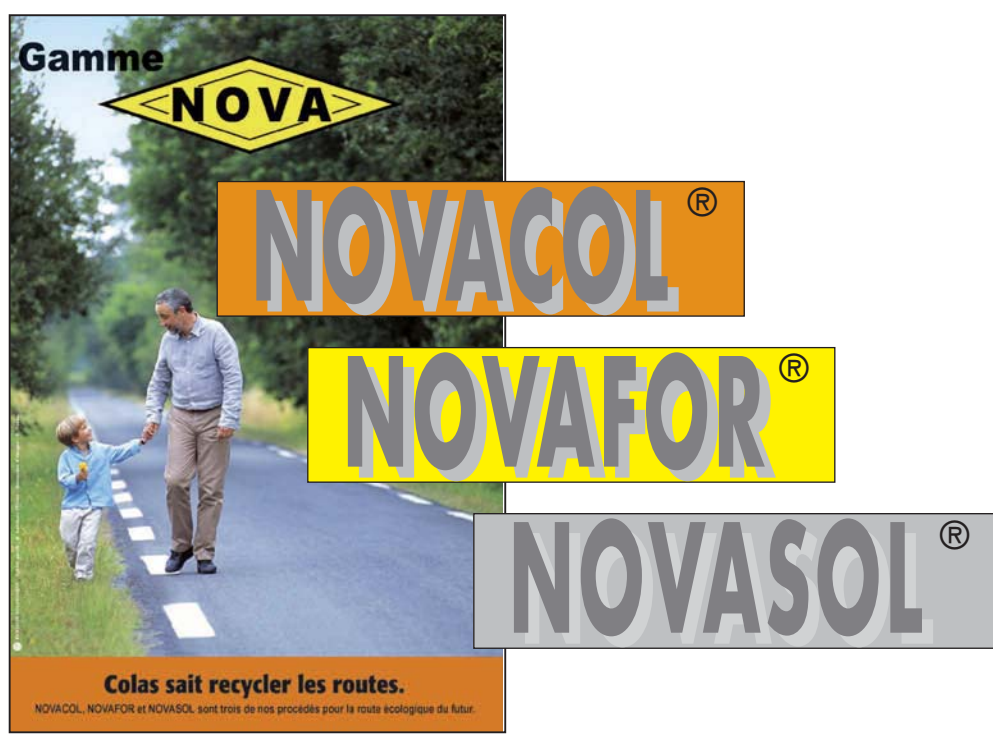


RETRAITEMENTS EN PLACE



Trois procédés pour traiter et retraiter, en place, à froid

Selon la couche à traiter, une technique adaptée :

- **NOVACOL**, recycle et régénère les couches de surface, à partir d'agrégats issus des couches supérieures de la chaussée.
- **NOVAFOR**, renforce structurellement, en forte épaisseur, les anciennes chaussées.
- **NOVASOL**, traite, stabilise, améliore la portance des sols pour remblais, plateforme industrielles et/ou assises de chaussée.



RETRAITEMENTS EN PLACE

NOVACOL®

PRÉSENTATION

NOVACOL, est un procédé industriel de retraitement en place à froid, utilisant des moyens matériels spécifiques et puissants, pour rénover les couches supérieures de la chaussée, à l'aide d'émulsion de bitume ou de liant composite type Stabicol.

Le retraitement de la chaussée peut se réaliser sur des épaisseurs de 5 à 20 cm et sur une largeur de 3 à 3,80 m.

Il permet la réalisation de couches de base ou de liaison performantes.

Cette nouvelle couche est revêtue ultérieurement d'un revêtement de type ECF, enduits superficiels, voire enrobé à chaud ou à froid.

Le rendement est de l'ordre de 5 000 à 10 000 m² par jour.

DESCRIPTION

Le procédé **NOVACOL** réalise les opérations suivantes :

- Fraisage des couches supérieures de la chaussée. L'interface entre deux couches est prise dans l'épaisseur de fraisage.
- Dosage et incorporation d'ajouts éventuels et de liant.
- Malaxage et mise en cordon de l'ensemble.
- Relevage du cordon.
- Epandage de la couche d'accrochage sur le fond de fraisage.
- Réglage à l'aide d'une table de finisseur.
- Compactage avec un atelier lourd.

AVANTAGES

Le procédé **NOVACOL** :

- réduit la gêne aux usagers (atelier compact),
- économise les matériaux, le transport et l'énergie,
- évite les travaux de remises à niveaux des équipements routiers,
- améliore l'uni et restructure les couches dégradées.
- respecte l'environnement.

