température » : **12.1%**
- Enrobés à l'émulsion (graves émulsions et bétons bitumineux à l'émulsion) : **5.2%**



Répartition de la production annuelle d'enrobés bitumineux selon les procédés depuis 2013

ABAISSSEMENT DES TEMPÉRATURES DE FABRICATION

Les enrobés à température abaissée se sont développés de manière continue sur la période 2010 - 2015. Sur cette période, la proportion d'enrobés tièdes ramenée à la production totale (à chaud, avec et sans procédé d'abaissement de température) est passée de 3% à plus de 14%.

La tendance était plutôt à la baisse depuis 2016. On constate un léger rebond depuis 2019. Les enrobés à température abaissée représentaient **12,1%** de la totalité des enrobés produits en France en 2020. Dans ce contexte, les acteurs des infrastructures routières ont souhaité **redynamiser le déploiement des procédés d'abaissement des températures** à travers de nouvelles recommandations publiées dans la note d'information n°46 de l'IDRRIM « Abaissement de la température des mélanges bitumineux » en février 2021.

En 2020, les procédés d'abaissement de température de fabrication des enrobés se partagent entre moussage et additivation du bitume avec la répartition suivante :

- **82% mousse de bitume**
- **18% additivation du bitume**

Selon la note d'information n°46 de l'IDRRIM « Abaissement de la température des mélanges bitumineux », un procédé d'abaissement de température est un procédé particulier de fabrication d'un enrobé bitumineux à chaud, qui consiste à modifier, au moment de l'enrobage et de la mise en œuvre, les propriétés du liant pour assurer la capacité de mouillage et de mélange ainsi que la maniabilité du produit, à des températures inférieures aux températures usuelles d'enrobage.

Un enrobé bitumineux chaud, fabriqué avec un procédé d'abaissement de température, est communément appelé « enrobé tiède » ou « enrobé à température abaissée ». Ces enrobés font donc partie de la famille des enrobés à chaud, et répondent au même corpus de normes.



NOTE D'INFORMATION

Abaissement de la température des mélanges bitumineux

Réaliser 80 % des enrobés courants à moins de 150°C d'ici 2030, un engagement des acteurs de la construction routière en France

1 Introduction

Cette note d'information s'inscrit dans la démarche du pacte d'engagement des acteurs des infrastructures de mobilité, établi sous l'égide de l'IDRRIM. Un des engagements de ce pacte, contracté à l'issue des négociations, est de réaliser 80 % des enrobés courants à moins de 150°C d'ici à 2030.

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Définitions
- 3 Usage des abaissements de température en 2020
- 4 État des lieux
- 5 Recommandations de l'IDRRIM
- 6 Conclusion
- Annexe
- Références bibliographiques

Un tel objectif s'inscrit pleinement dans les évolutions industrielles nécessaires à la transition énergétique et à la lutte contre le réchauffement climatique. Sans diminuer les performances techniques, ni la durabilité, l'abaissement de la température de fabrication des enrobés bitumineux permet :

