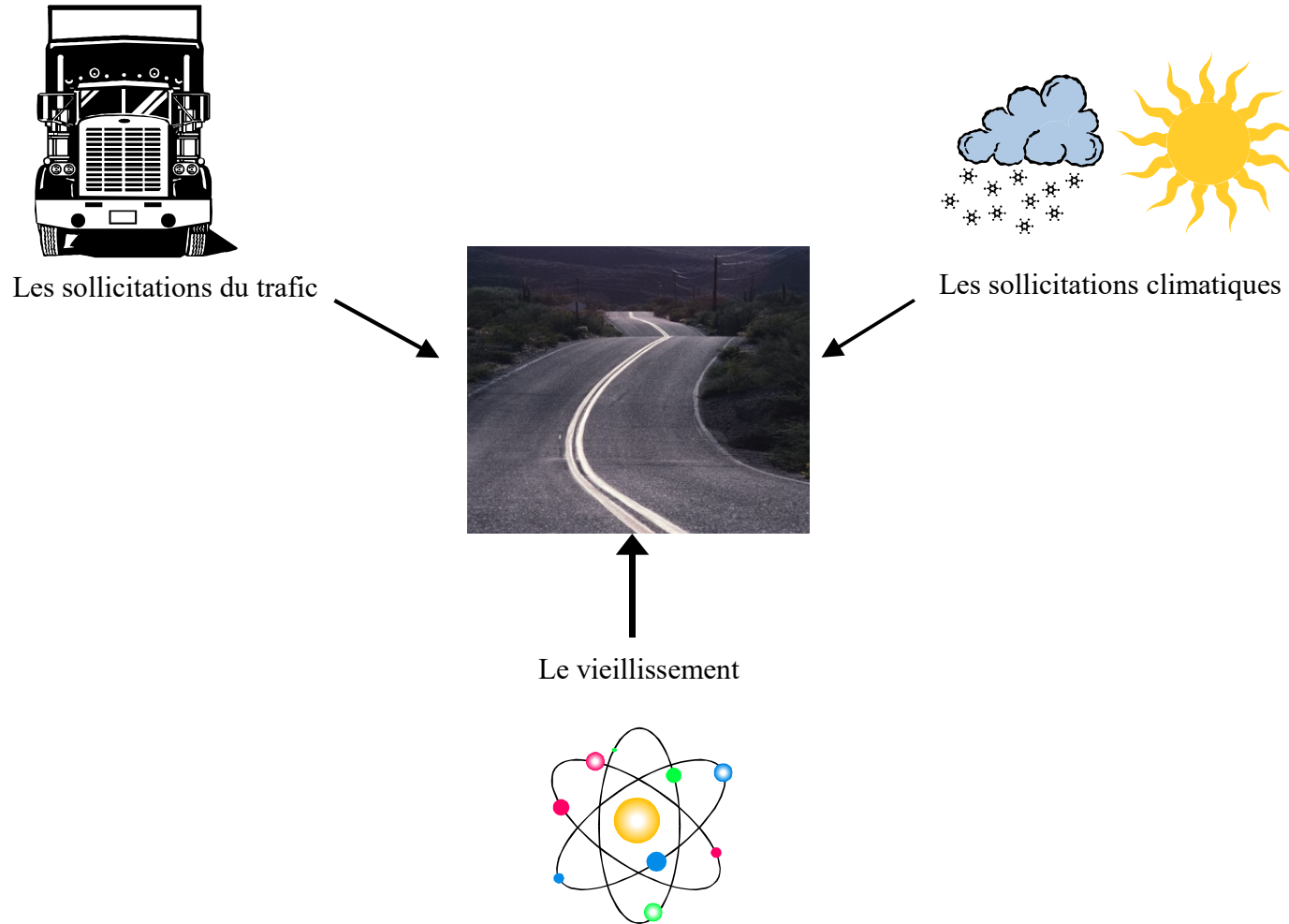


A close-up photograph of a road surface showing severe cracking. The cracks are dark, irregular, and form a network of interconnected polygons across the light-colored, textured asphalt. The text is overlaid on this background.

