

BILAN ENVIRONNEMENTAL

RAPPORT ANNUEL - DONNÉES 2021



SEPTEMBRE 2022



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

AGRÉGATS D'ENROBÉS
RECYCLAGE 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 les émissions de gaz à effet de serre et réemployer ou valoriser les matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers.**

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 et du pacte d'engagement de l'IDRRIM à partir de différents indicateurs quantitatifs.

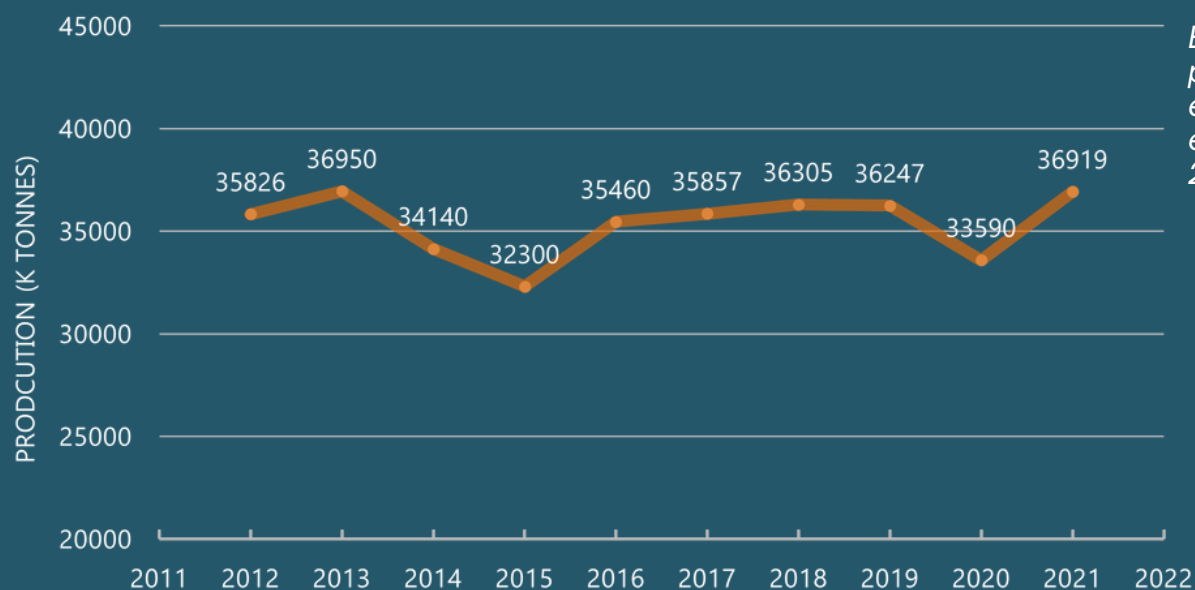
Ce bilan environnemental relatif aux données de l'année 2021 permet de quantifier l'évolution des pratiques de la profession routière.

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 »)