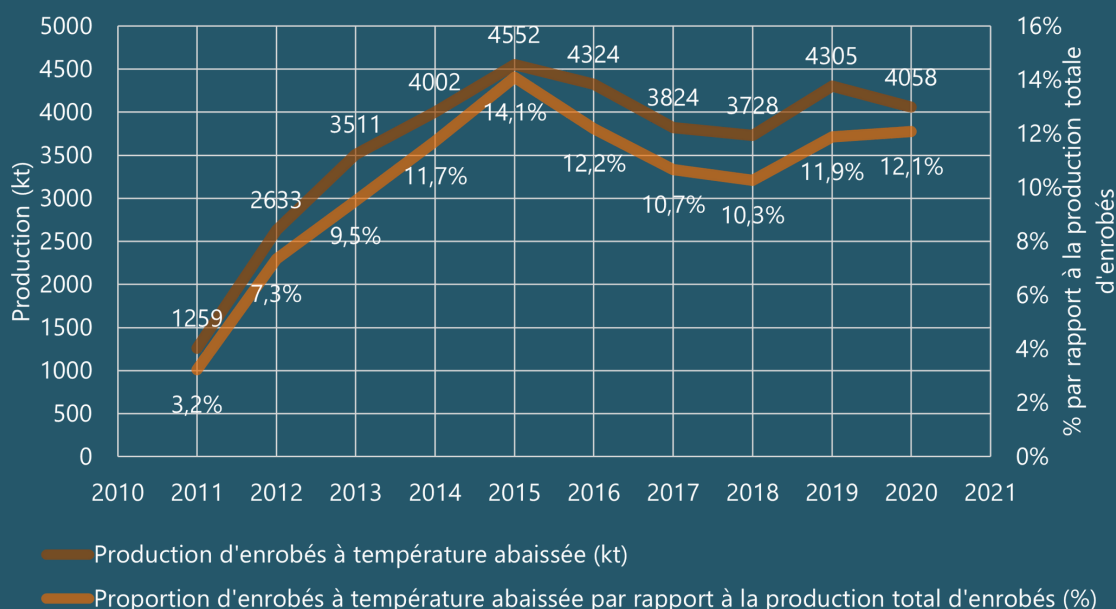
- De réduire l'énergie consommée pour sécher et chauffer les granulats, limitant de ce fait les émissions de gaz à effet de serre (GES) ; - 30°C à la fabrication, c'est en moyenne 12 % d'énergie économisée sur la production des enrobés.
- De diminuer le risque d'exposition aux fumées de bitume ; - 30°C à la mise en œuvre, c'est en moyenne 15 % d'émissions de fumées en moins.

Cet objectif implique la généralisation de l'usage des procédés d'abaissement de la température de fabrication des enrobés bitumineux, que ce procédé dépende de la fabrication de l'enrobé ou de la composition du liant bitumineux utilisé qui est alors spécifiquement adapté. Or, après un développement continu entre les années 2009 et 2015, cet usage a baissé.

1 - www.idrrim.com/communique/le-pacte-d'engagement

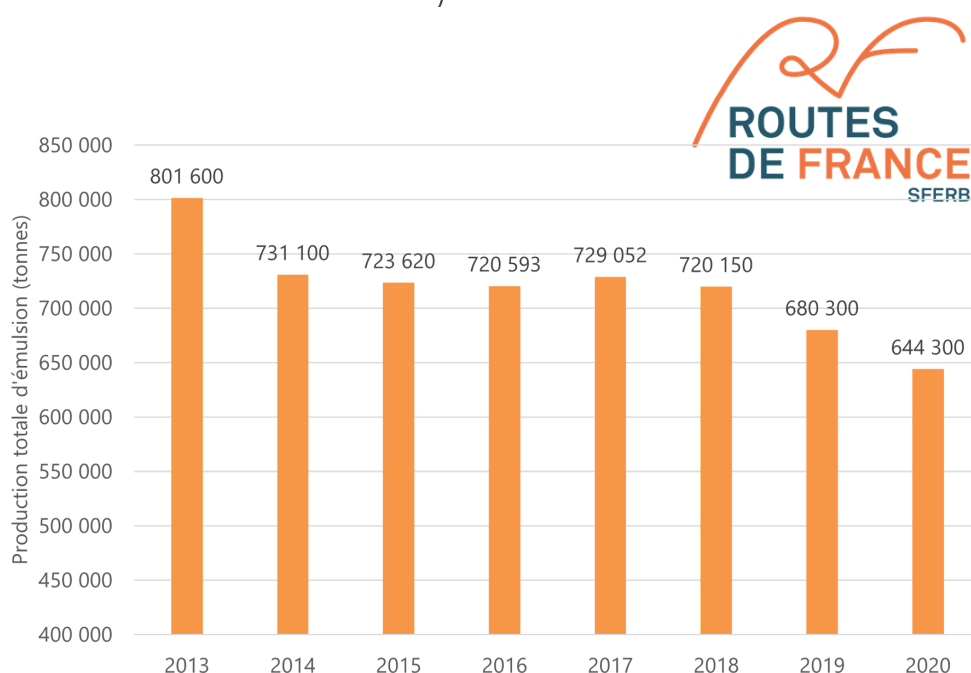


Evolution de la production des enrobés tièdes et semi-tièdes en France de 2011 à 2020