CIVIL-463.21

**DEGRADATION DES
CHAUSSEES**

Sollicitations de la chaussée



Bases

► Norme suisse VSS 40 925 et annexe 40 925B

► Catalogue des dégradations

► 2 types de chaussées

► Souples et semi-rigides

► Rigides



Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen (EMF)

Anleitung zur visuellen Zustands-
erhebung und Indexbewertung
mit dem Schadenkatalog

Gestion de l'entretien des chaussées (GEC)

Mode opératoire pour le relevé
visuel d'état avec le catalogue
des dégradations



Herausgeber:
Schweizerischer Verband der
Strassen- und Verkehrsleute (VSS)
Seefeldstrasse 9, 8008 Zürich
Bearbeitung:
VSS-Fachkommission 7, Erhaltungsmanagement
Genehmigt: Juni 2003
Ersetzt: SN 640 925 (Beilage) vom November 1991 und
SN 640 925a vom April 1998
Gültig ab: 1. August 2003

Éditeur:
Association suisse des professionnels
de la route et des transports (VSS)
Seefeldstrasse 9, 8008 Zürich
Elaboration:
Commission technique VSS 7, Gestion de l'entretien
Adoptée: juin 2003
Remplace: SN 640 925 (Annexe) de novembre 1991 et
SN 640 925a d'avril 1998
Valable dès: 1^{er} août 2003

© 2003 VSS Zürich

Dégradations des chaussées souples

Famille	Type
Surface glissante	polissage
	ressuage
Dégradations du revêtement	usure
	désenrobage
	perte de gravillons
	pelades
	nids-de-poule
	fissures de joint
	fissures transversales
	fissures diverses

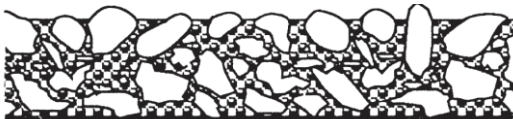
Famille	Type
Déformations du revêtement	ornières
	bourrelets
	tôle ondulée
	déformation de poussée
Dégradations superstructurelles	fissures d'affaissement
	affaissement et flaches
	affaissement des bords
	soulèvements dus au gel
	fissures longitudinales
	faïençage
	fissures d'épaulement
Réparations	réparations

Surface glissante

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Polissage	Gravillons	Disparition partielle de la microtexture	Résistance insuffisante au polissage sous trafic
Ressuage	Liant	Apparition à la surface par forte chaleur	Surdosage ou liant trop mou, enfoncement des granulats dans le mortier

Polissage

La surface des granulats est plus ou moins polie,
la microtexture disparaît partiellement.



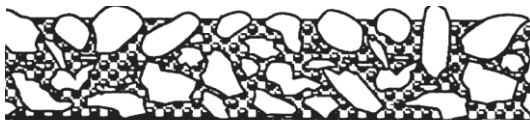
leicht / faible



schwer / grave

Ressuage

Sous pression, le liant apparaît à la surface. Comme le bitume se dilate avec la chaleur, la coloration noire de la chaussée est la plus visible par temps chaud.



leicht / faible



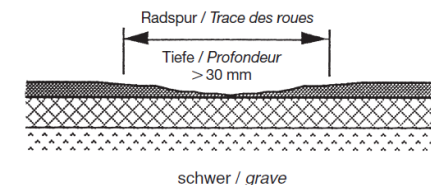
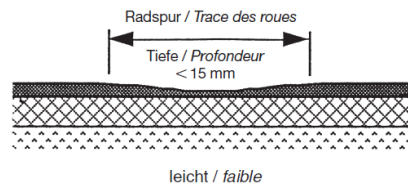
schwer / grave

