



Analyse de la chaîne d'approvisionnement de l'asphalte

Colas Belgium

Auteur : Jente Deckers

Date de publication : 17/02/2026

Contenu

1	Introduction.....	4
1.1	Activités de Colas en Belgique	4
1.2	Échelle de performance CO ₂	4
1.3	Analyse de la chaîne.....	4
1.4	Ambition de Colas	5
2	Sélection et portée de l'analyse de la chaîne	6
2.1	Chaînes de valeur sélectionnées.....	6
2.2	Portée de l'analyse de la chaîne de valeur.....	7
3	Analyse de la chaîne Asphalte	8
3.1	Extraction et transport des matières premières.....	8
3.2	Production d'asphalte	9
3.3	Pose de l'asphalte	9
3.4	Utilisation et entretien de l'asphalte	9
3.5	Fin de vie de l'asphalte.....	10
4	Partenaires dans la chaîne de valeur de l'asphalte	11
4.1	Producteurs de matières premières	11
4.2	Consommation d'énergie dans les centrales d'enrobage.....	11
4.3	Transport dans la chaîne de valeur de l'asphalte	12
4.4	Réalisation des travaux d'asphaltage.....	12
4.5	Clients internes et externes	12
4.6	Autorités publiques et organisations.....	12
5	Émissions de CO ₂	13
5.1	Données d'activité	13
5.1.1	Volume de production.....	13
5.1.2	Quantité de matières premières utilisées	13
5.1.3	Transport	15
5.1.4	Consommation d'énergie	15
5.2	Calcul des émissions de CO ₂	16
5.2.1	Production de matières premières.....	16
5.2.2	Transport des matières premières	17
5.2.3	Production d'asphalte.....	17
5.2.4	Transport de l'asphalte vers les chantiers	18
5.2.5	Pose de l'asphalte	18
5.2.6	Utilisation et entretien	18

5.2.7	Fraisage de l'asphalte	18
5.2.8	Transport de l'asphalte fraisé	18
5.3	Aperçu des émissions de ₂	19
5.4	Perspectives de décarbonisation de la chaîne de valeur de l'asphalte chez Colas Belgium	20
5.4.1	Augmentation de la part des matériaux recyclés	20
5.4.2	Réduction de la consommation d'énergie pour le chauffage	20
5.4.3	Innovation dans les matériaux	20
5.4.4	Développement des énergies renouvelables	21
5.4.5	Développement des équipements de production.....	21
6	Références.....	22

1 Introduction

Colas Belgium procède à une analyse des chaînes dans lesquelles des gaz à effet de serre sont émis, dans le but d'atteindre le niveau 5 de l'échelle de performance CO₂. Ce document a pour objectif de cartographier les étapes de la chaîne liées à l'asphalte.

1.1 Activités de Colas en Belgique

Colas Belgium fait partie du groupe international Colas, leader mondial dans la construction et l'entretien d'infrastructures de transport. Acteur de premier plan dans l'aménagement du territoire, Colas Belgium propose des solutions aux défis actuels en matière de mobilité, d'urbanisation et d'environnement.

Les activités de Colas Belgium comprennent l'aménagement urbain ainsi que la construction et l'entretien de routes, de voies ferrées, de ports, d'aéroports et d'infrastructures industrielles ou logistiques. L'entreprise est également active dans des domaines spécialisés tels que les infrastructures de transport public, les circuits automobiles, les projets architecturaux et les activités de construction.

Colas Belgium se compose de cinq entités régionales autonomes qui couvrent l'ensemble du territoire belge.

1.2 Échelle de performance CO₂

L'échelle de performance CO₂ est un outil de durabilité qui vise à augmenter considérablement la réduction des émissions de CO₂ au sein des organisations. Il s'agit d'une réduction au niveau de l'exploitation, des projets et de l'ensemble de la chaîne. Les organisations peuvent atteindre ces objectifs en mettant en œuvre des formes de coopération innovantes et de nouvelles approches dans la chaîne.

L'échelle de performance CO₂ met l'accent sur les économies d'énergie, la réduction des émissions de CO₂ dans la chaîne et l'utilisation d'énergies renouvelables. Cet outil ne repose pas sur des réglementations relatives aux méthodes de production ou aux spécifications des produits, mais laisse place à la créativité et à l'innovation dans le fonctionnement des entreprises et les produits.

L'échelle de performance CO₂ fonctionne comme un système de gestion du CO₂ qui exige une amélioration continue en matière de compréhension, de mesures de réduction du CO₂, de communication et de coopération, tant dans la gestion de l'entreprise que dans la mise en œuvre des projets et dans la chaîne.

L'échelle comprend cinq niveaux, allant de 1 à 5. Pour chaque niveau, des exigences spécifiques ont été fixées en ce qui concerne les performances CO₂ de l'organisation et de ses projets. Ces exigences sont basées sur quatre aspects : la compréhension, la réduction des émissions, la transparence et la participation. La position d'une organisation sur l'échelle de performance CO₂ est déterminée sur la base du niveau le plus élevé auquel elle satisfait à toutes les exigences fixées.

1.3 Analyse de la chaîne

Une analyse de la chaîne concerne la chaîne de valeur d'une entreprise, depuis l'achat des matières premières jusqu'au traitement des déchets à la fin du cycle de vie du produit livré. Outre la facilitation de la réduction des émissions de CO₂, l'analyse de la chaîne fournit également une source d'inspiration pour des innovations durables et des outils pour une organisation plus efficace de la chaîne. Les

principaux objectifs d'une analyse de la chaîne sont d'identifier les opportunités de réduction des émissions de CO2, de fixer des objectifs de réduction et de suivre les progrès réalisés.

