

Catalogue des désordres des PPHM

Juillet 2014



Page laissée blanche intentionnellement

Sommaire

1 – Zone d’influence - environnement.....	IV
2 – Massif de fondation.....	VI
3 – Dispositifs d’ancrage.....	VII
4 – Montants.....	XI
5 – Traverses.....	XIII
6 – Fixation des dispositifs de signalisation.....	XVI
7 – Équipements d’accès.....	XVIII

Abréviations

D : description du défaut

O : origine du défaut

C : conséquences sur l’ouvrage

Page laissée blanche intentionnellement

1 - ZONE D'INFLUENCE - ENVIRONNEMENT



1.1 Instabilité du terrain

- D Inclinaison progressive du montant constatée.
- O Tassement ou glissement du remblai sous le massif béton dû à la présence importante d'eau à proximité et aux mouvements engendrés par la structure, à une implantation inappropriée dans l'accotement, à un accotement non stabilisé.
- C Risque d'aggravation du phénomène avec basculement du massif et de la structure.

Cotation *

Apprécier le risque de basculement : imminent ; vers la chaussée ou vers le vide ;
apprécier la stabilité du terrain de fondation, les risques d'érosion.



1.2 Ravinements, atterrissements

- D Ravinement du talus autour du massif ou atterrissement sur le massif ; ancrages recouverts.
- O Implantation inadaptée, aménagements alentours inopportuns.
- C Risque de déstabilisation du massif (cas de ravinement) ; perte d'accès pour l'entretien des ancrages, milieu agressif favorisant la corrosion du pied de l'ouvrage (cas d'atterrissement).

Cotation 2E



1.3 Ancrages enterrés ou noyés

- D Stagnation d'eau au niveau de l'ancrage.
- O Mauvaise implantation, massif enterré.
- C Corrosion des tiges d'ancrages ; accrue et accélérée en présence de sels de déverglaçage ; pas d'accès pour l'entretien des ancrages, milieu agressif favorisant la corrosion du pied de l'ouvrage.

Cotation 2E

1 - ZONE D'INFLUENCE - ENVIRONNEMENT



1.4 Stagnation d'eau au niveau des ancrages

- D Stagnation d'eau au niveau des ancrages
- O Défaut de réalisation du massif avec irrégularités et création de points bas au niveau des ancrages.
- C Stagnation d'eau favorisant la corrosion des tiges d'ancrages.

Cotation **2E**



1.5 Végétation

- D Présence de végétation sur le massif.
- O Conception incorrecte de l'accotement ; défaut d'entretien.
- C Situation favorisant l'installation d'une ambiance humide de la zone d'ancrage donc la corrosion ; perte d'accès pour l'entretien des ancrages.

Cotation **2E**

2 – MASSIF DE FONDATION



2.1 Fissures ou fractures du massif de fondation

- D Fissuration, faïençage, défaut de monolithisme du massif
- O Ferrailage insuffisant ou inadapté ; déformation du sol de fondation ; dégradation du béton.
- C Evolution possible vers une altération de la stabilité de la structure.

Cotation **2 – 2E – ***

2 – 2E : fines fissures, peu développées

***** : fissures (ouverture de plus de 0,2 mm)

***** : fissures importantes, fractures avec déplacement relatif des parties du massif.

3 – DISPOSITIFS D'ANCRAGE



3.1 Déformation des tiges d'ancrage

- D Déformation
- O Sollicitations excessives (consécutives à un choc sur l'ouvrage, par exemple), sous-dimensionnement, défaut de montage.
- C Rupture possible

Cotation 2 – *

Signaler si la situation est consécutive à un choc ou s'il s'agit d'un défaut d'origine.

Noter le nombre de tiges concernées et le nombre total de tiges.

Cotation en fonction de l'importance de la déformation :

2 : 1 tige

* : plusieurs tiges



3.2 Corrosion des tiges d'ancrage

- D Corrosion des tiges, écrous et rondelles.
- O Dégradation progressive de l'acier ; favorisée par un entretien insuffisant, un environnement humide.
- C Risque de rupture par insuffisance de résistance des tiges, glissement des écrous.

Cotation 2E – *

2E : corrosion superficielle sans perte de section ni déformation, écrous démontables.

* : corrosion avancée.



3.3 Boulonnerie incomplète

- D Absence d'écrou ou de contre-écrou, de rondelles, sur une fixation.
- O Défaut d'origine (absence de contrôle interne et extérieur lors du montage).
- C Augmentation des contraintes dans les autres fixations.

Cotation 2E – *

Noter le nombre total d'écrous manquants et le nombre total de tiges.

2E : si absence de contre-écrous ou de rondelles.

* : si absence d'écrous.

3 – DISPOSITIFS D'ANCRAGE



3.4 Longueur libre des tiges insuffisante

- D Tiges d'ancrages trop courtes, nombre de filets en prise réduit.
- O Défaut d'implantation, absence de contrôle interne et extérieur lors du montage.
- C Insuffisance mécanique de la fixation.

Cotation **2 – 2E – ***

Critère d'évaluation : nombre de tiges concernées, risque de desserrage, etc.