Dégradations du revêtement

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Usure	Gravillons et mortier	Perte de matériaux dans la trace des roues	Effet du trafic et des pneus à clous, granulats tendres
Désenrobage, sablage	Mortier, interface liant/granat	Perte de fines et de mortier, séparation du film de liant avec le granulat	Sous-dosage du liant, granulats hydrophiles
Perte de gravillons	Gravillons, interface liant/granat	Désenrobage et arrachement	Ségrégation, surchauffe du mélange, sous-dosage en liant
Pelades	Revêtement	Arrachement et décollement par plaques	Couche de surface trop mince, mauvaise adhérence à la couche inférieure
Nids de poule	Revêtement	Trous irréguliers	Evolution d'un autre défaut
Fissures de joint	Joints	Désenrobage et éclatement des joints de travail	Joint de reprise sans collage, compactage insuffisant, ségrégation
Fissures transversales	Surface	Sur toute la largeur à intervalles réguliers ou plus courtes ou irrégulières	Remontée de fissure de retrait d'une couche inférieure traitée au liant hydraulique, gel et dégel
Fissures diverses	Surface	Fissures longitudinales ou transversales irrégulières	Idem autres fissures

Usure

La surface des granulats est plus ou moins polie, la microtexture disparaît partiellement.

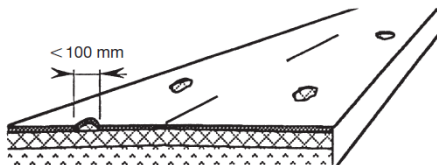


Dégradations du revêtement

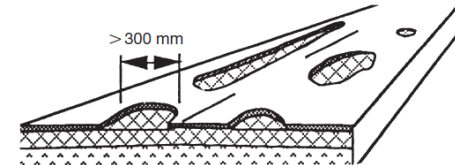
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Usure	Gravillons et mortier	Perte de matériaux dans la trace des roues	Effet du trafic et des pneus à clous, granulats tendres
Désenrobage, sablage	Mortier, interface liant/granat	Perte de fines et de mortier, séparation du film de liant avec le granulat	Sous-dosage du liant, granulats hydrophiles
Perte de gravillons	Gravillons, interface liant/granat	Désenrobage et arrachement	Ségrégation, surchauffe du mélange, sous-dosage en liant
Pelades	Revêtement	Arrachement et décollement par plaques	Couche de surface trop mince, mauvaise adhérence à la couche inférieure
Nids de poule	Revêtement	Trous irréguliers	Evolution d'un autre défaut
Fissures de joint	Joints	Désenrobage et éclatement des joints de travail	Joint de reprise sans collage, compactage insuffisant, ségrégation
Fissures transversales	Surface	Sur toute la largeur à intervalles réguliers ou plus courtes ou irrégulières	Remontée de fissure de retrait d'une couche inférieure traitée au liant hydraulique, gel et dégel
Fissures diverses	Surface	Fissures longitudinales ou transversales irrégulières	Idem autres fissures

Pelades

La couche de roulement se détache de la couche de support. La surface de la couche inférieure est clairement visible.



leicht / faible



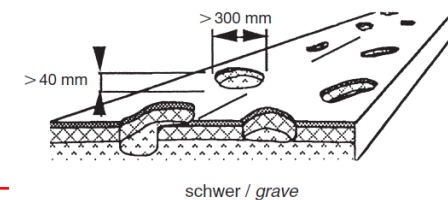
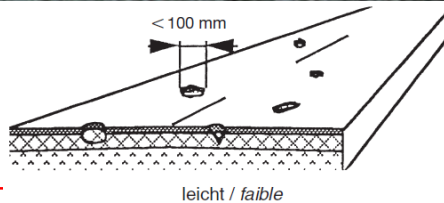
schwer / grave

Dégradations du revêtement

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Usure	Gravillons et mortier	Perte de matériaux dans la trace des roues	Effet du trafic et des pneus à clous, granulats tendres
Désenrobage, sablage	Mortier, interface liant/granat	Perte de fines et de mortier, séparation du film de liant avec le granulat	Sous-dosage du liant, granulats hydrophiles
Perte de gravillons	Gravillons, interface liant/granat	Désenrobage et arrachement	Ségrégation, surchauffe du mélange, sous-dosage en liant
Pelades	Revêtement	Arrachement et décollement par plaques	Couche de surface trop mince, mauvaise adhérence à la couche inférieure
Nids de poule	Revêtement	Trous irréguliers	Evolution d'un autre défaut
Fissures de joint	Joints	Désenrobage et éclatement des joints de travail	Joint de reprise sans collage, compactage insuffisant, ségrégation
Fissures transversales	Surface	Sur toute la largeur à intervalles réguliers ou plus courtes ou irrégulières	Remontée de fissure de retrait d'une couche inférieure traitée au liant hydraulique, gel et dégel
Fissures diverses	Surface	Fissures longitudinales ou transversales irrégulières	Idem autres fissures

Nids de poule

Trous en forme de bol qui vont parfois jusque dans la couche de fondation de la chaussée. Les nids de poule résultent le plus souvent du faïençage (20), du désenrobage (4) ou de pertes de gravillons (5).

