



Cerema



Journée technique

LES BUSES MÉTALLIQUES

Pathologies

CLEMENT Jean-François, CEREMA / DTerOuest / DLAn

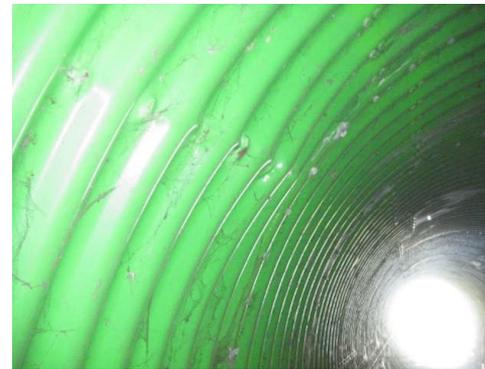
Les buses métalliques - Pathologies

- Défauts de mise en œuvre
- Déformations longitudinales
- Déformations transversales
- Dégradations des matériaux
- Autres

Les buses métalliques - Pathologies

- **Défauts de mise en œuvre**

- Déformations localisées liées à des chocs d'engins de chantier



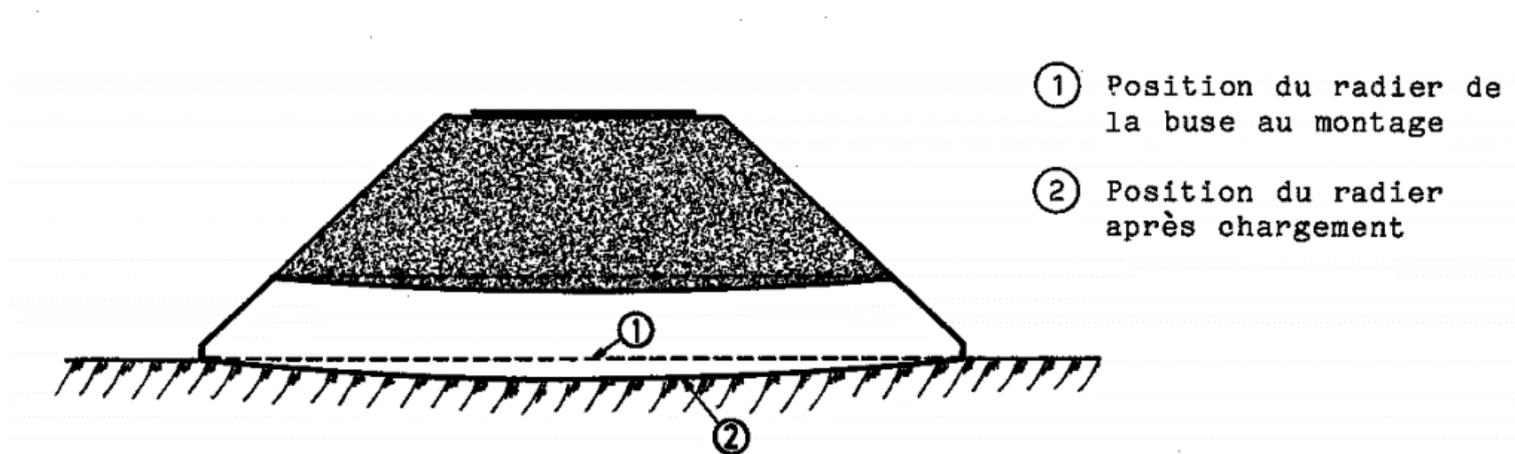
- Boulonnerie manquante



Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations longitudinales**

- Déformations d'ensemble du profil en long

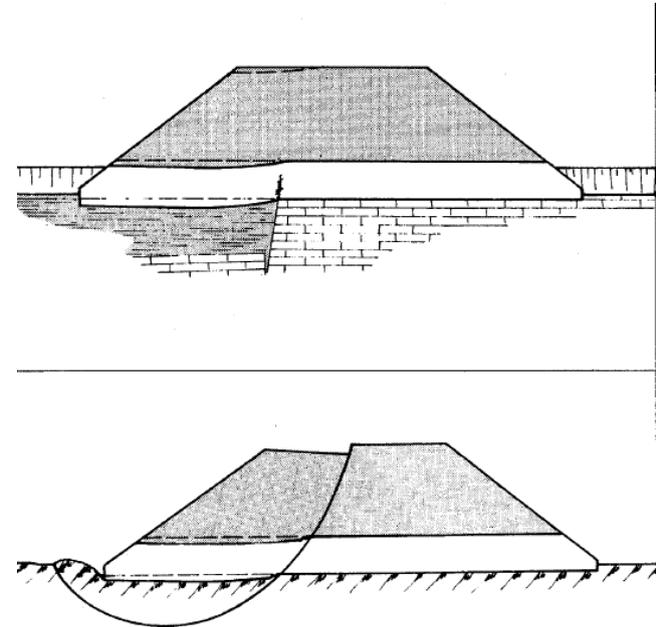


Causes : tassement dû à la compressibilité du sol de fondation

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations longitudinales**

- Affaissements localisés



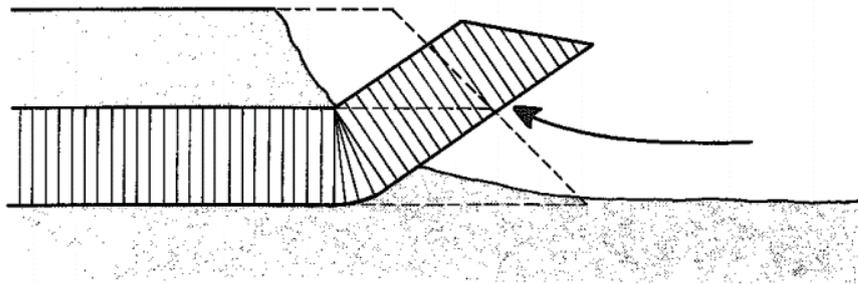