1.4 Ambition de Colas

Colas a atteint le niveau 3 de l'échelle de performance CO2 en 2023 pour ses activités en Belgique, en mettant l'accent sur l'inventaire et la déclaration des émissions de scope 1 et 2 (propre organisation). Avec l'ambition d'atteindre le niveau 5, Colas se concentrera sur la poursuite de l'inventaire et de la déclaration de ses émissions de scope 3 (hors propre organisation). En outre, Colas vise à améliorer continuellement ses processus, tant au niveau du groupe qu'au niveau local.

2 Sélection et portée de l'analyse de la chaîne

Afin de déterminer quelles analyses de la chaîne de valeur peuvent contribuer à la réduction des émissions de CO₂, il est nécessaire de définir au préalable les combinaisons produit-marché. Sur cette base, il est possible d'identifier les activités de Colas qui génèrent les plus grandes émissions de CO₂ et celles qui présentent le plus grand potentiel de réduction.

2.1 Chaînes de valeur sélectionnées

Pour les différentes activités de Colas en Belgique, un inventaire qualitatif des principales émissions de scope 3 a été établi, conformément aux directives de l'échelle de performance CO₂. Les activités suivantes ont été incluses dans l'analyse :

- Bureaux administratifs
- Ateliers d'entretien
- Travaux d'asphaltage
- Travaux de bétonnage
- Travaux avec des métaux et/ou de la fonte
- Travaux avec des matières plastiques
- Production d'asphalte
- Production de béton
- Recyclage des matériaux de construction
- Production de granulats
- Laboratoires
- Département transport

L'analyse a permis d'identifier les six principales sources d'émissions de CO₂ :

1. Production d'asphalte (y compris la contribution des matières premières et la fin de vie)
2. Production interne de béton (y compris la contribution des matières premières et la fin de vie)
3. Achat de béton et de produits liés au béton
4. Achat de métaux et de fonte (y compris les armatures)
5. Sous-traitance avec achat de matières premières
6. Investissements en matériel

Conformément aux directives de l'échelle de performance CO₂, Colas a choisi d'examiner de plus près au moins une activité parmi les deux premières catégories et une parmi les six premières. Afin de maximiser la pertinence de cette analyse, Colas se concentre sur les deux activités les plus émettrices : la production d'enrobés et la production de béton.

Grâce à cette approche interne, fondée sur la transparence et l'amélioration à l'échelle du secteur, Colas souhaite contribuer à la professionnalisation du secteur de l'asphalte et au renforcement des

connaissances et de la maturité des parties externes en matière de gestion du CO₂ et de données environnementales.

2.2 Portée de l'analyse de la chaîne de valeur

Cette analyse couvre l'ensemble de la chaîne de valeur de l'enrobé, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la fin du cycle de vie du matériau, et suit la structure méthodologique d'une analyse du cycle de vie (ACV) telle qu'elle est appliquée dans les déclarations environnementales de produit (EPD) et les profils environnementaux de produit (PEP).

L'objectif est de quantifier les émissions de gaz à effet de serre associées aux différentes étapes du cycle de vie de l'asphalte, sur la base de données aussi représentatives et précises que possible.

Afin de garantir la fiabilité et la robustesse de l'analyse, une hiérarchie a été établie pour l'utilisation des données, en fonction de leur représentativité, de leur origine et de leur fiabilité :

1. Données mesurées par Colas Belgium – directement appliquées

Lorsque des données d'activité mesurées et vérifiables sont disponibles (telles que les volumes de matériaux, la consommation d'énergie ou les distances de transport), elles sont directement utilisées pour les calculs d'émissions. Cela s'applique en particulier aux émissions de scope 1 et scope 2 liées à la production d'enrobés bitumineux.

2. Données mesurées par Colas Belgium – utilisées pour l'extrapolation

Si des données font défaut pour certains sites ou processus, des extrapolations sont effectuées à partir des données internes de sites comparables. Celles-ci sont réalisées avec soin, en utilisant des hypothèses prudentes afin d'éviter toute sous-estimation de l'impact environnemental.

3. Données externes représentatives – haute qualité

Pour les éléments pour lesquels aucune donnée interne n'est disponible, des sources externes fiables sont utilisées (littérature scientifique, bases de données LCA reconnues ou publications spécialisées). Ces sources doivent répondre à des exigences élevées en termes de représentativité géographique (Europe/Belgique), temporelle (données récentes) et technologique (techniques de production comparables). Ces données sont notamment utilisées pour la modélisation des processus en amont, tels que la production de liants bitumineux.

4. Données externes représentatives – faible qualité

Lorsque aucune source de meilleure qualité n'est disponible, des données moins représentatives (autres régions, données plus anciennes ou technologies différentes) sont utilisées dans une mesure limitée. L'utilisation de ces données reste minimale.

3 Analyse de la chaîne de production de l'asphalte

Les activités liées à l'asphalte peuvent être divisées en plusieurs parties, en distinguant les activités en amont et en aval.