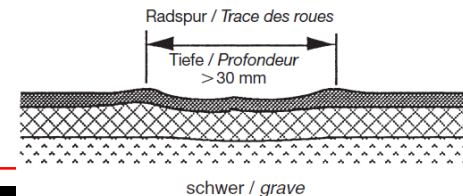
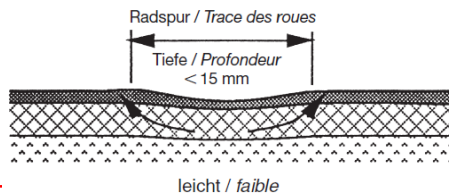
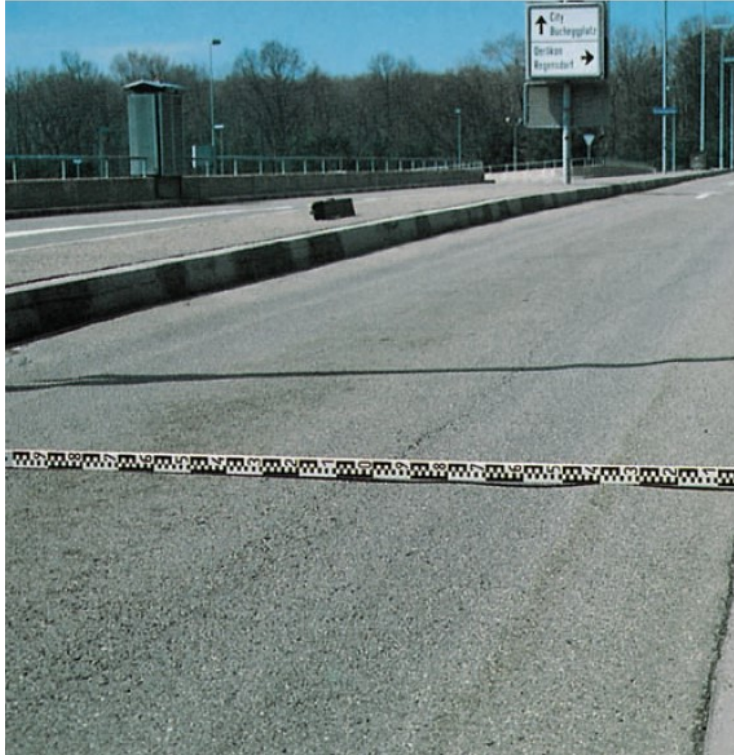


Déformations du revêtement

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Ornières	Profil transversal	Dépression dans la trace des roues	Fluage de l'enrobé → formulation inadaptée, liant mou Déformation dans la fondation et le sol → sous-dimensionnement
Bourrelets	Profil transversal	Renflement au bord de la trace des roues	Formulation inadaptée avec forte teneur en liant et compacité élevée
Tôle ondulée	Profil longitudinal	Petites vagues régulières et transversales (longueur d'onde de 10 à 15 cm)	Formulation inadaptée sur une section très sollicitée
Déformations de poussée	Zone d'arrêt ou en forte déclivité	Déplacement horizontal de l'enrobé	Mauvaise liaison avec la couche inférieure, formulation inadaptée

Ornières

Déformation en forme de rigole de la superstructure dans la trace des roues. Les ornières sont le plus souvent bordées de petits renflements (bourrelets). La profondeur des déformations s'étend le plus souvent jusqu'à la couche de fondation, quelquefois encore plus profondément.