PRODUCTION DES ÉMULSIONS DE BITUME

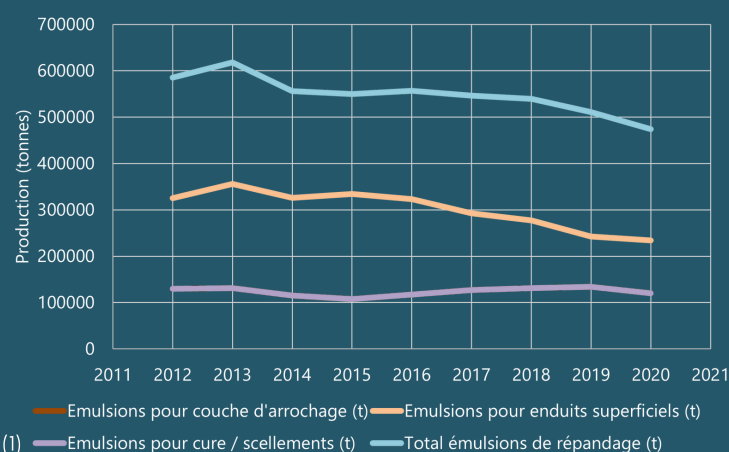
Les données de production ci-dessous concernent les émulsions produites par les adhérents de la SFERB (Section des Fabricants d'Émulsions Routières de Bitume).



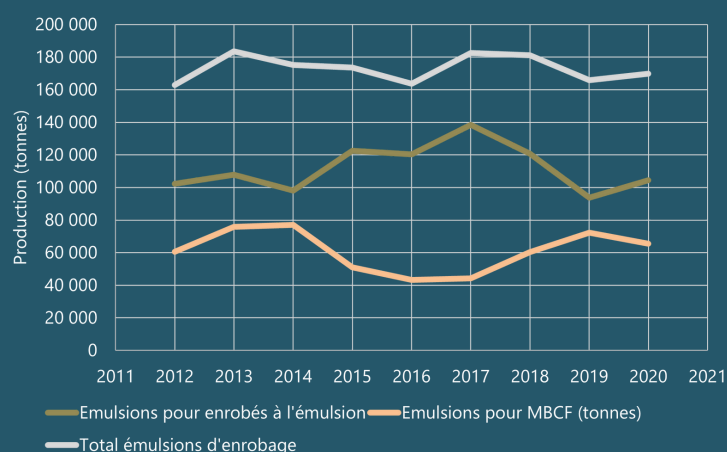
En 2020, la surface couverte par les Enduits Superficiels d'Usure (ESU) à l'émulsion est estimée à 117 millions de m² et à 135 millions de m² toutes techniques d'ESU confondues.