La figure 1 illustre les différentes composantes de la chaîne de l'asphalte :

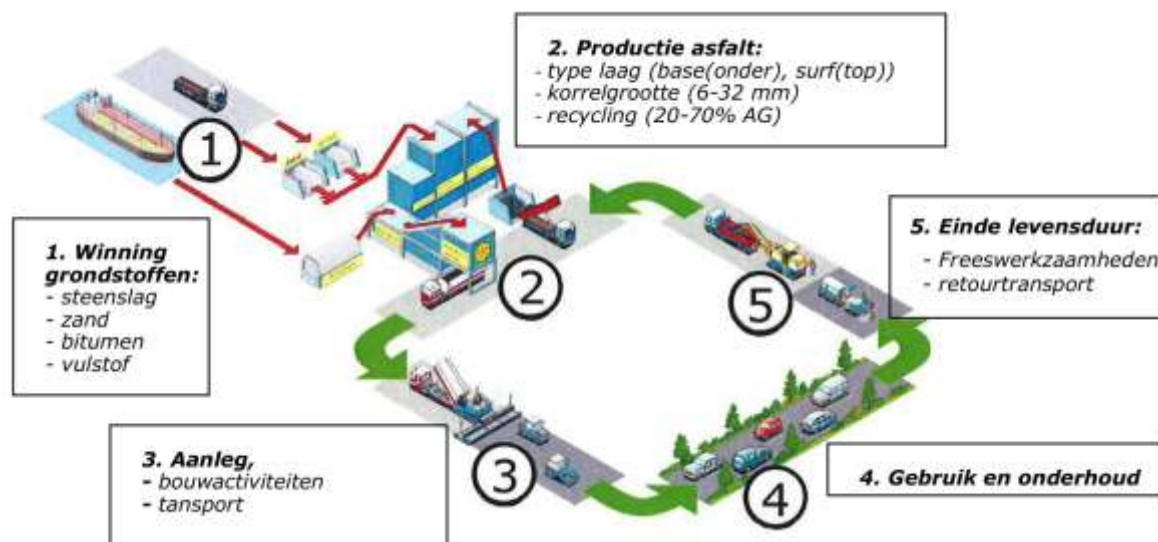


Figure1 : Aperçu schématique de la chaîne de l'asphalte (Rapport d'étude préliminaire MJA3 secteur de l'asphalte VBW-Asfalt et BECO, octobre 2010)

Colas possède cinq centrales d'enrobage en Belgique, dont deux sont entièrement gérées en propre régie : la centrale de Colas Noord à Wijnegem et celle de LEF à Seneffe. Les trois autres centrales d'enrobage sont exploitées en gestion partagée : APL à Heusden-Zolder (50 %), Scredema à Gaurain-Ramecroix (70 %) et Ascovil à Villers-le-Bouillet (50 %). Le choix d'une centrale d'enrobage spécifique dépend principalement de l'emplacement des travaux et du type d'enrobé requis.

3.1 Extraction et transport des matières premières

L'asphalte se compose principalement d'un mélange de pierres et de sable, également appelé granulats, de charges et de bitume. Il existe différents types de mélanges d'asphalte, en fonction de leur fonction et de leur emplacement dans la structure globale de la route, comme les couches de base et la couche de roulement. Les granulats sont transportés par bateau ou par camion. Les charges et le bitume sont transportés par camion. Le bitume est transporté dans des camions-citernes à une température d'environ 170 °C.

En raison de l'importance croissante accordée à la circularité, les granulats d'asphalte sont de plus en plus souvent utilisés comme alternative aux nouvelles matières premières. Les granulats d'asphalte sont obtenus par le traitement de l'asphalte frais.

L'enrobé frais est le matériau obtenu lors du fraisage d'une ou plusieurs couches d'enrobé existantes. L'enrobé frais est stocké temporairement à la centrale d'enrobage pour être transformé en granulats d'asphalte s'il n'est pas trop ancien et s'il est exempt de contaminants. Si l'enrobé frais / les granulats d'asphalte ne répondent pas aux exigences de qualité, ils sont acheminés vers un transformateur spécialisé. L'enrobé frais est transporté par camion jusqu'à la centrale d'enrobage.

Les granulats d'asphalte sont le matériau obtenu par le traitement (concassage et tamisage) de l'asphalte frais. Ils sont utilisés comme matière première pour la production de nouvel asphalte. Les granulats d'asphalte sont composés des mêmes éléments que l'asphalte nouvellement produit, à savoir des granulats, des charges et du bitume.

3.2 Production d'asphalte

Le schéma du processus de production d'asphalte selon un processus discontinu est représenté dans la figure ci-dessous :

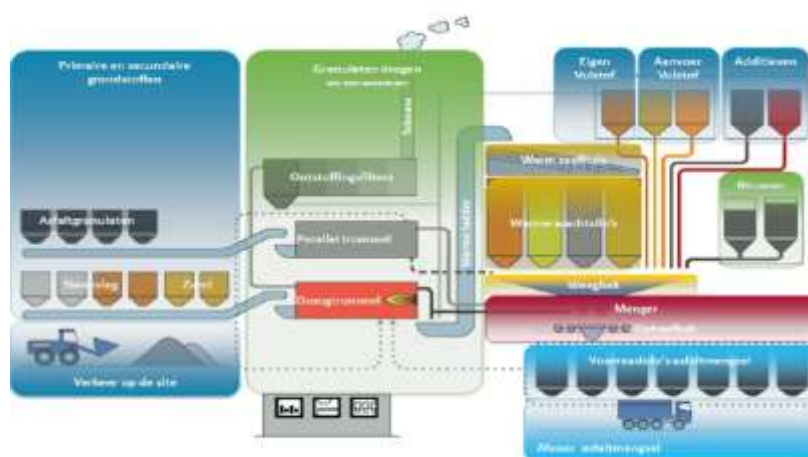


Figure2 : Schéma du processus de préparation de l'asphalte selon le processus discontinu (Source : Leyssens, Verstappen, & Huybrechts, 2013)