Déformations du revêtement

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Ornières	Profil transversal	Dépression dans la trace des roues	Fluage de l'enrobé → formulation inadaptée, liant mou Déformation dans la fondation et le sol → sous-dimensionnement
Bourrelets	Profil transversal	Renflement au bord de la trace des roues	Formulation inadaptée avec forte teneur en liant et compacité élevée
Tôle ondulée	Profil longitudinal	Petites vagues régulières et transversales (longueur d'onde de 10 à 15 cm)	Formulation inadaptée sur une section très sollicitée
Déformations de poussée	Zone d'arrêt ou en forte déclivité	Déplacement horizontal de l'enrobé	Mauvaise liaison avec la couche inférieure, formulation inadaptée

Tôle ondulée

Petites vagues transversales, présentes surtout avant des zones d'arrêt (stop) et sur routes à forte déclivité. La longueur d'onde étant très petite (de 100 à 150 mm), il en résulte des vibrations très perceptibles dans les véhicules. Seules les couches supérieures du revêtement sont le plus souvent touchées par ces déformations.



leicht / faible



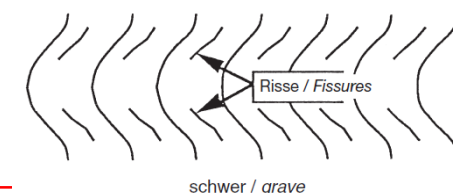
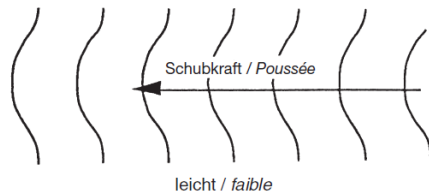
schwer / grave

Déformations du revêtement

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Ornières	Profil transversal	Dépression dans la trace des roues	Fluage de l'enrobé → formulation inadaptée, liant mou Déformation dans la fondation et le sol → sous-dimensionnement
Bourrelets	Profil transversal	Renflement au bord de la trace des roues	Formulation inadaptée avec forte teneur en liant et compacité élevée
Tôle ondulée	Profil longitudinal	Petites vagues régulières et transversales (longueur d'onde de 10 à 15 cm)	Formulation inadaptée sur une section très sollicitée
Déformations de poussée	Zone d'arrêt ou en forte déclivité	Déplacement horizontal de l'enrobé	Mauvaise liaison avec la couche inférieure, formulation inadaptée

Déformations de poussée

Déformation horizontale de la surface du revêtement dans les zones d'arrêt et sur des routes à forte déclivité. Les déformations de poussée présentent des fissures obliques par rapport à la direction de la circulation.



Déformations de poussée

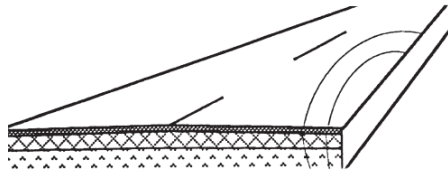


Dégradations structurelles

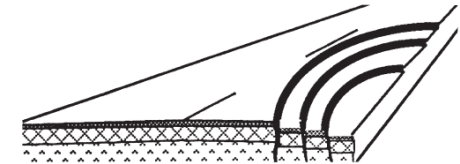
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Fissures d'affaissement	Surface	Fissure de glissement (arc de cercle). Affaissement entre les deux bords de la fissure (tassement)	Gel et dégel du sol, drainage, érosion du sous-sol, tassement, mouvements du sol
Affaissements et flaches	Surface	Enfoncement ou soulèvement localisé (forme circulaire ou elliptique en plan)	
Affaissements des bords	Surface	Ecrasement du bord de la trace de la roue ou du bord de chaussée	Fragilité du bord (charge de trafic, conception du profil de chaussée), gel et dégel, érosion, tassement
Soulèvements dus au gel	Surface	Soulèvement généralisé mais plus important au centre de la chaussée	Phases de gel et dégel
Fissures longitudinales	Surface	Fissure dans l'axe généralement au centre de la chaussée	Dimensionnement insuffisant, fatigue, enrobé pauvre en liant
Faïençage	Surface	Peau de crocodile, maillage de la fissuration	Dimensionnement insuffisant, durcissement et vieillissement de l'enrobé, affaissement
Fissures d'épaulement	Bord du revêtement	Fissures et faïençage du bord évoluant vers le milieu de la chaussée	Route trop étroite, portance insuffisante du bord