2 – 2E : si absence des contre-écrous mais présence des écrous.

***** : plusieurs écrous ne sont pas dans leur intégralité en contact avec les tiges d'ancrage.



3.5 Défaut de matériau de remplissage entre la platine et le massif

- D Mortier désagrégé sous l'embase avec corrosion des tiges d'ancrages.
- O Nature du mortier.
- C Mortier friable avec maintien d'humidité. Corrosion des tiges d'ancrage.

Cotation **2E – ***

2E : sans corrosion des tiges.

***** : corrosion des tiges.



3.6 Corrosion de la platine d'embase

- D Corrosion de l'embase (généralisée ou feuilletante).
- O Type de matériau (acier, aluminium) ; environnement.
- C Perte d'épaisseur, réduction de la capacité de résistance.

Cotation **2 – 2E – ***

2 – 2E : acier, corrosion superficielle.

***** : aluminium, corrosion feuilletante.

***** : acier, corrosion avancée.

3 – DISPOSITIFS D'ANCRAGE



3.7

Déformation

- D Déformation de la platine de l'embase
- O Défaut d'origine : paramètres de soudage non adaptés, plan de serrage non respecté ou consécutif à un événement exceptionnel (choc, tempête...).
- C Concentration de contraintes possible.

Cotation **2 – 2E – ***

2 – 2E : défaut d'origine.

***** : si le défaut n'est pas d'origine.



3.8

Choc sur gousset

- D Choc sur gousset.
- O Manque de soin lors des opérations de transport et pose.
- C Risque de fissuration des soudures gousset/platine et gousset/montant.

Cotation **2E – ***

2E : sans fissuration.

***** : soudures fissurées.



3.9

Fissures dans un cordon de soudure

- D Fissuration au niveau des assemblages : cordons de soudure, boulons.
- O Défaut d'exécution de la soudure, défaut de conception, efforts excessifs.
- C Propagation de la fissure.

Cotation *****

***** : fissuration développée et/ou évolutive.

3 – DISPOSITIFS D'ANCRAGE



3.10

Défaut d'évacuation d'eau

- D Stagnation d'eau sur la platine d'embase en acier.
- O Défaut de conception, obstruction des évacuations.
- C Corrosion de la boulonnerie et de l'embase.

Cotation **2 – 2E**

2 : pas de corrosion.

2E : corrosion.

3.11

Absence de cabochon

- D Cabochon absent ou en mauvais état.
- O Défaut d'origine, chocs lors de l'entretien des accotements.
- C Corrosion des ancrages.

Cotation **1 – 2**

4 - MONTANTS



4.1 Fissuration de tôle

- D Fissuration du montant au droit d'un raidisseur intérieur horizontal.
- O Défaut de conception, de dimensionnement des pièces, défaut d'exécution de la soudure, qualité inadaptée du matériau.
- C Propagation, réduction des capacités de résistance.

Cotation *



4.2 Déformation d'un montant

- D Déformation locale ou déformation générale du montant ; inclinaison générale ; vrillage du montant ; zone d'impact ; assemblage soudé déchiré.
- O Effets de vents extrêmes, effets intenses et répétés du vent ; chocs de véhicule ; conception inadaptée, dimensionnement insuffisant ; excentrement des assemblages (bras / montant).
- C Instabilité de l'ouvrage.

Cotation *



4.3 Défaut de planéité des platines

- D Défaut de planéité des platines d'un assemblage boulonné montant / traverse.
- O Déformations provoquées par le soudage de la platine sur la poutre-caisson.
- C Défaut de transmission des efforts, mouvements relatifs ; infiltrations d'eau avec corrosion de la boulonnerie.

Cotation 2 – 2E

2 : sans risque de pénétration d'eau.
2E : avec risque de pénétration d'eau.

4 – MONTANTS



4.4

Défauts de soudure

- D Rupture, collage, fissuration, défaut de forme d'un cordon de soudure.
- O Défaut d'exécution ; défaut de conception, de dimensionnement, bridage de l'assemblage ; phénomène de fatigue.
- C Rupture possible.

Cotation **2 – 2E – ***

2 – 2E : soudure isolée, fissures courtes.

***** : fissure développée ou non, évolution constatée.



4.5

Corrosion de la boulonnerie

- D Corrosion des boulons (vis, écrous, rondelles) ; corrosion des rondelles de frein.
- O Qualité de la boulonnerie ; boulons constitués de pièces en matériaux incompatibles entre eux (corrosion galvanique) ; disparition du traitement de surface.
- C Risque de rupture des boulons par perte de résistance (diminution consécutive de la résistance de l'assemblage) ; perte du système de freinage (desserrage et perte du boulon).

Cotation **2 – 2E**

2 : corrosion superficielle, le démontage reste possible.

2E : corrosion avancée.



4.6

Boulonnerie d'assemblage incomplète

- D Absence d'un ou plusieurs boulons dans un assemblage ; boulons incomplets (absence de rondelles, de contre-écrou).
- O Défaut de conception, de réalisation ; desserrage sous vibrations, défaut d'entretien.
- C Assemblage potentiellement insuffisant.