Dans le tambour de séchage, les granulats dosés sont séchés et chauffés à une température moyenne de 200 °C (entre 170 et 250 °C). Le processus de séchage s'effectue à contre-courant, la durée de séjour des granulats dans le tambour étant de 2 à 3 minutes. Dans le tambour parallèle, les granulats d'asphalte dosés et broyés sont séchés et chauffés à une température comprise entre 100 et 130 °C, également à contre-courant, avec un temps de séjour de 2 à 3 minutes. Le tambour de séchage primaire et le tambour parallèle secondaire sont tous deux chauffés au gaz naturel.

Dans le mélangeur, les différents types de granulats provenant du tambour primaire, les granulats d'asphalte provenant du tambour parallèle, le bitume provenant des réservoirs de stockage et les charges provenant des silos sont mélangés dans les proportions appropriées pour former un mélange homogène. Le bitume chaud est transporté vers les silos de stockage à l'aide d'une benne ou d'un skip, d'où il est chargé sur le camion.

3.3 Pose de l'asphalte

Les camions transportent l'asphalte jusqu'au chantier. Sur place, l'asphalte est étalé à l'aide d'une finisseuse, puis compacté au rouleau. L'asphalte est transporté et posé à chaud, à une température comprise entre 120 et 160 degrés. Après la pose, l'asphalte est nivelé et compacté à l'aide de rouleaux compresseurs. Pour le traitement de l'asphalte à différentes échelles, il existe différents types d'équipes, qui varient en nombre et en type de matériel et de personnel.

3.4 Utilisation et entretien de l'asphalte

Pendant la phase d'utilisation, l'asphalte n'émet pas directement de CO₂, mais des travaux d'entretien périodiques sont nécessaires, tels que :

- Réparations ponctuelles
- Travaux d'entretien consistant à remplacer une ou plusieurs couches d'asphalte par une ou plusieurs nouvelles couches

La fréquence et la nature de ces travaux dépendent des contraintes mécaniques et climatiques.

3.5 Fin de vie de l'asphalte

À la fin de sa durée de vie, l'asphalte est fraisé, collecté, stocké et trié sur les plateformes des centrales. Le matériau fraisé est analysé, puis, s'il est conforme, retraité en granulats d'asphalte.

Ces granulats d'asphalte sont ensuite réutilisés pour la production de nouvel asphalte, dans des proportions variables en fonction des exigences techniques et légales. Si les matériaux fraisés ne répondent pas aux conditions de réutilisation, ils sont évacués vers un transformateur agréé.

Colas Belgium dispose de l'infrastructure nécessaire à ce cycle circulaire, ce qui permet de réduire l'impact environnemental global de l'asphalte en limitant l'utilisation de nouveaux matériaux et en réutilisant les matériaux issus des travaux de démolition.

4 Partenaires dans la chaîne de valeur de l'asphalte

Dans le cadre de la production interne de mélanges bitumineux, Colas Belgium identifie les partenaires suivants au sein de sa chaîne de valeur :

- Producteurs de matières premières
- Producteurs d'énergie
- Entreprises de transport
- Entités exécutantes (chantiers)
- Clients internes et externes
- Autorités publiques et organismes de normalisation

4.1 Producteurs de matières premières

Les mélanges bitumineux sont principalement composés de granulats, de charges et de bitume (en moyenne 5 à 6 % en masse). Colas Belgium s'approvisionne en matières premières comme suit :

- Les granulats naturels (gravier et sable) sont achetés auprès de carrières locales ou régionales et transportés par camion ou par voie fluviale, en fonction du site de production.
- Les granulats d'asphalte sont obtenus à partir du traitement (concassage et tamisage) d'asphalte frais provenant du fraisage d'asphalte existant. Le traitement et le contrôle qualité des granulats d'asphalte sont effectués dans les centrales ou sur des plateformes connexes.
- Les charges sont livrées par Ankerpoort et CCB par camion.
- Le bitume est exclusivement fourni par Vitol, le seul fournisseur belge disposant d'un terminal bitumier à Anvers.

4.2 Consommation d'énergie dans les centrales d'enrobage

Les centrales d'enrobage sont de gros consommateurs d'énergie thermique. Deux brûleurs distincts sont utilisés au cours de chaque processus de production :

- Un pour les granulats frais (chauffage à 170-250 °C)
- Un pour les matériaux recyclés (chauffage à 100-130 °C)

Ces brûleurs sont alimentés en gaz naturel, fourni par des distributeurs régionaux situés à proximité de chaque centrale. L'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements auxiliaires – tels que les convoyeurs, l'automatisation, les silos et les installations de mélange – est fournie par des fournisseurs d'énergie nationaux.

En outre, certains sites produisent également leur propre électricité, par exemple grâce à une éolienne sur le terrain de LEF et sur le terrain d'APL.

4.3 Transport dans la chaîne de valeur de l'asphalte

Le transport des matières premières (granulats, charges, bitume) vers les centrales d'enrobage s'effectue par :

- Des camions pour les charges et le bitume chaud (camions-citernes), assuré par des partenaires spécialisés sous contrat.
- Des transporteurs fluviaux ou routiers pour les granulats.