Fissures d'affaissement

Fissures qui délimitent le tassement de l'infrastructure ou du sol. La fissure généralement en arc de cercle correspond au plan de glissement. La partie du revêtement à l'intérieur de la fissure est normalement légèrement affaissée.



leicht / faible



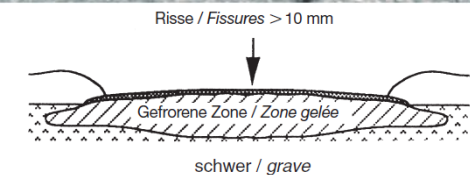
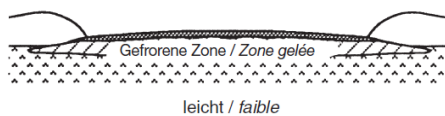
schwer / grave

Dégradations structurelles

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Fissures d'affaissement	Surface	Fissure de glissement (arc de cercle). Affaissement entre les deux bords de la fissure (tassement)	Gel et dégel du sol, drainage, érosion du sous-sol, tassement, mouvements du sol
Affaissements et flaches	Surface	Enfoncement ou soulèvement localisé (forme circulaire ou elliptique en plan)	
Affaissements des bords	Surface	Ecrasement du bord de la trace de la roue ou du bord de chaussée	Fragilité du bord (charge de trafic, conception du profil de chaussée), gel et dégel, érosion, tassement
Soulèvements dus au gel	Surface	Soulèvement généralisé mais plus important au centre de la chaussée	Phases de gel et dégel
Fissures longitudinales	Surface	Fissure dans l'axe généralement au centre de la chaussée	Dimensionnement insuffisant, fatigue, enrobé pauvre en liant
Faïençage	Surface	Peau de crocodile, maillage de la fissuration	Dimensionnement insuffisant, durcissement et vieillissement de l'enrobé, affaissement
Fissures d'épaulement	Bord du revêtement	Fissures et faïençage du bord évoluant vers le milieu de la chaussée	Route trop étroite, portance insuffisante du bord

Soulèvements dus au gel

Soulèvement de la chaussée suite au gel du sol. Les soulèvements sont généralement plus importants au centre de la chaussée, où la profondeur de pénétration du gel est plus grande. La fissuration est due aux efforts de traction et à l'enfoncement du revêtement lors du dégel.



Dégradations structurelles

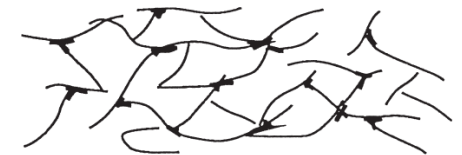
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Fissures d'affaissement	Surface	Fissure de glissement (arc de cercle). Affaissement entre les deux bords de la fissure (tassement)	Gel et dégel du sol, drainage, érosion du sous-sol, tassement, mouvements du sol
Affaissements et flaches	Surface	Enfoncement ou soulèvement localisé (forme circulaire ou elliptique en plan)	
Affaissements des bords	Surface	Ecrasement du bord de la trace de la roue ou du bord de chaussée	
Soulèvements dus au gel	Surface	Soulèvement généralisé mais plus important au centre de la chaussée	Phases de gel et dégel
Fissures longitudinales	Surface	Fissure dans l'axe généralement au centre de la chaussée	Dimensionnement insuffisant, fatigue, enrobé pauvre en liant
Faïençage	Surface	Peau de crocodile, maillage de la fissuration	Dimensionnement insuffisant, durcissement et vieillissement de l'enrobé, affaissement
Fissures d'épaulement	Bord du revêtement	Fissures et faïençage du bord évoluant vers le milieu de la chaussée	Route trop étroite, portance insuffisante du bord

Faiénçage

Les fissures donnent au revêtement l'aspect d'une peau de crocodile. Un maillage > 300 mm est normalement caractérisé par une fissuration jusqu'à la fondation et surtout pour des enrobés de fortes épaisseurs. Un maillage plus fin se forme sur des revêtements minces. Le faiénçage est fréquent dans les zones atteintes d'affaissement.