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



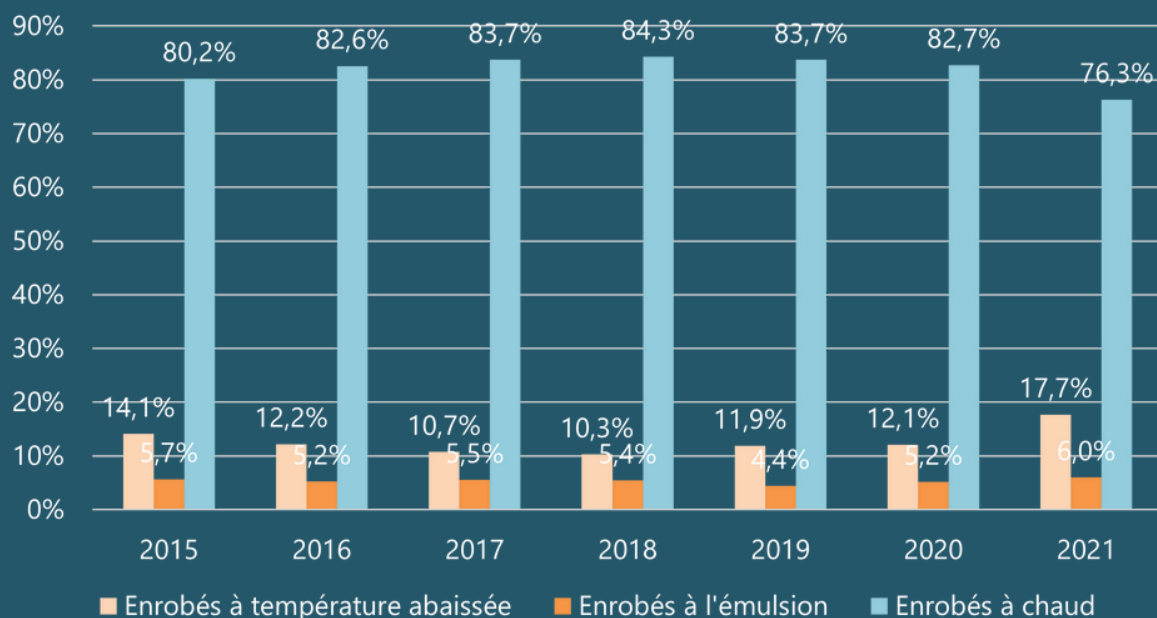
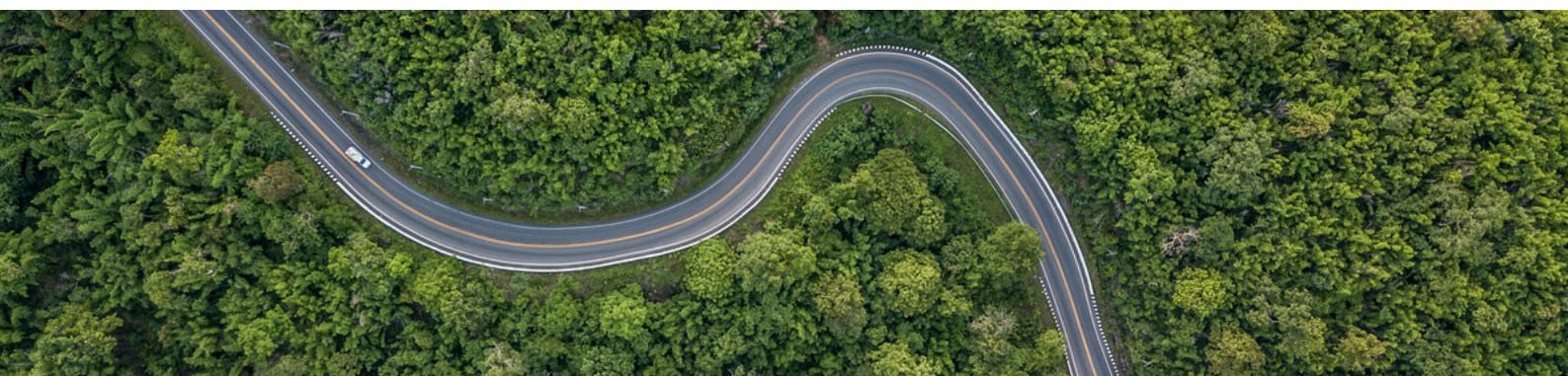
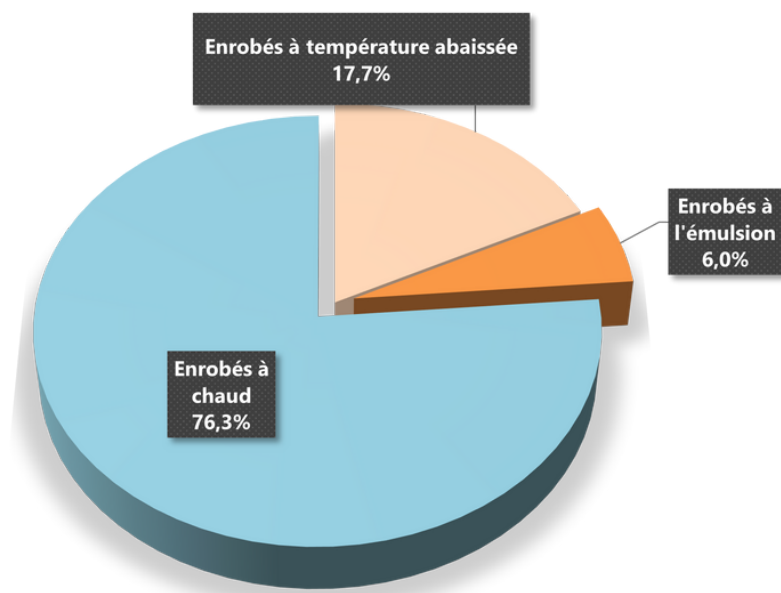
Evolution de la production des enrobés bitumineux en France de 2012 à 2021



RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DES ENROBÉS

Répartition de la production en fonction des procédés de fabrication en 2021 :

- Enrobés fabriqués « à chaud » : **76.3%**
- Enrobés fabriqués « à chaud avec un procédé d'abaissement de température » : **17.7%**
- Enrobés à l'émulsion (graves émulsions et bétons bitumineux à l'émulsion) : **6.0%**



Répartition de la production annuelle d'enrobés bitumineux selon les procédés depuis 2015

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 rebond depuis 2019. Les enrobés à température abaissée représentaient **17,7%** de la totalité des enrobés produits en France en 2021.

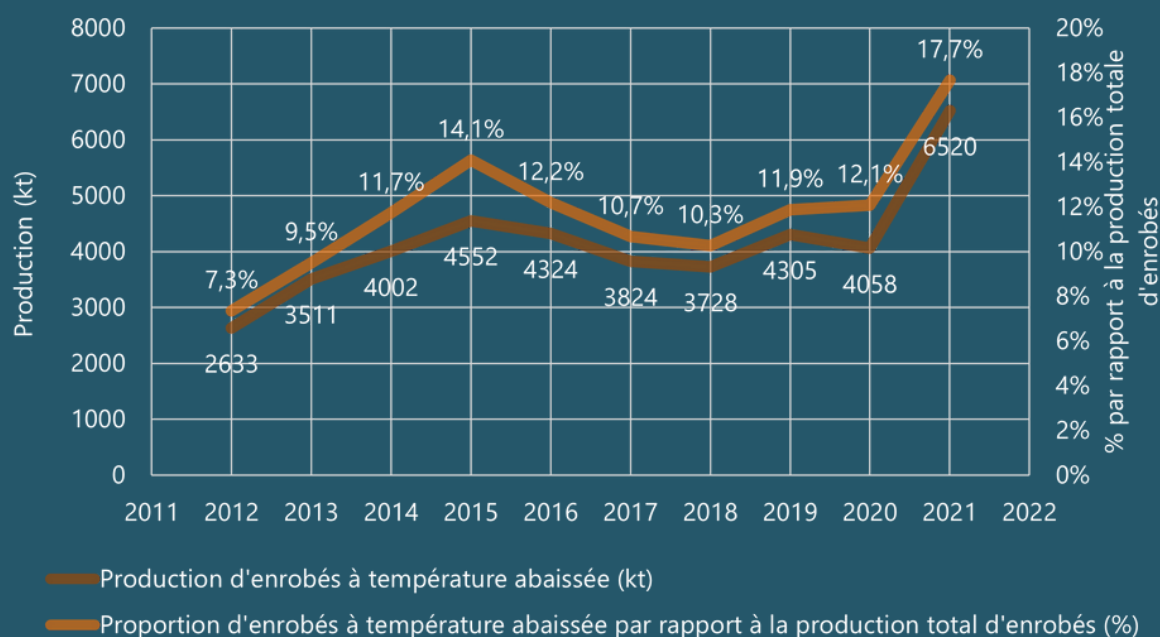
En 2021, les procédés d'abaissement de température de fabrication des enrobés se partagent entre moussage et additivation du bitume selon la répartition suivante :

- **88% mousse de bitume**
- **12% 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.

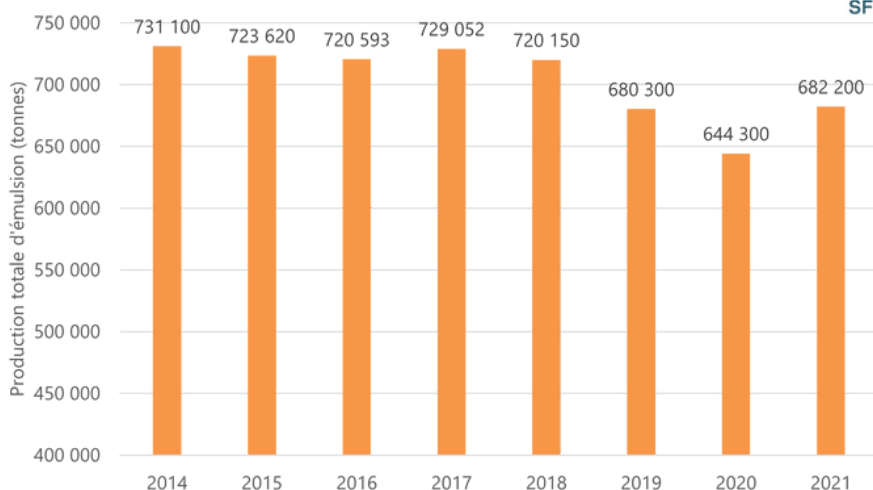
Un enrobé bitumineux chaud, fabriqué avec un procédé d'abaissement de température, est communément appelé « enrobé tiède » ou « enrobé à température abaissée ». Ces enrobés font donc partie de la famille des enrobés à chaud, et répondent au même corpus de normes.