L'asphalte fraisé provenant des chantiers est ramené en vrac par camion vers les plateformes de stockage, tant par des partenaires que par la flotte interne de Colas.

Après production, l'enrobé est livré chaud sur le chantier, via la flotte interne ou via des partenaires disposant de camions adaptés équipés d'une benne isolée thermiquement.

4.4 Réalisation des travaux d'asphaltage

La pose de l'asphalte est effectuée par les équipes de Colas Belgium ou par d'autres entreprises routières et d'asphaltage, qui interviennent en tant que sous-traitants pour le compte de Colas ou en tant que clients directs.

4.5 Clients internes et externes

L'asphalte est fourni à :

- Les entités internes du groupe Colas (filiales) pour leurs projets dans le domaine des routes, autoroutes, zones industrielles, etc.
- Des clients externes, tant publics que privés, ayant des exigences spécifiques en matière de composition de l'asphalte (par exemple, drainante, semi-chaude, avec ou sans granulats d'asphalte, etc.)

4.6 Les autorités publiques et les organisations

La production, la composition et l'application de l'asphalte sont réglementées par :

- Des cahiers des charges spécifiques
- Des cahiers des charges standard (SB250, Qualiroutes, cahier des charges type pour les travaux routiers de Bruxelles Mobilité)
- Normes belges et européennes (par exemple NBN EN 13108, STS 71)
- Organismes de contrôle (par exemple COPRO)
- Les autorités publiques, qui imposent des exigences en matière de circularité, d'émissions et de traçabilité des matériaux

Ces organismes jouent également un rôle dans la validation des mélanges, la garantie de la conformité technique des mélanges bitumineux et la garantie de la conformité environnementale des centrales d'enrobage exploitées par Colas Belgium.

5 Émissions de CO₂ dans la chaîne de valeur de l'asphalte

Les émissions de CO₂ sont quantifiées pour les différentes étapes de la chaîne de production de l'enrobé. Cela permet à Colas de hiérarchiser les étapes de la chaîne de valeur et de prendre des mesures ciblées pour réduire les émissions.

5.1 Données d'activité

5.1.1 Volume de production

L'enrobé est composé d'un mélange de granulats, de charges (charges minérales) et de bitume, avec la possibilité d'utiliser de l'enrobé recyclé en remplacement des matières premières primaires.

En 2024, les cinq centrales d'enrobage de Colas Belgium ont produit environ 1 170 000 tonnes d'enrobés.

Tableau1 : Production d'asphalte en 2024

Centrale d'enrobage	Production d'asphalte (tonnes)
Colas Nord	207 374
APL	256 493
LEF	291 354
Scrédiema	203 772
Ascovil	210 799

5.1.2 Quantité de matières premières utilisées

Le tableau ci-dessous présente les volumes des différentes matières premières utilisées en 2024 dans les centrales d'enrobage de Colas. Ces volumes sont basés sur les données de facturation. Étant donné que toutes les données ne sont pas correctement enregistrées dans le système, la somme des matières premières utilisées ne correspondait pas exactement à la quantité totale d'enrobé produite. Afin de corriger cette différence, une extrapolation d'environ 6 % a été appliquée aux différentes matières premières, à l'exception du béton bitumineux frais. Ces quantités constituent la base de référence pour le calcul des émissions de CO₂ liées à la phase de production des composants de l'enrobé.

Tableau2 : Matières premières pour l'asphalte 2024

Type de matière première	Quantité (tonnes)
Bitume	32 496
Charge	20 274
Sable	230 881
Granulats	580 087
Asphalte frais	306 262

5.1.2.1 Bitume

Le bitume est un liant à base de pétrole brut utilisé dans la production d'asphalte. Il s'agit d'un sous-produit du raffinage de produits pétroliers tels que le gaz ou l'essence. Le bitume est obtenu en éliminant les fractions légères du pétrole brut (telles que le GPL, l'essence et le diesel) au cours du processus de raffinage.

Les centrales d'enrobage Colas utilisent différents types de bitume, adaptés aux exigences spécifiques des enrobés bitumineux.

5.1.2.2 Charge

Les centrales d'enrobage Colas utilisent différents types de charges, un granulat minéral dont la granulométrie est inférieure à 63 μm .

5.1.2.3 Sable

Le sable utilisé dans l'asphalte peut être décrit comme un granulat minéral dont la granulométrie est comprise entre 2 mm et 0,063 mm (63 μm). Ce matériau est généralement extrait de carrières de sable ou de pierre et, dans des cas exceptionnels, des lits des rivières.

5.1.2.4 Granulats

Les gravillons utilisés proviennent de différentes sources, telles que le grès, le calcaire, le porphyre, extraits de carrières, et le gravier concassé, extrait des lits des rivières.

5.1.2.5 Granulats d'asphalte

Des granulats d'asphalte peuvent également être utilisés. Il s'agit d'asphalte traité provenant de la démolition de routes asphaltées existantes. Il s'agit d'asphalte frais qui, après avoir été broyé et tamisé, est transformé en granulats calibrés, adaptés à la réutilisation. L'utilisation de granulats d'asphalte a un impact significatif sur les émissions de CO_2 , car ce matériau contient du bitume et réduit donc le besoin d'acheter du bitume neuf.

5.1.3 de transport

L'origine des matières premières utilisées pour la production d'asphalte varie selon les centrales d'enrobage et les fournisseurs. Les distances de transport des différentes matières premières ont été déterminées séparément pour chaque site. Le transport s'effectue :

- par camion pour le bitume, les charges et l'enrobé frais ;
- par bateau, éventuellement en combinaison avec le transport par camion, pour les granulats.