ÉDITION

JUILLET 2006



La route avance

MODES de TRAITEMENTS

Le procédé **NOVACOL** est adaptable au cas de chantier à traiter en faisant varier :

- la profondeur de traitement,
- la nature et le pourcentage des liants d'ajout,
- les matériaux d'apport.

	Enrobés sur Enrobés	Enrobés sur M.T.L.H.	Chaussées anciennes	
Etat initial	<ul style="list-style-type: none"> • Décollement d'interfaces • Vieillessement et usure des couches de surface 	<ul style="list-style-type: none"> • Décollement d'interfaces • Vieillessement et usure des couches de surface • Fissurations intensives 	<ul style="list-style-type: none"> • En matériaux non liés propres (ES > 45), tel que : <i>macadam</i> à l'eau en semi-pénétration, chaussée en <i>grave concassée imprégnée</i>, ... 	<ul style="list-style-type: none"> • En matériaux non liés argileux
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Régénération • Suppression des décollements avec interposition d'une couche d'accrochage • Amélioration de l'uni 	<ul style="list-style-type: none"> • Régénération • Suppression des décollements avec interposition d'une couche d'accrochage • Création d'une couche anti remontée de fissures • Amélioration de l'uni 	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des caractéristiques mécaniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la portance et de la rigidité de la chaussée
Epaisseur traitement	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à 15 cm incluant les interfaces décollées 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à 15 cm incluant les interfaces décollés et la partie supérieure de la G.H. si celle-ci est décohésionnée 	<ul style="list-style-type: none"> • De 10 à 20 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • de 10 à 20 cm
Liants utilisés	<ul style="list-style-type: none"> • Emulsion de bitume REGETAB E • Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment • Liant composite STABICOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Emulsion de bitume REGESTAB E • Liant composite STABICOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment • Emulsion COLACID H ou S • Liant composite STABICOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment • Liant composite STABICOL

Nota : Conformément au Guide Technique du CFTR de juillet 2003 «Retraitement en place à froid des anciennes chaussées», édité par le Sétra, la note attribuée au matériel est de **33333** au critère **HEPIL**, permettant des qualités de retraitement de niveau **R 1**.

Les notes du critère **HEPIL** possibles vont de 1 à 3, 3 étant la meilleure note et où :

H = qualité d'homogénéisation, **E** = maîtrise de l'épaisseur, **P** = Puissance de fragmentation, **I** = possibilité d'ajout d'eau, **L** = dosage en liant

NOVACOL®

EXEMPLES DE CHANTIER



Fraiseuse - Décohesionneuse

Mise en cordon des fraisats traités, malaxés et leur reprise par l'élévateur de cordon



Atelier Novacol compact

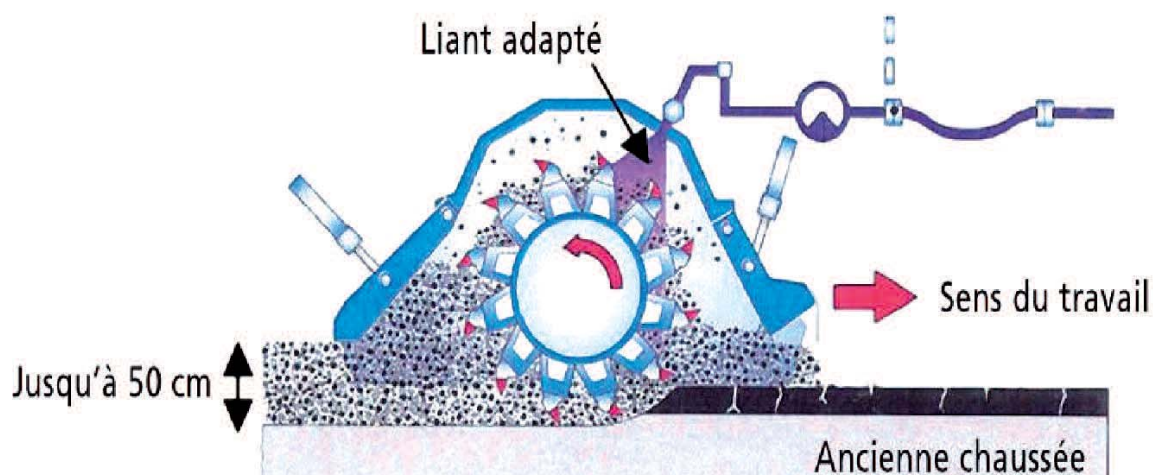
RENFORCEMENT STRUCTUREL DE CHAUSSÉE

NOVAFOR[®]

PRÉSENTATION

NOVAFOR est un procédé de réhabilitation des chaussées en créant une nouvelle assise par recyclage des couches de la structure en place avec différents types de liants hydrocarbonés ou hydrauliques.