Production des émulsions de répandage depuis 2012



Production des émulsions d'enrobage depuis 2012

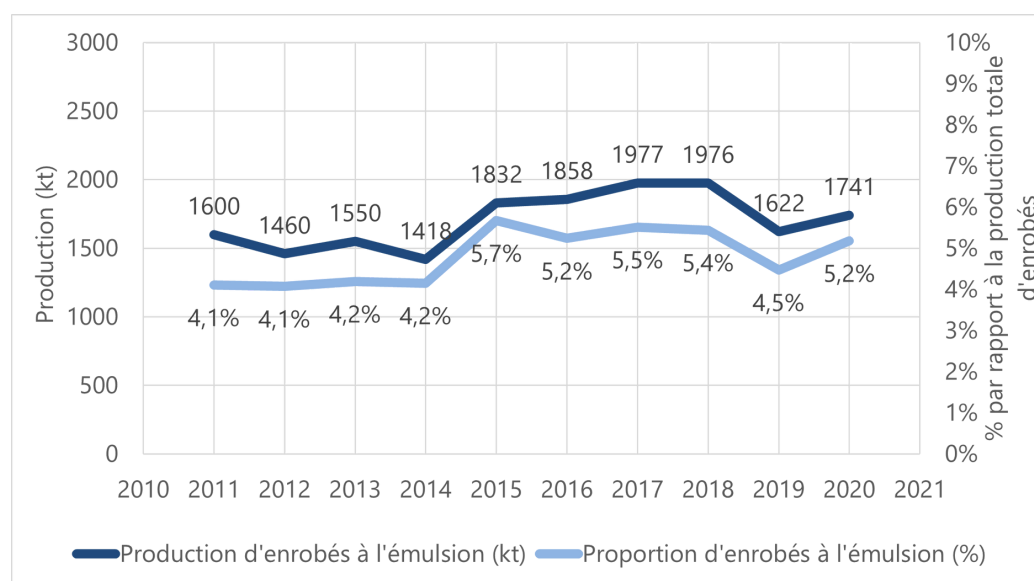


(1) En première approximation, il est considéré que les valeurs de production des émulsions pour cure / scellements sont identiques à celles des émulsions pour couche d'accrochage

ENROBÉS BITUMINEUX À L'ÉMULSION

Les enrobés bitumineux à l'émulsion produits en usine sont fabriqués à partir de granulats, éventuellement d'agrégats d'enrobés recyclés et d'une émulsion d'enrobage, par un procédé n'incluant **aucune étape de séchage, ni de chauffage**. Par rapport à un enrobé fabriqué à chaud, l'économie d'énergie est réalisée à la fois sur la température des granulats et sur l'énergie nécessaire pour chauffer et évaporer l'eau (d'abord sous forme liquide puis sous forme vapeur).

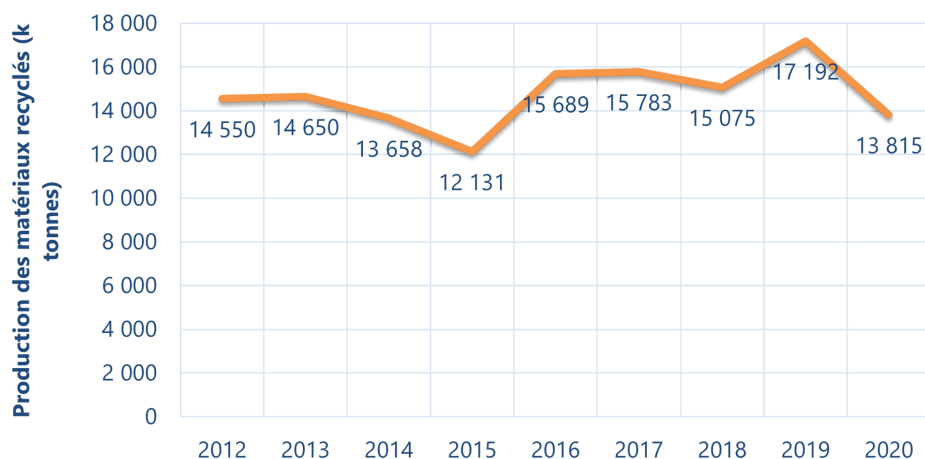
Les enrobés à l'émulsion sont donc particulièrement intéressants d'un point de vue de **l'impact environnemental**.



Les enrobés fabriqués à partir de liant d'origine végétale ont fait l'objet de recherches et d'innovations concluantes ces dernières années et sont désormais proposées par certaines entreprises. Il existe de nombreuses références de chantier et font l'objet de suivis par les entreprises et maîtres d'ouvrage. Ces enrobés biosourcés constituent des solutions techniques performantes en matière de réduction de l'empreinte carbone mais ne font pas encore l'objet d'un indicateur publié par Routes de France dans le cadre de ce bilan environnemental car les solutions traditionnelles à base de bitume restent majoritaires.