Pour une explication détaillée et la méthode de calcul, veuillez vous référer à l'« Annexe sur le transport des matières premières pour l'asphalte ».

5.1.4 Consommation d'énergie

Seule la consommation de gaz naturel est pertinente pour la production d'asphalte ; la consommation d'électricité contribue de manière négligeable aux émissions de CO₂. Le tableau ci-dessous présente la consommation de gaz naturel des cinq centrales d'enrobage différentes pour l'année 2024.

Tableau3 : Consommation de gaz naturel 2024 asphalte

Centrale d'enrobage	Consommation de gaz naturel (MWh)
Colas Noord	19 432
APL	24 859
LEF	26 399
Scrédema	19 439
Ascovil	20 672

5.2 Calcul des émissions de CO₂

5.2.1 Production de matières premières

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des émissions de CO₂ par type de matière première, sur la base des volumes utilisés, des facteurs d'émission applicables (exprimés en kg de CO₂ par tonne de matériau) et des émissions spécifiques par tonne d'asphalte produite.

Tableau4 : Production de matières premières pour l'asphalte

Type de matière première	Quantité (tonnes)	Facteur d'émission (kg CO ₂ /tonne)	Émissions de CO ₂ (kg)	Émissions spécifiques de CO ₂ (kg CO ₂ /tonne d'asphalte)
Bitume	32 496	530	17 222 880	14,72
Charge	20 274	32	648 768	0,55
Sable	230 881	3,0	692 643	0,59
Granulats	580 087	4,3	2 494 374	2,13
Granulats d'asphalte	306 262	1,5	459 393	0,39

Ces données permettent d'identifier les plus gros émetteurs de CO₂ dans la chaîne de valeur des matières premières.

Sur la base du calcul présenté dans le tableau ci-dessus, on peut conclure que les émissions de CO₂ liées à la production de matières premières pour l'asphalte s'élèvent à 18,38 kg par tonne d'asphalte.

Une explication détaillée par matière première, y compris le facteur d'émission correspondant, est fournie plus loin dans ce chapitre.

5.2.1.1 Bitume

Pour la production de bitume, un facteur d'émission de 530 kg de CO₂ par tonne de bitume s'applique (source : LCA Eurobitume 2025).

5.2.1.2 Charge

Pour la production de charges, un facteur d'émission de 32 kg CO₂ par tonne a été utilisé (source : dossier 22 - Centre de recherche pour la construction routière).

5.2.1.3 Sable

Un facteur d'émission de 3,0 kg CO₂/tonne peut être utilisé pour la production de sable (source : dossier 22 - Centre de recherche pour la construction routière).

5.2.1.4 Granulats

Le facteur d'émission pour les granulats neufs, hors transport, est de 4,3 kg CO₂ par tonne de granulats (source : dossier 22 - Centre de recherche pour la construction routière).

5.2.1.5 Granulats d'asphalte

Outre les granulats nouvellement extraits, on utilise également des granulats d'asphalte, pour lesquels on peut appliquer un facteur d'émission de 1,5 kg CO₂/tonne (source : dossier 22 - Centre de recherche pour la construction routière).

5.2.2 Transport des matières premières

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des émissions de CO₂ liées au transport des différentes matières premières vers les centrales d'enrobage de Colas en Belgique. Les émissions liées à ce transport de marchandises ont été calculées en multipliant le nombre de tonnes-kilomètres par le facteur d'émission du moyen de transport concerné (source : CO2emissiefactoren.nl). Une tonne-kilomètre correspond au transport d'une tonne de marchandises sur un kilomètre avec un moyen de transport donné.

Tableau5 : Transport des matières premières pour l'asphalte

Type de matière première	Moyen de transport -	Facteur d'émission (kg CO ₂ /tonne/km)	Émissions de CO ₂ (kg)	Émissions spécifiques de CO ₂ (kg CO ₂ /tonne d'asphalte)
Bitume	Camion	0,212	596	0,51
Charge	Camion	0,212	335 044	0,29
Granulés	Camion	0,212	4 826 848	4,58
	Bateau	0,031	543 491	
Sable	Camion	0,212	4 467 381	3,99
	Bateau	0,031	203 972	
Granulats d'asphalte	Camion	0,212	2 272 464	1,94
			13 245 525	11,30

Sur la base du calcul présenté dans le tableau ci-dessus, on peut conclure que les émissions de CO₂ liées au transport des matières premières pour l'asphalte s'élèvent à 11,30 kg par tonne d'asphalte.

Un calcul détaillé par origine des matières premières, y compris les distances de transport, est présenté dans une annexe séparée.

5.2.3 Production d'asphalte

Les calculs prennent en compte cinq centrales d'enrobage : Colas Noord à Wijnegem, APL à Heusden-Zolder, LEF à Seneffe, Scredema à Gaurain-Ramecroix et Ascovil à Villers-le-Bouillet. En 2024, 20,25 kg de CO₂ ont été émis en moyenne par tonne d'asphalte produite (source : données Colas sur la production d'asphalte en 2024 issues de Smart Trackers). La consommation énergétique des centrales d'enrobage est influencée par des facteurs environnementaux, tels que les précipitations. En raison des précipitations importantes enregistrées en 2024, cette année n'est pas représentative. Il faut davantage d'énergie pour chauffer les matières premières à la température souhaitée lorsqu'elles sont humides au début du processus. En 2022 et 2023, 19,5 kg de CO₂ ont été émis en moyenne par tonne d'asphalte produite (source : données Colas sur la production d'asphalte en 2022 et 2023 issues de Smart Trackers). C'est pourquoi cette analyse de la chaîne s'est basée sur un facteur d'émission de 20 kg de CO₂ /tonne d'asphalte.