Schéma de principe :



DESCRIPTION

- Le fraissage des couches supérieures de la chaussée est réalisé à froid.
- La profondeur de traitement à l'aide d'un Eco-recycleur, peut atteindre **30 à 50 cm** en une ou deux couches suivant le chantier à traiter et le type de machine utilisée.
- Selon le cas de chantier, des ajouts granulaires correcteurs et d'eau sont réalisés.
- La granularité maximale acceptable des agrégats en place doit être \leq à 80 mm.

NOVAFOR®

MODES de TRAITEMENTS

	Enrobés sur Enrobés	Enrobés sur M.T.L.H.	Chaussées anciennes	
Etat initial	<ul style="list-style-type: none"> Décollement d'interfaces Vieillessement et usure des couches de surface 	<ul style="list-style-type: none"> Décollement d'interfaces Vieillessement et usure des couches de surface Fissurations intensives 	<ul style="list-style-type: none"> En matériaux non liés propres (ES > 45), tel que : <i>macadam</i> à l'eau en semi pénétration, chaussée en <i>grave concassée imprégnée</i>,... 	<ul style="list-style-type: none"> En matériaux non liés "sales"
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Suppression des décollements Renforcement de la structure 	<ul style="list-style-type: none"> Suppression des décollements et des parties décohésionnées Renforcement de la structure Création d'une couche anti-remontée de fissures 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des caractéristiques mécaniques Apport structurel 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la portance et de la rigidité de la chaussée Apport structurel
Epaisseur traitement	De 10 à 50 cm, selon les matériaux rencontrés et le type d'éco-recycleur utilisé.			
Liants utilisés	<ul style="list-style-type: none"> Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment Liant hydraulique Emulsion 	<ul style="list-style-type: none"> Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment Liant hydraulique Emulsion 	<ul style="list-style-type: none"> Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment Liant hydraulique Emulsion 	<ul style="list-style-type: none"> Liant binaire qui associe l'émulsion de bitume COLFOR avec du ciment Liant hydraulique Emulsion

Nota : Conformément au Guide Technique du CFTR : «Retraitement en place à froid des anciennes chaussées» édité par le Sétra, l'éco-recycleur obtient la note de **23333** au critère **HEPIL**, permettant des qualités de retraitement de niveau **R 1**.

Les notes du critère **HEPIL** possibles vont de 1 à 3, 3 étant la meilleure note et où :

H = qualité d'homogénéisation, **E** = maîtrise de l'épaisseur, **P** = Puissance de fragmentation, **I** = possibilité d'ajout d'eau, **L** = dosage en liant

NOVAFOR®

EXEMPLES DE CHANTIER



*Eco-recycleurs
Multifonction de
puissances
différentes*

*Les citernes à eau
et à émulsion
sont attelées à
l'éco-recycleur et
poussées par la
machine.*



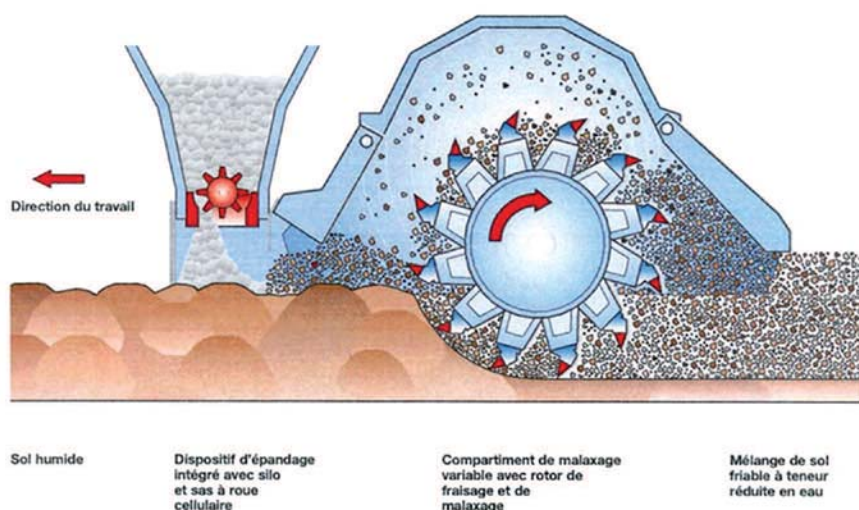
Fraisage - Traitement à l'émulsion – Homogénéisation, puis réglage à la niveleuse et compactage.