MATÉRIAUX RECYCLÉS

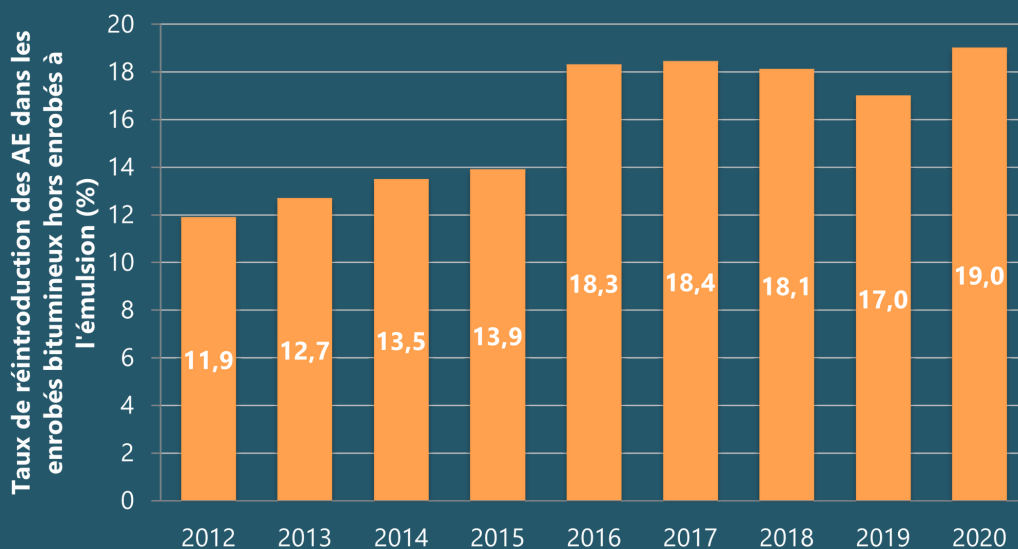
La production des matériaux recyclés générée par l'industrie routière comptabilise l'ensemble des matériaux recyclés pour différents types d'application en technique routière : fraisât, croûtes d'enrobés, béton concassé. En 2020, le tonnage des matériaux recyclés s'établit à **13,8 Mt**. Un indicateur complémentaire a été mis en place en 2016 : il s'agit du nombre de plateformes de recyclage fixe dans l'industrie routière. En 2020, on comptabilise **564 plateformes de recyclage fixes** soit 34 de plus qu'en 2019.



En 2020, le taux moyen de réintroduction d'agrégats d'enrobés* dans les enrobés bitumineux (hors enrobés à l'émulsion) est de **19,0%**. Ce taux est en croissance de 2% par rapport à 2019.

Le recyclage en usine consomme la très grande majorité du gisement (plus de 75%) des agrégats d'enrobés recyclés disponibles. Le Projet National MURE a permis de consolider les connaissances scientifiques et techniques sur le recyclage et l'abaissement des températures. Il reste quelques voies d'amélioration pour atteindre un taux de recyclage de 100%.

** Les agrégats d'enrobés sont élaborés par un procédé industriel à partir de matériaux de récupération : fraisats des chantiers, retours de déconstruction de chantiers d'enrobés sous forme de plaques et de croûtes, retours d'enrobés des chantiers non mis en œuvre, rebus et les surplus de production d'usine d'enrobés.*



Taux de réintroduction des agrégats d'enrobés recyclés dans les enrobés bitumineux (%) hors enrobés à l'émulsion de 2012 à 2020



RETRAITEMENT EN PLACE À L'ÉMULSION

Cet indicateur correspond à l'ensemble des corps de chaussées retraités en place par des techniques aux liants bitumineux (émulsion ou mousse). Le suivi de cet indicateur a commencé en 2012 avec son introduction dans l'enquête de suivi de la CEV.

Ces techniques présentent des intérêts multiples :

- préservation de la ressource en matériaux neufs ;
- suppression du transport lié à l'acheminement des matériaux neufs.
- réduction des émissions de gaz à effet de serre