Cotation **2 – 2E**

Appréier la sécurité de l'assemblage selon la proportion et le nombre de boulons manquants.

2 : moins de 20 % des boulons.

5 - TRAVERSES



5.1 Déformation élastique d'une traverse

- D Déformation d'ensemble, par excès de souplesse ; pas de déformation irréversible.
- O Forte souplesse de la traverse ou du bras, charge (panneaux) excessive.
- C Vibrations, balancement ; possible insuffisance mécanique si les charges sont excessives par rapport au dimensionnement, risque d'instabilité élastique ; sollicitation anormale des assemblages.

Cotation *

5.2 Déformation plastique d'une traverse

- D Déformation localisée avec plastification (irréversible).
- O Choc, voilement, efforts excessifs.
- C Evolution des déformations ; réduction de la capacité de reprise de charges, instabilité interne ,risque de ruine.

Cotation *



5.3 Fissuration hors assemblage

- D Fissure au droit d'une irrégularité géométrique, d'un raidisseur intérieur.
- O Défaut de conception, défaut d'exécution ; qualité des matériaux ; dimensionnement insuffisant.
- C Propagation, réduction de la capacité résistante.

Cotation *

5 - TRAVERSES



5.4 Fissures dans un assemblage soudé

- D Fissures au droit d'assemblages soudés, perçage, discontinuités géométriques ; dans le cordon ou en pied de cordon.
- O Phénomène de fatigue ; défaut de réalisation ; défaut de conception ; efforts excessifs.
- C Evolution de la fissure ; diminution réduction de la résistance, risque d'instabilité.

Cotation *



5.5 Fissures dans une poutre treillis

- D Fissure d'une soudure ou d'une barre du treillis
- O Efforts excessifs ; phénomène de fatigue ; défaut de réalisation (soudage, bridage)
- C Perte de capacité résistante ; évolution possible

Cotation *



5.6 Rétention d'eau

- D Rétention d'eau dans un profilé.
- O Orifices d'évacuation inexistant ou obstrués.
- C Corrosion.

Cotation 1 – 2 – 2E

5 - TRAVERSES



5.7

Fissure de fatigue

- D Fissure au droit d'assemblages, de perçages, de discontinuités géométriques d'un défaut.
- O Phénomène de fatigue.
- C Evolution de la fissure, diminution de la résistance, risque d'instabilité.

Cotation *

6 – FIXATION DES DISPOSITIFS DE SIGNALISATION



6.1 Fissuration brides de fixation

- D Fissures, rupture, de brides.
- O Brides inadaptées, incorrectement posées, serrage excessif, phénomènes de fatigue, efforts excessifs par rapport au dimensionnement.
- C Risque de chute des brides, de la boulonnerie, des panneaux.

Cotation **2E**



6.2 Défauts de la boulonnerie

- D Corrosion de la boulonnerie, boulons inadaptés, boulons incomplets ou manquants.
- O Défaut de conception ; défaut d'entretien.
- C Evolution vers un manque de résistance ; risque de chute de boulons, mouvements des panneaux, vibrations.

Cotation **2E**



6.3 Dispositif de fixation inadapté

- D Dispositif de fixation inadapté.
- O Choix inadapté du dispositif.
- C Forte sensibilité aux effets du vent, risque de chute du panneau.

Cotation **2E**

6 – FIXATION DES DISPOSITIFS DE SIGNALISATION



6.4

Choc sur un panneau

D Panneau détérioré.

O Choc de véhicule.

C

Cotation 2

Changer le panneau en fonction de la gravité des désordres. Ce désordre ne concerne pas la structure du PPHM, mais il faut vérifier que le choc n'a pas eu des conséquences sur les fixations ni sur le bras ou la traverse ni sur les assemblages boulonnés de la structure.

7 – EQUIPEMENTS D'ACCES



7.1 Défauts sur échelle à crinoline

- D Défaut dans des assemblages ; défauts de fixation ; corrosion.
- O Défaut de conception ; défaut d'exécution ; défaut d'entretien ; agents atmosphériques.
- C Evolution possible ; sécurité absente ou insuffisante des utilisateurs.

Cotation 2 – 2E

2 : l'échelle présente des défauts.

2E : les défauts de l'échelle se propagent dans la structure.



7.2 Défaut sur une plateforme d'accès

- D Plinthe manquante, plateforme corrodés, fixations détériorées
- O Défaut de conception ; défaut d'entretien ; matériaux inadaptés ; dépassement de la durée d'usage normal.
- C Evolution possible ; sécurité absente ou insuffisante des utilisateurs et des usagers.

Cotation 2 – 2E

2 : la plateforme présente des défauts.

2E : les défauts de la plateforme se propagent dans la structure.



7.3 Défauts sur garde-corps

- D Défaut dans des assemblages ; défauts de fixation ; corrosion.
- O Défaut de conception ; défaut d'exécution ; défaut d'entretien ; dépassement de la durée d'usage normal.
- C Evolution possible ; sécurité absente ou insuffisante des utilisateurs et des usagers.

Cotation 2 – 2E

2 : le garde-corps présente des défauts.

2E : les défauts du garde-corps se propagent dans la structure.