STABILISATION DES SOLS

NOVASOL[®]

PRÉSENTATION

NOVASOL est un procédé de traitement et de stabilisation de sol au liant hydraulique destiné à améliorer la portance de la plateforme existante ou à créer une couche d'assise neuve. Il utilise un atelier spécifique, composé d'un épandeur à liant hydraulique et d'un éco-recycleur qui disperse finement le liant hydraulique et éventuellement l'eau dans le sol à traiter. Une citerne à eau peut être également utilisée si nécessaire.



L'**épandeur** obtient la note de 333 (coefficient LTV), selon le Guide Technique du CFTR de juillet 2003 édité par le Séttra : «Retraitement en place à froid des anciennes chaussées».

- note possible de 1 à 3, où 3 est la meilleure note, **L** = qualité d'homogénéisation longitudinal du liant épandu, **T** = qualité d'homogénéisation transversale du liant épandu, **V** = possibilité de faire varier la largeur d'épandage.

L'**éco-recycleur** obtient la note de 23333 (critère **HEPIL**, voir § Novafor).

NOVASOL améliore les caractéristiques mécaniques et hydriques des sols par ajout de chaux et/ou de liants hydrauliques (traficabilité, portance, compactage facilité, rigidification à terme du matériau traité).

Une **identification soignée par sondage de la qualité du sol est impérative, pour choisir le traitement adéquat (type de liant et dosage) et éviter tout risque de gonflement (en présence d'argiles, sulfates, sulfures, gypse...).**

AVANTAGES

Environnement :

- Préservation du patrimoine routier environnant,
- Préservation des gisements de granulats,
- Economie d'énergie.

Performances :

- Caractéristiques mécaniques adaptées au type de traitement et à la structure souhaitée,
- Diminution du coût de transport de granulats et de déblais,
- Rapport coût/performances attractif vis-à-vis des techniques traditionnelles,
- Homogénéité de la structure de chaussée.

EXEMPLES DE CHANTIERS



Eco-recycleur, décohesionneur et mélangeur



Epandeuse à liant hydraulique

Vue du rotor de la fraiseuse



DOMAINE ET LIMITES D'EMPLOI

NOVACOL, **NOVAFOR**, **NOVASOL** sont des procédés adaptables à chaque cas de figure en faisant varier la profondeur de traitement, la nature et le pourcentage de matériaux d'apport et de liant. Le taux de granulats d'apport éventuels n'excède pas en général 20 à 25 % pour des raisons pratiques et économiques.

NOVACOL, **NOVAFOR**, **NOVASOL** sont des procédés économiques et environnementaux.

NOVACOL :

Avec le procédé **NOVACOL**, le traitement à l'émulsion de régénération s'effectue sur l'ensemble des grades du bitume vieilli. Une étude spécifique est toutefois nécessaire lorsque le grade de celui-ci correspond à une pénétration inférieure à 10 /10^{ème} de mm.

NOVAFOR :

Avec le procédé **NOVAFOR**, l'assise obtenue assure une répartition uniforme des charges sur le support de la chaussée, permet un bon comportement sous trafic sans déformation, ni orniéragé et une résistance adaptée aux cycles de gel dégel.

NOVASOL :

Le procédé **NOVASOL** traite les sols pour remblais, plateformes et couches de forme, mais valorise aussi les sols fins pour des assises de chaussée conformément au guide technique «Traitement des sols en assises de chaussées».

EXIGENCES EUROPÉENNES

La gamme NOVA satisfait aux exigences essentielles européennes publiées dans le décret n° 92 647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret n° 95 1051 du 20 septembre 1995 pour les exigences «Résistance mécanique et stabilité – Sécurité d'utilisation».

Pour les exigences concernant la sécurité, l'hygiène, et l'Environnement, COLAS précise que les eaux de ruissellement ne sont pas contaminées par le traitement des 3 procédés NOVA.

DISPOSITIONS ASSURANT LA QUALITÉ

Constituants :

Les contrôles de la qualité des constituants sont réalisés suivant les plans d'assurance qualité des fournisseurs ou de leur plan de contrôle en cas de certification.

Mise en œuvre :

Dans tous les cas, COLAS applique les dispositions de son manuel qualité pour que les caractéristiques obtenues par ces trois procédés soient conformes à celles retenues lors de l'étude préalable propre aux conditions locales de réalisation.

Lorsque les dispositions contractuelles le précisent, l'entreprise applique un P.A.Q. spécifique.

COLAS se réserve à tout moment le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques indiquées. Document non contractuel.