Causes : Instabilité du remblai et/ou du sol de fondation

Facteurs aggravants : cisaillement des tôles, rupture de joints transversaux

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations longitudinales**

- Soulèvements



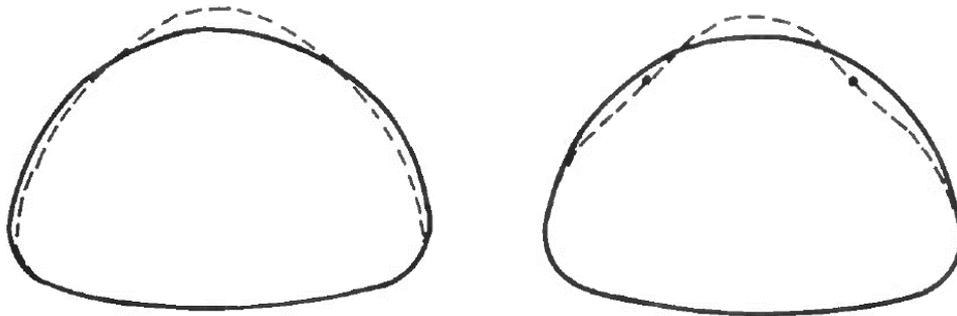
Causes : Affouillement à l'extrémité amont / « Lestage » ou ancrage insuffisant dans le radier parafouille / absence de parafouille

Facteurs atténuants : présence de perré de tête, poutre de couronnement

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations transversales**

- déformation en forme d'ogive ou de poire



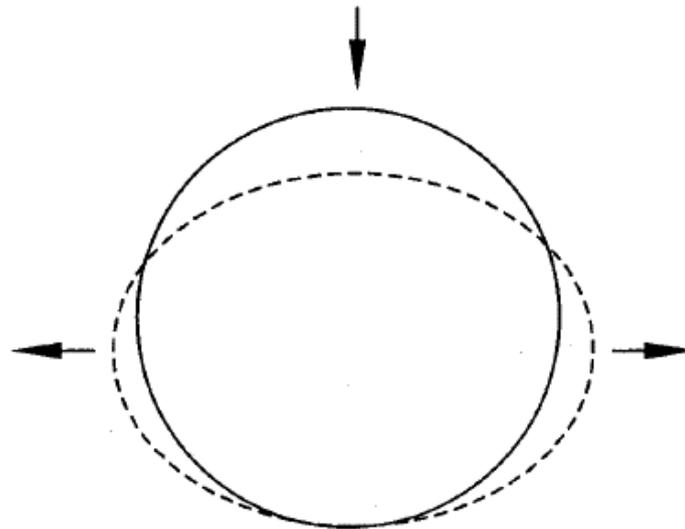
Causes : Insuffisance de résistance de la paroi lors de la mise en œuvre lié à la construction des remblais / Insuffisance de rigidité des plaques

Facteurs aggravants : fissuration au niveau des assemblages, rupture des joints, pliage des plaques, glissement...