5.2.4 Transport de l'asphalte vers les chantiers

Pour les 5 centrales d'enrobage, la distance moyenne vers les chantiers auxquels l'enrobé est livré a été déterminée sur la base des données de l'année 2024. Pour les centrales d'enrobage en Flandre, la distance est estimée entre 25 et 30 km, tandis qu'en Wallonie, elle se situe entre 40 et 50 km. Sur cette base, on part d'une distance moyenne de transport de 35 km pour tous les enrobés transportés en Belgique.

Les émissions liées au transport de l'asphalte vers les chantiers ont été calculées en multipliant le nombre de tonnes-kilomètres par le facteur d'émission du moyen de transport utilisé. Une tonne-kilomètre correspond au transport d'une tonne d'asphalte sur un kilomètre. Étant donné que tout l'asphalte est transporté par camion, un facteur d'émission de 0,212 kg CO₂/tonne/km a été appliqué (source : CO2emissiefactoren.nl). Sur la base d'une distance moyenne de transport de 35 km, les émissions spécifiques pour le transport en amont de l'asphalte sont estimées à 7,42 kg CO₂ par tonne d'asphalte transportée.

5.2.5 Pose de l'asphalte

Sur la base des chiffres de consommation de carburant fournis pour les machines et les véhicules, les chiffres de consommation et les émissions_{de CO₂} par équipe et par jour ont été déterminés. Une équipe d'asphaltage standard peut traiter en moyenne 250 tonnes d'asphalte par jour. Pour ce faire, elle utilise un finisseur et deux rouleaux compresseurs, avec une consommation de carburant de 112 litres de diesel pendant une journée de travail de 8 heures. Avec un facteur d'émission de 3,251 kg_{de CO₂} par litre (source : CO2emissiefactoren.be), cela donne des émissions de CO₂ de 364 kg par jour. Il en résulte un facteur d'émission de CO₂ spécifique de 1,46 kg_{de CO₂} par tonne d'asphalte posé.

5.2.6 Utilisation et entretien

Colas ne dispose pas de données directes sur cette partie de la chaîne de production de l'asphalte, c'est pourquoi nous avons utilisé des données issues de la littérature. Il en ressort que les émissions de CO₂ liées à l'utilisation et à l'entretien représentent environ 6 % des émissions totales de CO₂ dans la chaîne de production de l'asphalte. (source : Techni-Mat 26/03/2020).

5.2.7 Fraisage de l'asphalte

Le fraisage de l'asphalte est effectué à l'aide d'une fraiseuse et de véhicules supplémentaires. Les émissions spécifiques de CO₂ pour cette activité ont été déterminées sur la base de la consommation de carburant et de la quantité d'asphalte pouvant être fraisée. Une fraiseuse peut fraiser en moyenne 80 tonnes d'asphalte par heure, avec une consommation de carburant de 14 litres de diesel par heure. Avec un facteur d'émission de 3,251 kg de CO₂ par litre (source : CO2emissiefactoren.be), cela conduit à des émissions de CO₂ de 45,5 kg par heure. Il en résulte un facteur d'émission spécifique de CO₂ de 0,57 kg de CO₂ par tonne d'asphalte fraisé.

5.2.8 Transport de l'asphalte fraisé

L'asphalte fraisé est transporté vers différentes centrales d'enrobage pour être transformé en nouvel asphalte. Les émissions liées à ce transport sont déjà incluses dans la section « Transport des matières premières ».

5.3 Aperçu des émissions de CO₂

Le tableau ci-dessous présente les émissions spécifiques de CO₂ pour les différentes phases de la chaîne de production de l'asphalte.

Tableau 6 : Aperçu des émissions de CO₂ de l'asphalte

Phase du cycle	Émissions spécifiques de CO ₂ (kg CO ₂ / tonne d'asphalte)	Part
Production de matières premières	18,38	29,1
Transport des matières premières	11,30	17,9
Production d'asphalte	20,00	31,7
Transport d'asphalte vers les chantiers	7,42	11,8
Pose d'asphalte	1,46	2,3
Utilisation et entretien	4,00	6,3
Fraisage d'asphalte	0,57	0,9
Total	63,13	

La production et le transport des matières premières et de l'asphalte utilisés pour la fabrication de l'asphalte représentent ensemble une part importante de l'impact climatique total de la chaîne de production de l'asphalte. L'analyse montre que ces processus sont responsables d'environ la moitié des émissions totales de CO₂ au sein de la chaîne. Cette part peut être largement attribuée à la nature énergivore de la production des matières premières (telles que le bitume et les granulats) et aux distances de transport souvent considérables entre les sites d'extraction ou de production et les centrales d'enrobage.

En outre, la production d'asphalte elle-même est également une source importante d'émissions. Cette phase représente environ un tiers des émissions totales de CO₂ au sein de la chaîne. La forte demande en énergie pour le chauffage et le mélange des matériaux joue ici un rôle déterminant. Le transport de l'asphalte vers les chantiers est également responsable d'une part importante des émissions totales.