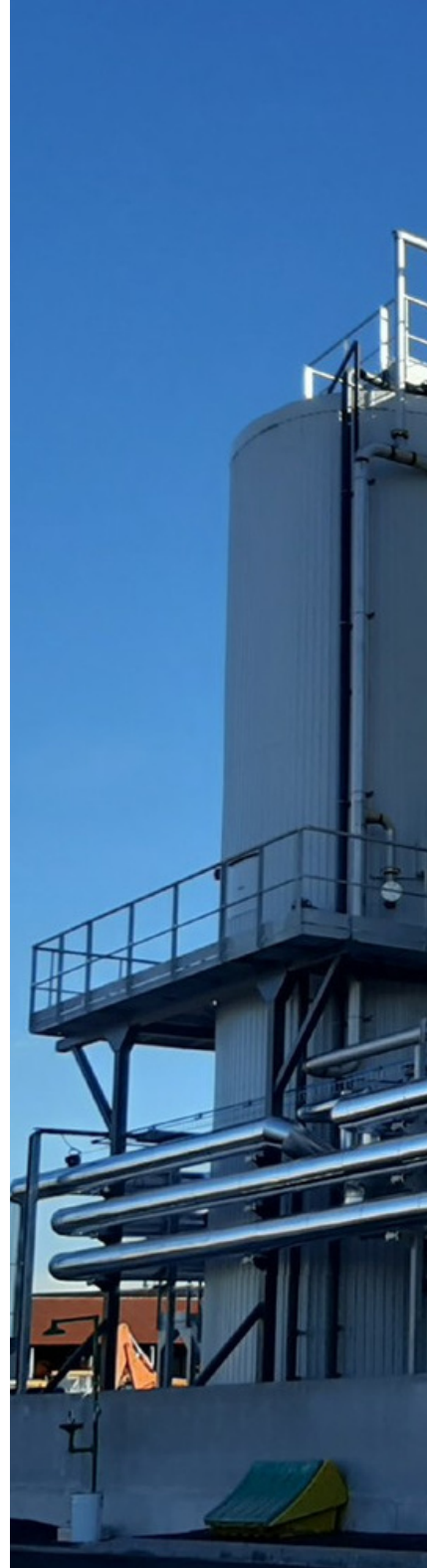
Evolution de la production des enrobés à température abaissée en France de 2012 à 2021

PRODUCTION DES ÉMULSIONS DE BITUME

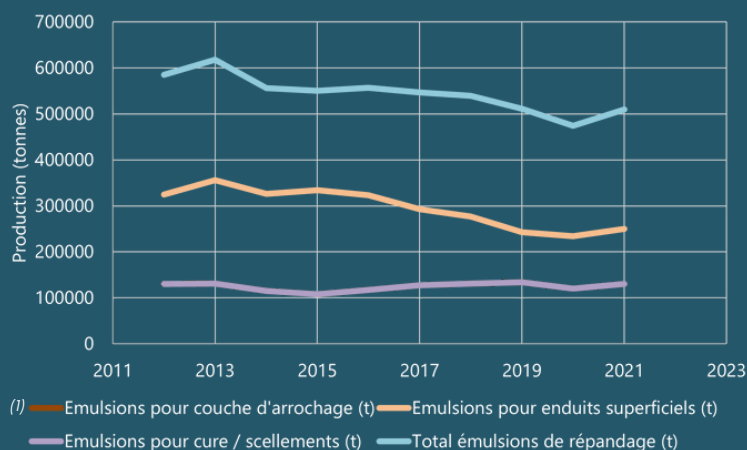
Les données de production ci-dessous concernent les émulsions produites par les adhérents de la SFERB (Section des Fabricants d'Émulsions Routières de Bitume).