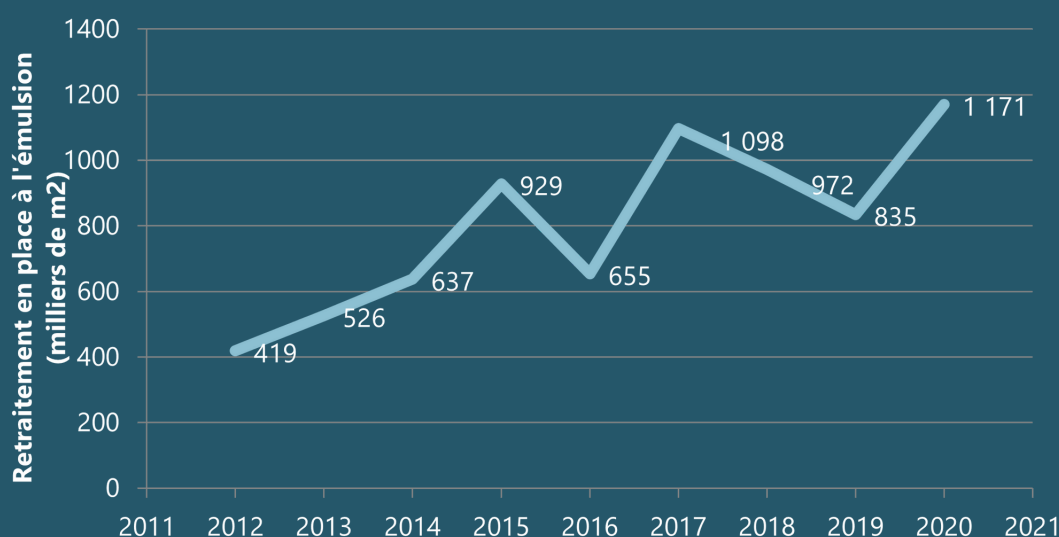
Elles réduisent donc de manière significative l'impact environnemental lié à l'entretien des chaussées.

Les chiffres en 2020 :

- **1 171 000 m²** de retraitement en place à l'émulsion



@ Photothèque COLAS



Evolution des surfaces de chaussées retraitées en place à l'émulsion depuis 2012

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

L'indicateur proposé correspond aux émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées lors de la phase de fabrication des enrobés. Il prend en compte uniquement **les émissions directes de GES liées à la combustion** (fioul ou gaz naturel) au niveau des brûleurs des usines d'enrobés. Il est exprimé en kilogramme équivalent de CO₂ (kg eq. CO₂) par tonne d'enrobé produite. Les facteurs d'émission utilisés pour calculer l'indicateur sont issus de la Base Carbone de l'ADEME.

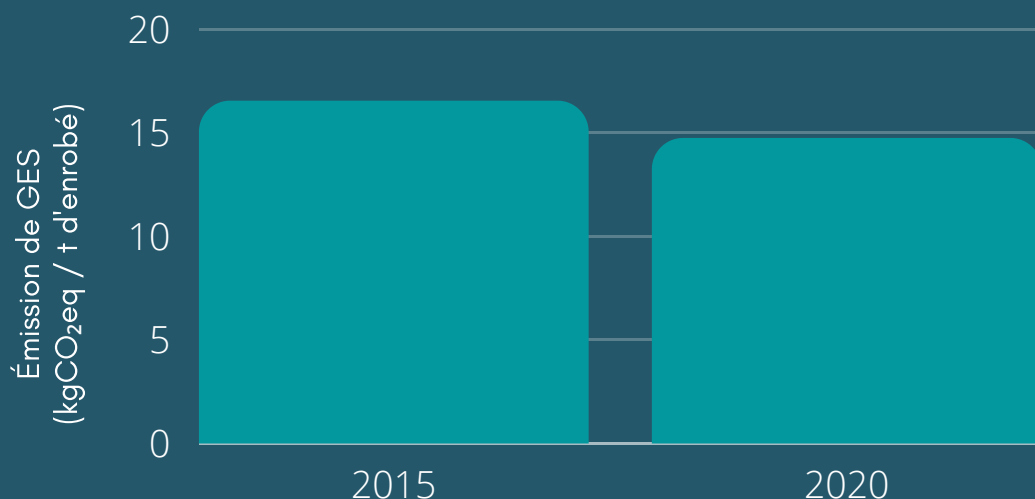
Les émissions de 2020 ont été réduites de 11% environ par rapport à 2015*. Cette baisse s'explique notamment :

- par une évolution de la nature des combustibles des brûleurs avec de moins de moins de fioul au profit du gaz naturel qui est moins émissif en GES ;
- par une augmentation du nombre de protections de stockages de granulats (sable et/ou agrégats d'enrobés), ce qui permet de réduire la teneur en eau des matériaux et donc l'énergie nécessaire à l'évaporation de l'eau contenue dans les granulats ou agrégats d'enrobés recyclés.