leicht / faible



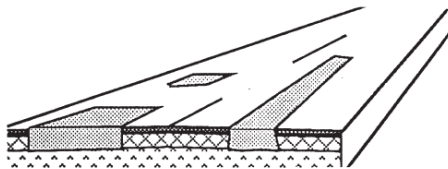
schwer / grave

Réparations

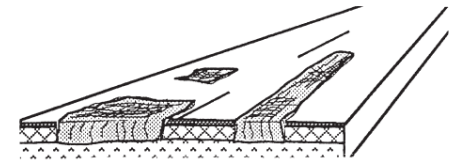
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Réparations	Surface	Réparation se décollant du revêtement avec fissures de bords et surface rugueuse	Mauvaise exécution, inadéquation entre l'ancien et le nouveau revêtement

Réparations

Réparations exécutées après fouille en tranchée. Elles peuvent se décoller du revêtement en place et former des fissures sur les bords. Les tassements des réparations donnent lieu à une surface de roulement raboteuse.



leicht / faible



schwer / grave

Dégradations des chaussées rigides

Famille	Type
Surface glissante	polissage
Perte de matériaux	usure
	pelades
	écaillage
	dégradations des bords, épaufrures
Dégradations aux bords et aux joints	jointoyage absent ou friable

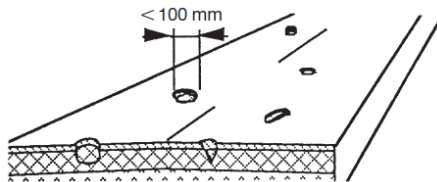
Famille	Type
Décalage vertical	affaissement et soulèvements dus au gel
	formation de marches d'escalier
	pompage
	blow-up, flambage
Fissures, cassures	fissures
	dalles cassées
Réparations	réparations

Perte de matériaux

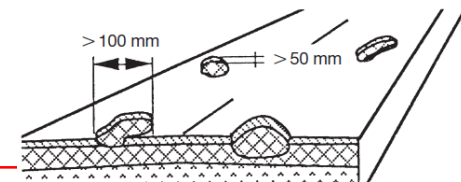
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Usure	Gravillons et mortier	Perte de matériaux dans la trace des roues	Effet du trafic et des pneus à clous, granulats tendres
Pelades	Mortier et granulat	Perte de mortier puis de granulats, arrachement de plaques minces	Effet du trafic, du sel, du gel et du dégel, béton poreux ou sans air occlus, resurfaçage mal exécuté, corrosion de l'armature
Écaillage	Revêtement	Arrachement, trous	Effet du trafic, du sel, du gel et du dégel, béton poreux ou sans air occlus

Ecaillage

Trous de forme arrondie dans le revêtement. Peuvent apparaître seuls ou en même temps que d'autres dégradations comme par ex. fissures et pelades.



leicht / faible



schwer / grave

INGÉNIEUR EN NATURE

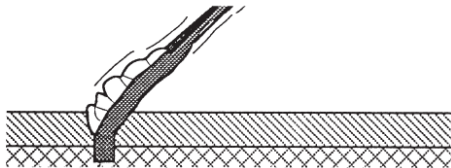


Dégradations aux bords et aux joints

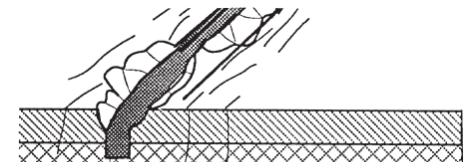
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
dégradations des bords, épaufrures	Profil longitudinal et transversal	Cassures et demi-lune jusqu'à 300mm du joint	Bord du joint trop friable
jointoyage absent ou friable	Profil transversal	joint partiellement détruit ou arraché	vieillessement naturel ou prématuré du matériau de remplissage, mauvaise adhésion aux bords du joint

Dégradations des bords / Epaufitures

Cassures en demi-lune le long des bords des dalles aux joints ou au bord des traces des roues, souvent accompagnées de fissures parallèles, jusqu'à une distance de 300 mm des joints.