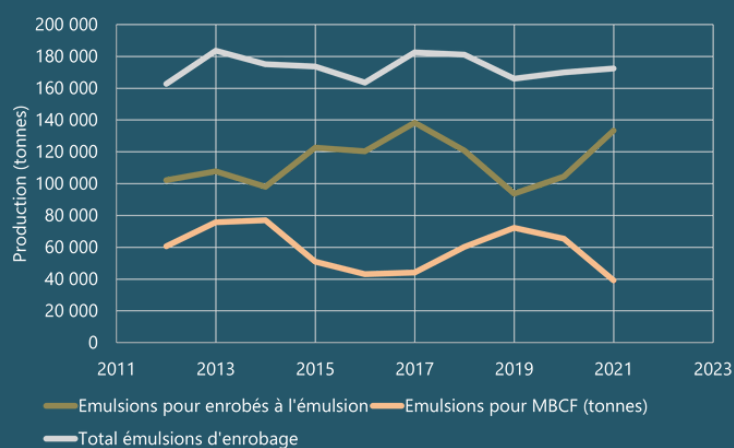
En 2021, la surface couverte par les Enduits Superficiels d'Usure (ESU) à l'émulsion est estimée à 125 millions de m² et à 137 millions de m² toutes techniques d'ESU confondues.



Production des émulsions de répandage depuis 2012



Production des émulsions d'enrobage depuis 2012

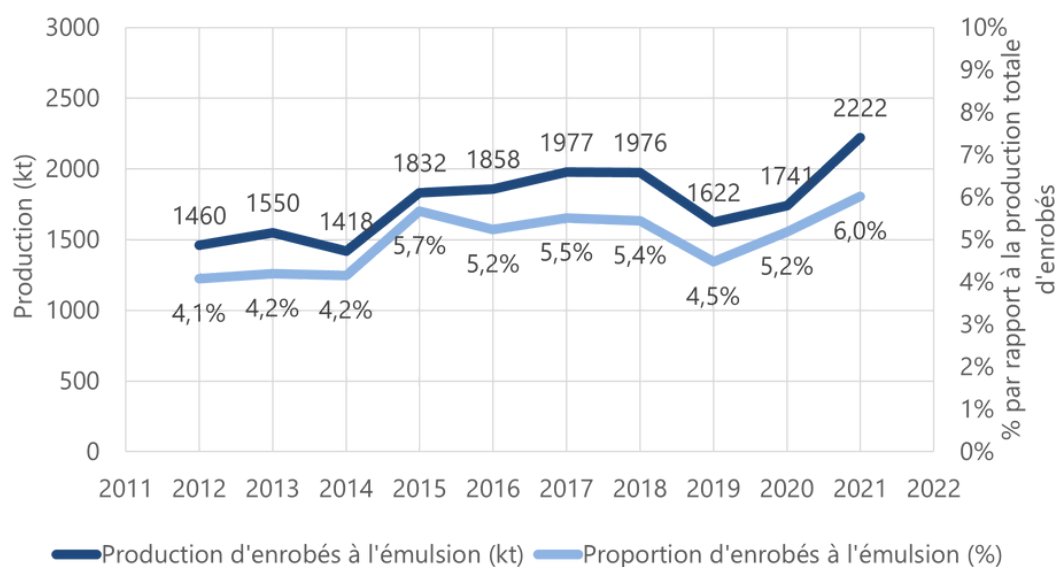


ENROBÉS BITUMINEUX À L'ÉMULSION

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**.

La production d'enrobés à l'émulsion est en hausse depuis deux ans.



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 proposés 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.

