



Dans les documents d'urbanisme, les exigences de non-imperméabilisation des sols nécessitent des solutions d'aménagement nouvelles. L'enjeu est l'infiltration de la goutte de pluie à son point de chute, à la faveur notamment de la végétalisation de surface. Les enrobés poreux contribuent à la mise en œuvre de ces aménagements durables.

Fiche Pratique n°2 Objectif Climat 2030

Enrobés poreux

❖ Les enrobés poreux

Un enrobé bitumeux est un constitué d'un mélange de graviers, d'une faible quantité de sable et de liant type bitume (naturel ou dérivé du pétrole). Les enrobés poreux ou drainants sont des revêtements bitumeux utilisés pour former une couche perméable, dans le cadre d'un revêtement perméable grâce à une teneur élevée en vides communicants, permettant le passage de l'eau et de l'air.

Ils permettent de réaliser des routes afin d'améliorer la sécurité routière car ils limitent les projections d'eau, l'effet brouillard, le risque d'aquaplaning et les distance de freinage par temps de pluie. Ils limitent aussi le niveau de bruit par temps sec. Ils permettent enfin, et c'est ce que nous soulignons dans cette fiche, d'améliorer la gestion des eaux pluviales en favorisant leur infiltration et donc en évitant des travaux sur le réseau d'assainissement, grâce à une porosité de 20 à 25%. Cependant, les enrobés poreux sont plus sensibles à l'apparition du verglas.

Les revêtements poreux ont un coût plus élevé, de l'ordre de 10% par rapport à un revêtement classique ; mais ils permettent de se passer de l'installation d'avaloirs, de caniveaux et de canalisations tout en réduisant la quantité de granulats utilisés. Le prix final s'en retrouve approximativement inchangé. De plus, les enrobés drainants sont très résistants à l'orniérage, limitant certains frais d'entretiens.

Plusieurs questions sont généralement soulignées par les maîtres d'ouvrage :

- La présence d'eau dans la chaussée a-t-elle des conséquences lors des épisodes de gel ? Non, la présence d'espaces vides dans la chaussée permet une dilatation des molécules d'eau sans risque.
- Y a-t-il un risque de colmatage ? Les enrobés poreux ont une capacité d'infiltration de l'ordre de 1000 fois plus importantes que les intensités des pluies françaises les plus fortes. Ainsi un colmatage total est rare, heureusement, lorsque l'enrobé poreux est colmaté, il assure tout de même les fonctions principales de la couche de roulement classique.
- Faut-il adapter le nettoyage des rues à ces revêtements ? Ils peuvent être nettoyés avec une aspiratrice ou avec une balayeuse de rues.
- Entre les services voiries et ceux d'assainissement des collectivités, à qui incombe la responsabilité de l'entretien de ces ouvrages ? Cette question n'est pas toujours tranchée et dépend des discussions au sein de la collectivité.
- Y a-t-il un risque de pollution des sols et des nappes accentué par ce dispositif ? Ce risque est quasi nul lors de l'infiltration directe des eaux de ruissellement d'une chaussée à travers un revêtement poreux car les hydrocarbures sont fixés en surface dans l'ouvrage.

En bref

France Nature - Environnement Centre Val de Loire déploie au travers de ses associations fédérées l'opération Objectif Climat 2030 depuis 2019. Les fiches pratiques de ce classeur, sont destinées à permettre une mise en œuvre concrète des plans d'actions communaux.



Enrobé bitumeux drainant



Asphalte drainant

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Évite la stagnation de l'eau sur la chaussée : limite les risques d'aquaplaning, effet brouillard, projections d'eau et limite les fissures et déformations liées à la stagnation de l'eau. • Limite les effets sonores routiers : réduction du bruit de 4 à 8 décibels en moyenne. • Améliore la conduite de nuit en limitant les effets de reflets et d'éblouissement par temps de pluie. • Améliore le freinage en temps de pluie • Bonne résistance à l'orniérage • Facilite l'infiltration de l'eau et donc limite les besoins en assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensible à l'apparition de verglas : nécessite un salage précoce. • Les granulats ne sont pas « enfoncés » dans la chaussée : la chaussée peut donc s'user plus facilement. • Les réparations sont légèrement plus coûteuses. • Entretien nécessaire en préventif du colmatage : 1 aspiration par an

Usages : en couche de roulement (autoroutes, voies express, routes nationales, chaussées périurbaines, allées, chemins, routes privées...), en constructions neuves, en renforcement, en entretien des chaussées



Comparaison entre une route en enrobé bitumeux poreux et une route en enrobé bitumeux classique

❖ Conception

Les collectivités ont une bonne culture de l'enrobé et sont mieux équipées en machines pour la pose de produits bitumeux, ce qui rend sa pose de ces matériaux aisée.