* La valeur 2020 est issue du **module d'informations environnementales collectif** « d'une tonne d'enrobé fabriquée en usine et représentative du marché français (du berceau à la sortie de l'usine) ». Ce document a été établi à partir d'une étude d'analyse de cycle de vie réalisée par une société de conseil indépendante et vérifiée par un autre organisme tiers. Il sera publié par Routes de France en 2021. La valeur 2015 est issue d'une étude similaire ayant conduit à la publication de la déclaration environnementale produit (du berceau à la sortie d'usine) « Production d'enrobé bitumineux à chaud représentatif du marché français » en 2016.

<https://www.routesdefrance.com/les-actions-de-la-profession/developpement-durable/>



Évolution des émissions directes de GES liées à la combustion au niveau des brûleurs dans les usines d'enrobés entre 2015 et 2020

CERTIFICATION ET ÉQUIPEMENTS DES USINES

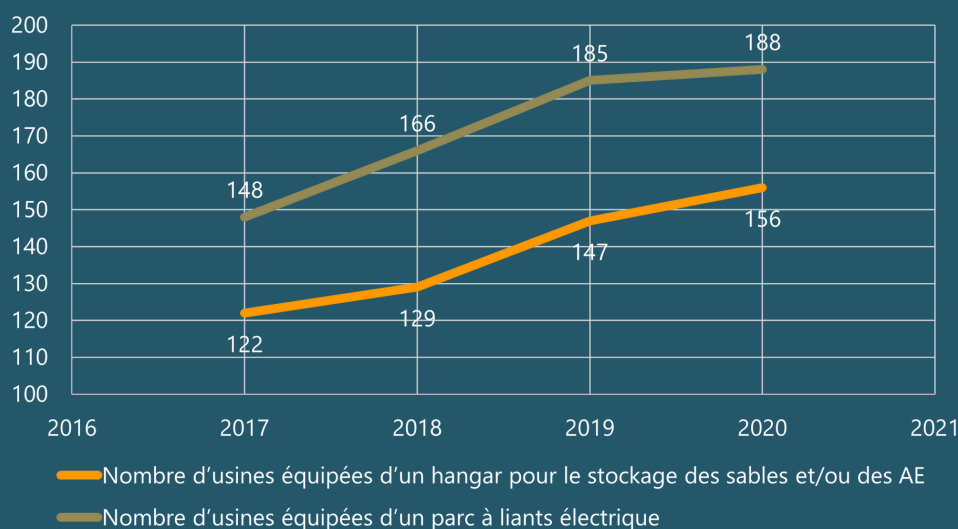
L'objectif de la CEV pour l'année 2012 était d'atteindre un taux de certification des outils industriels de 50%. Cet objectif a été atteint. En 2020, la progression se poursuit au-dessus des 50%, **avec 63% des usines d'enrobés et de liants certifiées ISO 14001.**



Les usines d'enrobés aménagent progressivement leur équipement de manière à réduire la consommation d'énergie et l'émission des gaz à effet de serre des installations. Beaucoup d'entre elles sont équipées désormais d'un parc à liant électrique et d'un hangar pour protéger les stocks de sables et/ou d'agrégats d'enrobés.

Ces indicateurs sont suivis depuis 2016 et sont désormais intégrés au suivi de la Convention d'Engagement Volontaire.