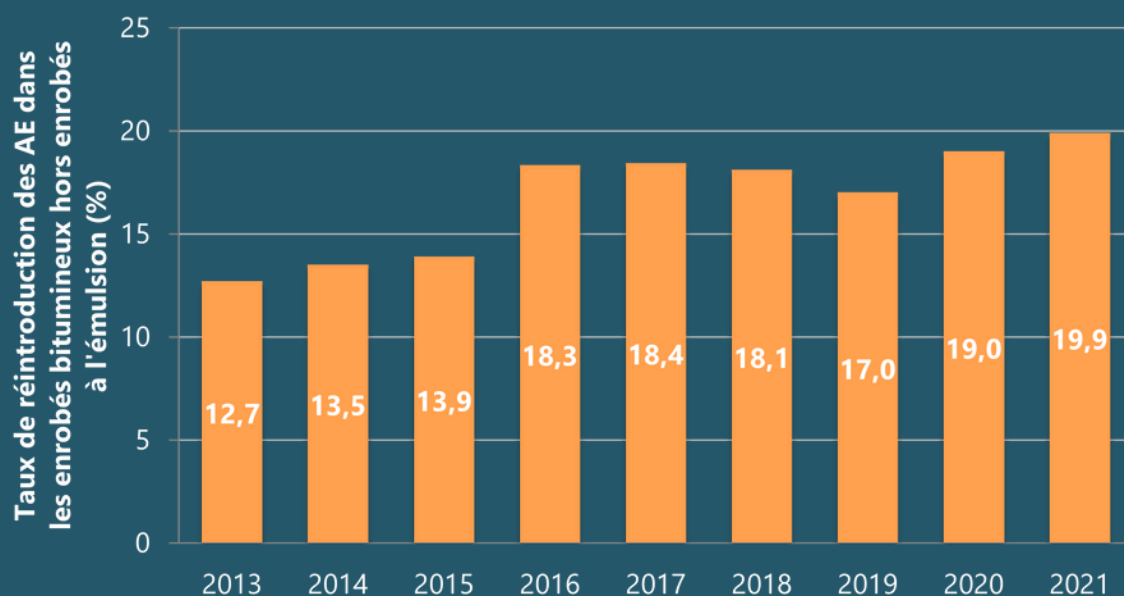
AGRÉGATS D'ENROBÉS

En 2021, le taux moyen de réintroduction d'agrégats d'enrobés* issus du recyclage dans les enrobés bitumineux (hors enrobés à l'émulsion) est de **19,9%**. Il augmente légèrement par rapport à 2020.

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 2013 à 2021

RECYCLAGE 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

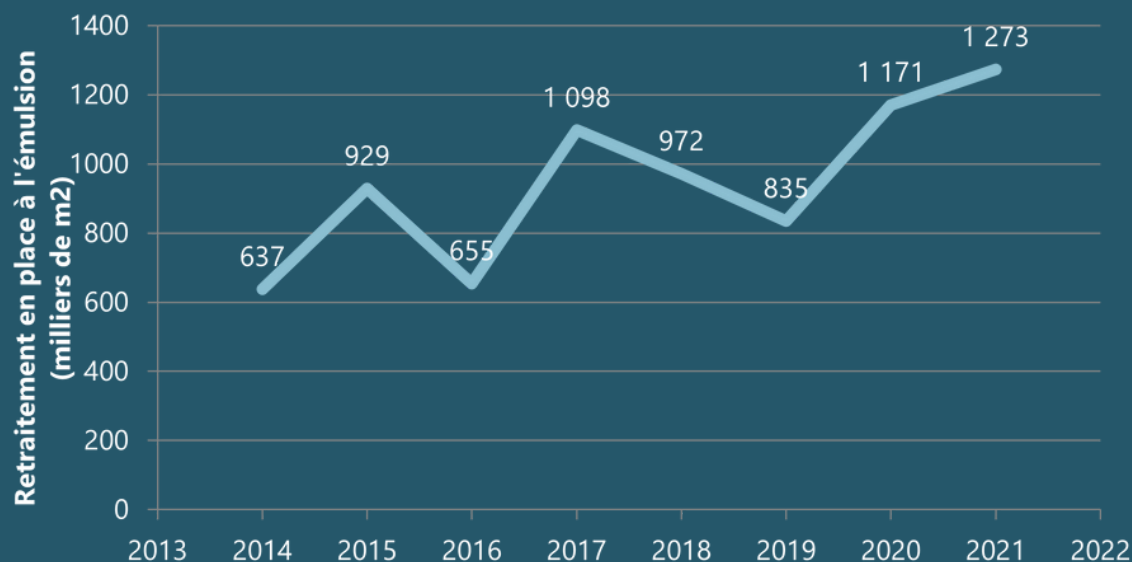
Elles réduisent donc de manière significative l'impact environnemental lié à l'entretien des chaussées.