leicht / faible



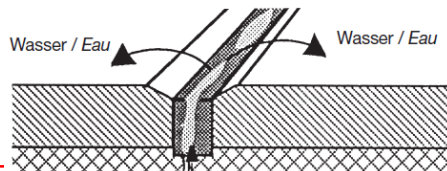
schwer / grave

Dégradations aux bords et aux joints

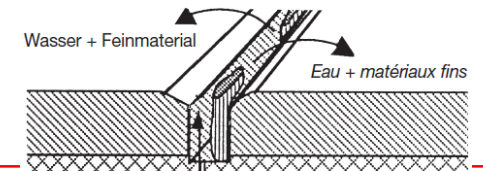
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
dégradations des bords, épaufrures	Profil longitudinal et transversal	Cassures et demi-lune jusqu'à 300mm du joint	Bord du joint trop friable
jointoyage absent ou friable	Profil transversal	joint partiellement détruit ou arraché	vieillessement naturel ou prématuré du matériau de remplissage, mauvaise adhésion aux bords du joint

Jointoyage absent ou friable

Le matériau de remplissage des joints et fissures a été comprimé à l'extérieur, arraché ou est devenu friable.



leicht / faible



schwer / grave

Jointoyage absent ou friable

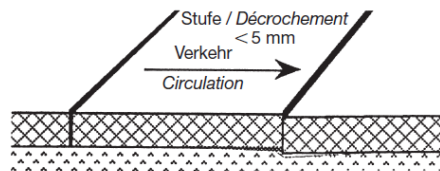


Décalage vertical

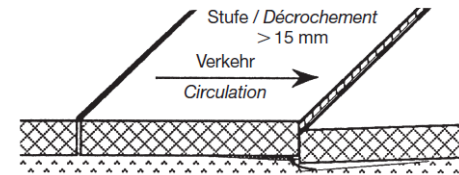
Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Affaissements, soulèvements dus au gel	Surface	Affaissement ou soulèvement des dalles ou de parties fissurées	Gel et dégel du sol, fondation insuffisamment compactée, mauvais drainage
Formation de marches d'escalier	Joints	Dénivellation au joint	Absence ou insuffisance du goujonage, joint non étanche
Pompage	Joints	Remontée d'eau et de matériaux fins par le battement des dalles	Liaison entre les dalles insuffisante, fondation ou sol plastique
Blow-up, flambage	Joints	Soulèvement des dalles	Joint ne fonctionnant pas vis-à-vis des dilatations thermiques

Formation de marches d'escalier

Différence de niveau entre deux dalles aux joints ou cassures. Facilement reconnaissable par les chocs qui en résultent au passage de véhicules.



leicht / faible



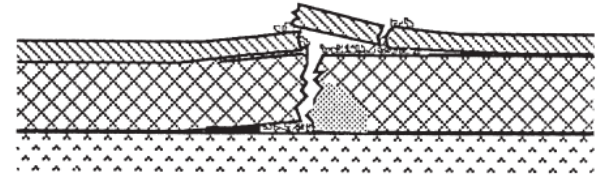
schwer / grave

Décalage vertical

Type de dégradation	Défaillances		Causes probables
	Paramètres	Description	
Affaissements, soulèvements dus au gel	Surface	Affaissement ou soulèvement des dalles ou de parties fissurées	Gel et dégel du sol, fondation insuffisamment compactée, mauvais drainage
Formation de marches d'escalier	Joints	Dénivellation au joint	Absence ou insuffisance du goujonnage, joint non étanche
Pompage	Joints	Remontée d'eau et de matériaux fins par le battement des dalles	Liaison entre les dalles insuffisante, fondation ou sol plastique
Blow-up, flambage	Joints	Soulèvement des dalles	Joint ne fonctionnant pas vis-à-vis des dilatations thermiques

Blow-up, flambage

Cassure transversale du revêtement en béton, le plus souvent au droit de joints de travail, avec un flambage vers le haut, ce qui entraîne des marches très visibles ou des changements de déclivité. Un blow-up apparaît généralement très rapidement lors des premières périodes de grande chaleur au cours d'une année (mai/juin, vers midi).



schwer / grave



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