Lorsque ces quatre premières phases - production des matières premières, transport des matières premières, production d'asphalte et transport de l'asphalte - sont considérées ensemble, elles représentent la grande majorité des émissions totales de la chaîne de production de l'asphalte. Cela souligne l'importance de mesures de réduction ciblées dans ces maillons, telles que l'augmentation de la part des matériaux recyclés (enrobés recyclés), l'utilisation de sources d'énergie alternatives et l'optimisation des flux de transport.

5.4 Perspectives de décarbonisation de la chaîne de valeur de l'asphalte chez Colas Belgium

La production d'asphalte est une activité fortement émettrice de CO₂, principalement en raison de la consommation d'énergie pour le séchage et le chauffage des granulats et de l'utilisation de bitume provenant de sources fossiles.

Colas étudie diverses mesures technologiques, organisationnelles et réglementaires visant à réduire l'empreinte carbone de cette chaîne de valeur.

5.4.1 Augmentation de la part des matériaux recyclés

La stratégie principale consiste à augmenter la part d'asphalte recyclé dans les mélanges produits. La réutilisation de l'asphalte frais provenant du démantèlement des routes réduit le besoin en granulats primaires et limite l'utilisation de bitume neuf, car le bitume contenu dans l'asphalte frais peut être réutilisé. Cette approche offre donc un double avantage environnemental.

Son potentiel est toutefois limité par les cahiers des charges publics, qui restreignent ou interdisent l'utilisation de matériaux recyclés dans certaines couches, comme la couche de roulement en Wallonie. Dans le cadre d'un projet de type PMS, la couche supérieure d'enrobé fraisée peut par exemple être réutilisée, mais la réglementation impose toujours l'utilisation de matériaux neufs.

Pour aller plus loin, Colas estime nécessaire de collaborer avec les pouvoirs publics afin d'adapter les normes techniques et d'accroître ainsi l'utilisation de matériaux recyclés dans les projets d'infrastructure.

5.4.2 Réduction de la consommation d'énergie pour le chauffage

Une autre voie importante vers la décarbonisation consiste à réduire la consommation d'énergie pour le chauffage.

Actuellement, on utilise exclusivement du mélange bitumineux à chaud, qui nécessite un chauffage à environ 160 °C. L'utilisation progressive de procédés à plus basse température, tels que l'enrobé à chaud (120 °C), l'enrobé à mi-chaud (90 °C) ou l'enrobé à froid (produit à température ambiante), peut réduire considérablement la consommation d'énergie et donc les émissions de CO₂.

De plus, l'humidité des granulats joue un rôle important : plus les granulats contiennent d'eau, plus il faut d'énergie pour les sécher dans le four. Afin de limiter cette contrainte, Colas met en place des zones de stockage couvertes, comme cela se fait déjà dans certaines centrales (par exemple LEF), afin de préserver la qualité des matériaux et de réduire la consommation d'énergie.

5.4.3 Innovation dans les matériaux

L'innovation dans les matériaux constitue également un outil important pour la décarbonisation. La recherche de nouveaux liants ou d'additifs spécifiques vise à réduire la température de production ou la quantité de bitume nécessaire. Citons par exemple l'utilisation d'additifs qui améliorent l'adhérence, permettent de réduire la température de production ou encore les liants alternatifs à base de lignine, qui offrent des possibilités intéressantes pour combiner performances techniques et réduction de l'impact carbone.

5.4.4 Développement des énergies renouvelables

Colas investit dans la décarbonisation de la consommation énergétique de ses centrales d'enrobage. Certains sites, tels que APL et LEF, sont déjà équipés d'éoliennes, et l'entreprise envisage d'étendre ce réseau à l'énergie solaire via des panneaux photovoltaïques. L'achat d'électricité verte constitue une mesure complémentaire et contribue à réduire la dépendance aux énergies fossiles.

5.4.5 Développement du matériel de production

Parmi les 5 centrales d'enrobage, celles de Wijnegem et d'APL sont équipées d'un tambour parallèle innovant pour le chauffage des granulats d'asphalte. Les granulats d'asphalte sont chauffés par chauffage indirect, alors que le tambour parallèle classique utilise un chauffage direct.

Dans le cas du chauffage indirect, la flamme du brûleur se trouve dans un compartiment séparé du tambour, de sorte que les granulats d'asphalte n'entrent jamais en contact avec la flamme (type générateur de gaz chaud). Ce n'est pas le cas avec un tambour parallèle classique.

C'est pourquoi la température des granulats d'asphalte dans un tambour parallèle à chauffage indirect est plus facile à contrôler. Cela permet de réduire légèrement la température dans le tambour de séchage des nouveaux granulats, ce qui est bénéfique pour les émissions de CO₂.

6 Références

CO₂ emissiefactoren.nl. (2024) *Facteurs d'émission – transport de marchandises*. [En ligne]. Consultable sur [Facteurs - Transport de marchandises | Facteurs d'émission de CO₂](#)

CO₂ emissiefactoren.be. (2024) *Facteurs d'émission*. [En ligne]. Consultable sur <https://www.co2emissiefactoren.be/factoren>

Eurobitume (2025) *Rapport LCA 4.0*. https://eurobitume.eu/lca_4-0_news/

Centre de recherche pour la construction routière. (2023) *Dossier 22 - Évaluation de la durabilité des enrobés bitumineux*. <https://brrc.be/nl/expertise/expertise-overzicht/dossier-22-duurzaamheidsevaluatie-asfaltmengsels>

Techni-Mat (2020) *présentation donnée le 26/03/2020*