Les chiffres en 2021 :

- **1 273 000 m²** de retraitement en place à l'émulsion



© Photothèque COLAS



Evolution des surfaces de chaussées retraitées en place à l'émulsion depuis 2014

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 **les émissions directes de GES** liées à la combustion (fioul, gaz naturel ou autre combustible) au niveau des **brûleurs des usines d'enrobés**.

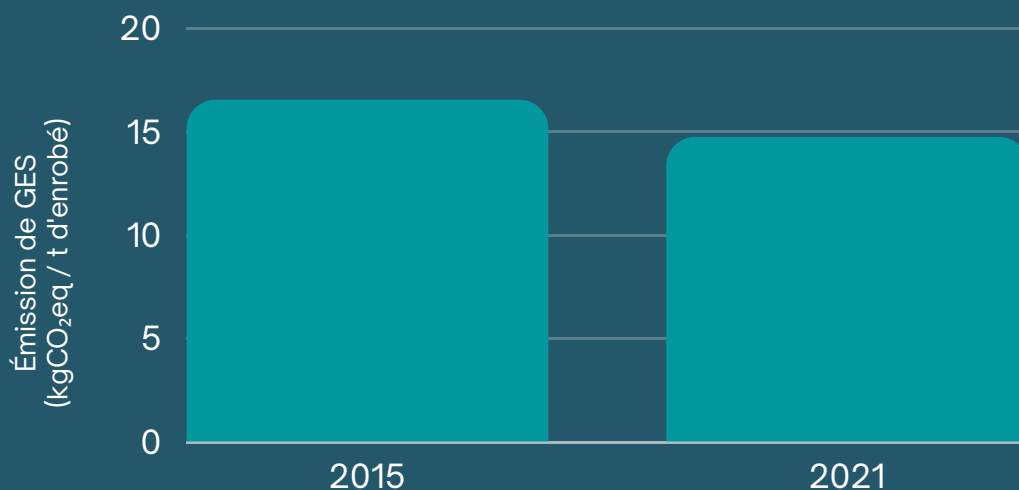
Il est exprimé en kilogramme équivalent de CO₂ (kgCO₂eq) par tonne d'enrobé produite. Les facteurs d'émission utilisés pour calculer l'indicateur sont issus de la Base Carbone de l'ADEME.

Les émissions de 2021 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 2015 est issue issue d'une étude d'analyse de cycle de vie ayant conduit à la publication de la déclaration environnementale de 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 2021

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 2021, la progression se poursuit au-dessus des 50%, **avec 63% des usines d'enrobés et de liants certifiées ISO 14001.**



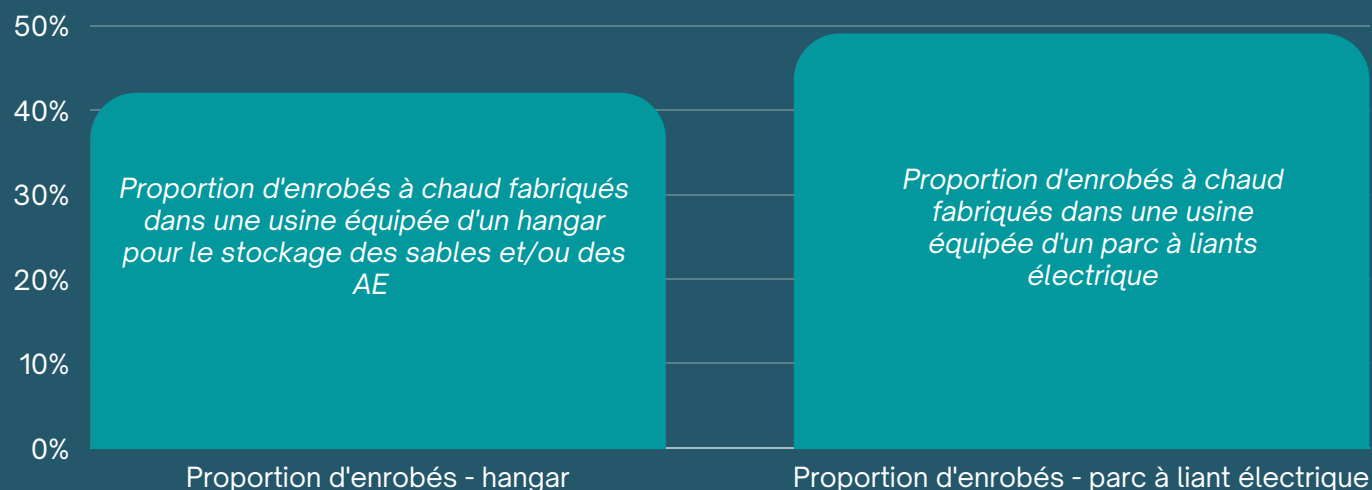
Les usines d'enrobés aménagent progressivement leurs installations de manière à réduire la consommation d'énergie et l'émission des gaz à effet de serre des installations.