Les enrobés drainants sont définis dans la norme européenne NF EN 13108-7, version 2016. Elle définit :

- La formule d'un enrobé en fonction de :
 - Sa composition :
 - Granularité de 0/6, 0/10 ou 0/14 avec des granulats d'une excellente dureté, car les vides diminuent la résistance de la couche d'enrobé drainant. La granularité est liée à l'épaisseur de mise en œuvre et aux performances recherchées de drainabilité ou d'amortissement acoustique.
 - Pourcentage de vides de 20 à 30% de la composition totale
 - Type de liant et teneur en liant, c'est-à-dire en bitume car celui-ci est fortement sollicité du fait de son exposition à l'air et à l'eau, ainsi que la faible proportion de mastic dans le mélange, il convient donc d'augmenter son épaisseur pour lutter contre le désenrobage.
 - Ses caractéristiques mécaniques : sensibilité à l'eau
- La norme d'essai à appliquer afin de mesurer les caractéristiques de l'enrobé.

Une chaussée poreuse doit avoir une couche de roulement composée d'un béton bitumeux drainant sur une épaisseur de 3 à 4 cm. Cette épaisseur de la structure peut être augmentée afin d'améliorer la capacité de rétention dans une chaussée réservoir, cependant il faut prendre en compte l'augmentation très importante du coût. L'ajout de certains composants est possible pour apporter de la couleur. Une couleur moins foncée aide aussi à lutter contre les îlots de chaleur.




Les questions à se poser avant de choisir un enrobé poreux :

- Un enrobé poreux est-il pertinent avec la fonction de la surface à aménager et du trafic qui s'y déploie ?
- Quel est le potentiel de perméabilité naturel du sous-sol en place ? (Perméable, moyennement perméable, imperméable)
- Quelles sont les recommandations quant aux formulations des enrobés drainants, aux dispositions particulières de constructions, à l'entretien préventif, aux effets du trafic et de l'environnement climatique ?

❖ **Les types d'enrobés poreux et leurs capacités à filtrer les nuisances sonores du réseau routier**

Type d'enrobé	Description	Capacité à filtrer le bruit de roulement
Enrobé drainant de granulométrie 0/6	Enrobé aillant des granulats ayant une taille entre 0 et 6 mm : gravillons entre 4 et 6 mm et faible quantité de sable allant de 0 à 2 mm	+++
Enrobé drainant de granulométrie 0/10	Enrobé aillant des granulats ayant une taille entre 0 et 10 mm : gravillons entre 6 et 10 mm et faible quantité de sable allant de 0 à 2 mm	++
Enrobé drainant de granulométrie 0/14	Enrobé aillant des granulats ayant une taille entre 0 et 14 mm : gravillons entre 10 et 14 mm et faible quantité de sable allant de 0 à 2 mm	+

❖ **Les types de revêtements perméables, leurs capacités d'infiltration et leurs coûts**

Type de revêtement	Capacité d'infiltration	Coût au m ² (main d'œuvre non comprise)
Enrobé drainant de granulométrie 0/6		Entre 45 et 55 € (fourchette basse)
Enrobé drainant de granulométrie 0/10		Entre 45 et 55 € (fourchette moyenne) car plus forte épaisseur de mise en œuvre
Enrobé drainant de granulométrie 0/14		Entre 45 et 55 € (fourchette haute) car plus forte épaisseur de mise en œuvre

❖ **Des prestataires locaux et nationaux pour accompagner vos projets de revêtements en enrobés poreux**

Cher (18)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
SARL Franck Renier Paysagiste	4 rue du Minerai, ZI Orchidée, 18570 La Chapelle-Saint-Ursin	02 48 26 58 58	https://www.franck-renier-paysage.com/
BTP Environnement	37 avenue de Bel-Air, 18120 Mereau	06 32 69 28 53	https://www.btp-environnement.com/
Eurovia Centre Loire – Bourges	Les Grands Usages, 18570 Le Subdray	02 48 23 28 30	https://www.eurovia.fr/agences/4093-eurovia-centre-loire-bourges