Évolution du nombre d'usines équipées d'un hangar pour le stockage des sables et/ou des AE - Evolution du nombre d'usines équipées d'un parc à liants électrique



DÉPLOIEMENT DE L'ÉCO-COMPARATEUR SEVE



Le logiciel SEVE est un éco-comparateur de type application web qui permet d'évaluer l'impact environnemental des phases de construction ou d'entretien dans le domaine des infrastructures routières, voiries urbaines, assainissement et terrassements. SEVE a été développé pour répondre aux besoins de l'ensemble des acteurs de l'acte de concevoir, de construire ou d'entretenir les infrastructures de mobilité ; il s'agissait d'un des objectifs de la convention d'engagement volontaire de 2009.

Le principe fondamental de l'outil est de mettre à disposition une **base de données et une méthodologie de calcul communes à l'ensemble des utilisateurs** de manière à apporter un cadre objectif à la comparaison de l'empreinte environnementale des réponses aux projets soumis par les entreprises.

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'offres de travaux. Toutefois, le nombre d'appels d'offres acceptant les variantes et imposant la remise d'un mémoire environnemental reste faible.

Le nombre de projets annuels, le nombre de profils et le nombre d'abonnés sont de bons indicateurs pour évaluer le déploiement de SEVE.



La consommation
énergétique
(exprimée en MJ)



Les émissions de
gaz à effet de serre
(exprimée en t eq de CO₂)

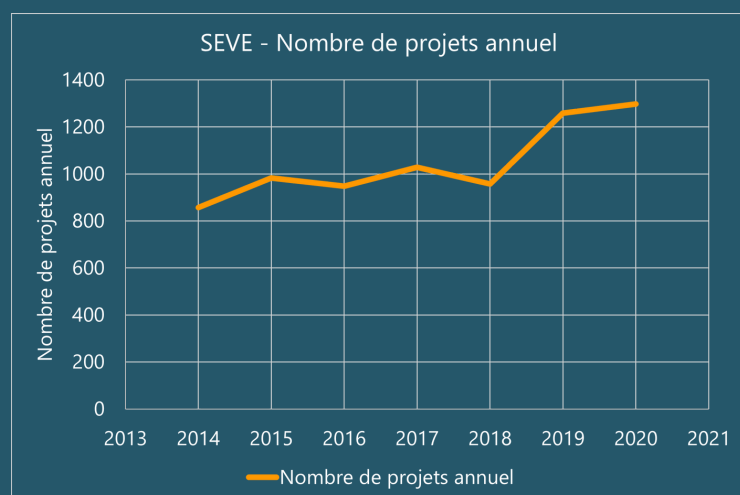


La préservation de la
ressource

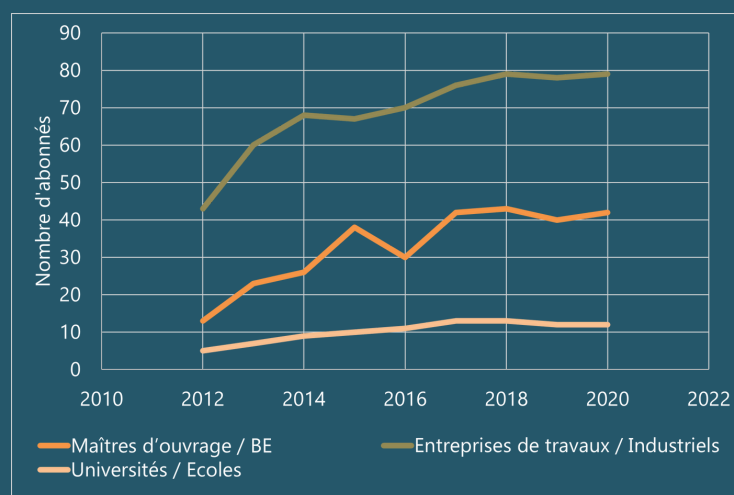


La tonne
kilométrique
(exprimée en t.km)

Eco-comparateur SEVE - Evolution du nombre de projets annuels depuis 2014



Eco-comparateur SEVE - Evolution du nombre d'abonnés depuis 2012



CONTACT

Brice DELAPORTE
Directeur adjoint des affaires techniques
brice.delaporteeroutesdefrance.com
+33 (0)1 44 13 32 93

Routes de France - Bilan environnemental (données 2020) - août 2021



Routes de France
9 rue de Berri
75008 Paris