Beaucoup d'entre elles sont désormais équipées d'un parc à liant électrique et/ou d'un hangar pour protéger les stocks de sables et/ou d'agrégats d'enrobés.

En 2021 :

- 42% des enrobés sont produits dans une usine équipée d'un hangar de protection pour les sables et/ou agrégats d'enrobés
- 49% des enrobés sont fabriqués dans une usine équipée d'un parc à liant électrique

Equipements des usines pour réduire la consommation énergétique et les émissions de GES (2021)



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 novembre 2021 vers la **version 4.0** intégrant :

- une mise à jour importante de la **base de données**
- une amélioration de **l'ergonomie**
- de nouvelles fonctionnalités

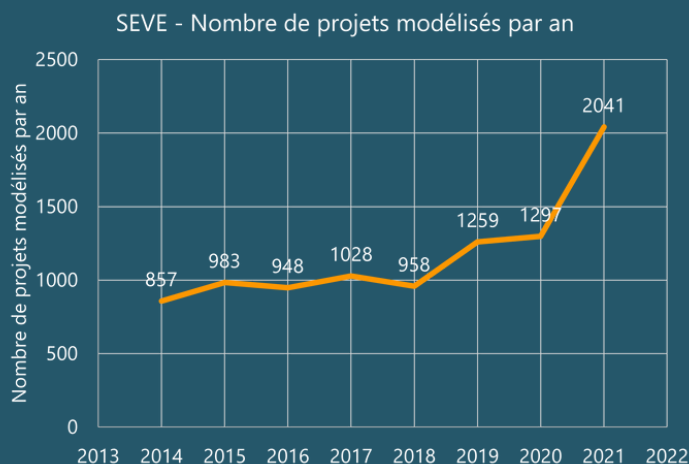
SEVE est par ailleurs accessible **gratuitement pour les maîtres d'ouvrages publics**.

Un nouveau module d'éco-conception gratuit pour tous est désormais disponible dans la nouvelle version 5.0 publiée en août 2022.

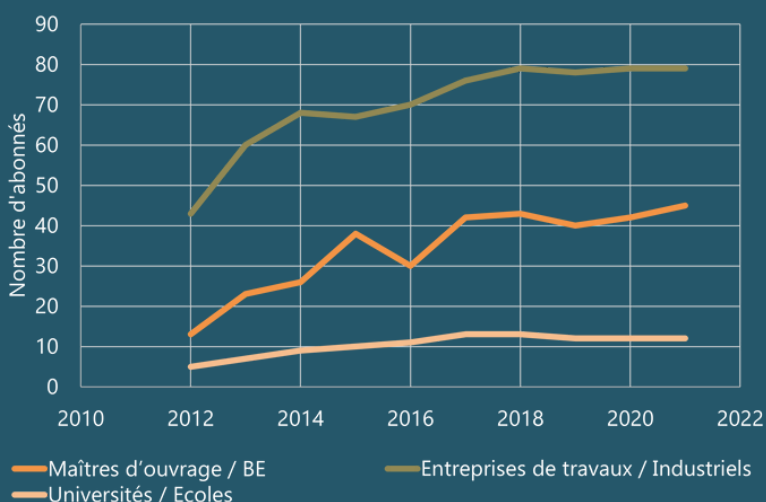
Le nombre de projets annuels et le nombre d'abonnés sont de bons indicateurs pour évaluer le déploiement de SEVE. **Le nombre de projets modélisés est en forte hausse en 2021 par rapport à 2020**, en raison notamment du nombre croissant d'appels d'offre intégrant des critères environnementaux.



Eco-comparateur SEVE - Evolution du nombre de projets modélisés par an depuis 2014



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



CONTACT

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

Routes de France - Bilan environnemental (données 2021) - septembre 2022



Routes de France
9 rue de Berri
75008 Paris