Eure-et-Loir (28)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
CLTP	21 rue de la vallée des Joncs, 28630 Fontenay-sur-Eure	02 37 25 50 04	https://www.cltp.fr/
Ferre TP Père et Fils	2 chemi Coltainville, 28 700 Houville la Branche	02 37 24 09 82	https://ferretppereetfils.site-solocal.com/
Touzet BTP	14 rue de la Taye, 28110 Lucé	02 37 30 89 95	
Charles Travaux	26 rue Marceau, 28240 Belhomert Guehouville	02 37 37 01 23	
Eurovia Centre Loire – Chartres	Lieu-dit « La Fontaine », 28630 Berchères-Les-Pierres	02 37 26 09 78	

Indre (36)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
Colas, agence de Châteauroux	Les Orangeons, 36330 Le Poinçonnet	02 54 08 10 50	https://www.colas.com/
Eurovia Centre Loire - Châteauroux	Allée Forestière de la Croix Rouge, 36330 Le Poinçonnet	02 54 60 54 54	https://www.eurovia.fr/agences/4081-eurovia-centre-loire-chateauroux

Indre-et-Loire (37)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
Travaux publics des Pays de Loire	17 rue des Fonchers, 37190 Druye	02 47 96 76 64	https://www.tppl.fr/
TAE Group	10 rue Claude Chappe, 37230 Fondettes	02 47 39 99 84	https://www.tae-group.fr/
Boutet SARL	Le portail, 37550 Saint- Avertin	02 47 28 08 50	https://www.boutet-tp.fr/
Eurovia Centre Loire- Tours	4 rue Joseph Cugnot, 37303 Joué-lès-Tours	02 47 53 80 40	https://www.eurovia.fr/agences/4419-eurovia-centre-loire-tours

❖ **Des prestataires locaux et nationaux pour accompagner vos projets de revêtements en enrobés poreux**

Loir-et-Cher (41)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
Colin TP	5 rue Roger Salengro, 41100 Saint-Ouen	02 54 77 70 20	http://www.terrassement-colin-dominique.com/2063/colin-tp-41-accueil.html
SARL Lefebvre	21 route de la Vallée du Loire 41100 Pezou	02 54 23 69 56	https://www.tp-lefevre.fr/
Chavigny Travaux publics	3 rue de la Vallée du Loire, 41310 Saint-Amand-Longpré	02 54 82 39 90	https://www.groupechavigny.fr/travaux-publics/
SARL Bituvia : mise au point des produits	2 rue Roger Dion, 41000 Blois	06 07 26 49 15 Laurent Kopp	https://www.bituvia.com/contactez-nous.php
Eurovia Centre Loire - Blois	Rue de la Creusille, 41000 Blois	02 54 55 11 67	https://www.eurovia.fr/agences/3889-eurovia-centre-loire-blois

Loiret (45)

Entreprise	Adresse	Téléphone	Site internet
Orléans Sud Enrobés	246 rue des Bruyères, 45590 Saint-Cyr-en-Val	02 38 63 23 18	
Orléans Nord Enrobés	200 Impasse de la Foulonnerie, 45770 Saran	02 38 86 17 96	
Montargis Enrobés	Route de Chaumont, 45120 Corquilleroy	02 38 75 85 86	
Eurovia Centre Loire - Orléans	Rue du 11 Octobre, 45404 Fleury-les-Aubrais	02 38 71 11 90	https://www.eurovia.fr/agences/4372-eurovia-centre-loire-orleans
Enroplus	Route d'Ouzouer le Marché, 45130 Le Bardon	02 38 46 50 04	https://www.enroplus-sa.fr/
Vauvelle TP	45290 Varennes-Changy	02 38 94 51 26	https://vauvelle.fr/
TPLG 45	3 rue des éperviers, ZA le Clair Ruisseau, 45500 Poilly lez Gien	02 38 67 91 91	https://www.tplg45.fr/

France

Entreprise	Département	Adresse	Téléphone	Site internet
Colas	France			https://www.colas.com/fr/groupe/implantations/implantations-france
Société Nouvelle Rouge Séguéla	Haute-Garonne (31)	Chemin de la Tribune, 31110 Moustajon	05 61 79 53 40	https://www.travaux-publics-snrs.fr/