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations transversales**

- Aplatissement



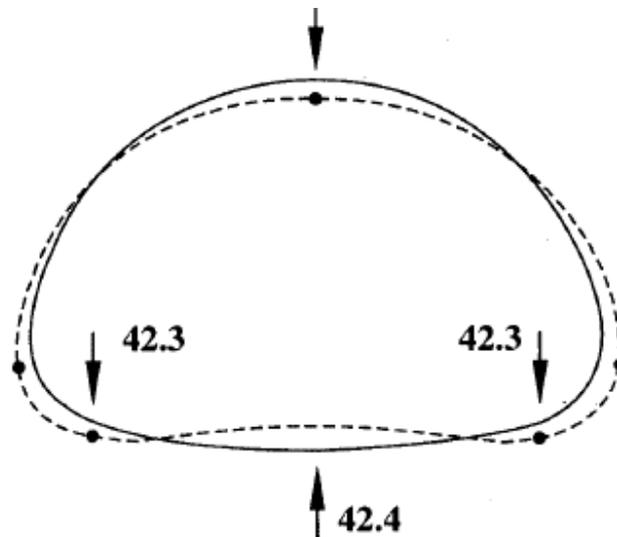
Causes : Insuffisance de raideur des remblais latéraux de butée liée à un défaut de compactage, la présence d'argile ou d'une circulation d'eau entraînant des fines

Facteur aggravant : faible épaisseur de remblai

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations transversales**

- Aplatissement avec enfoncement des plaques de coin (buses arche)



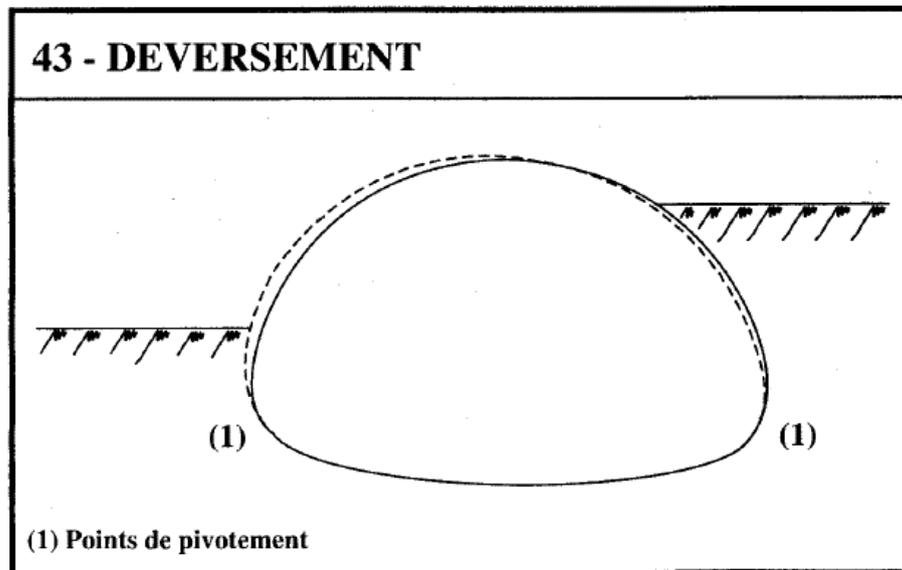
Causes : Insuffisance de raideur des remblais latéraux de butée et/ou défaut de portance du sol de fondation

Facteur aggravant : inversion du rayon de la courbure du radier

Les buses métalliques - Pathologies

- **Déformations transversales**

- Déversement



Causes : Efforts de poussées dissymétriques liés à la mise en œuvre, la réalisation d'une tranchée à proximité de l'ouvrage, une pente transversale importante

Facteurs aggravants : glissement des joints, fissuration des plaques

Les buses métalliques - Pathologies

- **Dégradations des matériaux**

- Corrosion



Ouvrages non hydrauliques : corrosion par le milieu environnant (défaut ou absence de drainage, eaux chargées en sels de déverglaçage...)

Les buses métalliques - Pathologies

- **Dégradations des matériaux**

- Corrosion



Ouvrages hydrauliques : corrosion par le cours hydraulique principalement dans la **zone de marnage / de batillage**

Les buses métalliques - Pathologies

- **Dégradations des matériaux**

- Corrosion



Ouvrages hydrauliques : corrosion par le cours hydraulique liée à la teneur en **agents agressifs** de l'eau

Les buses métalliques - Pathologies

- **Dégradations des matériaux**

- Corrosion



Corrosion par le remblais (norme A 05-252 « Aciers galvanisés ou non mis au contact de matériaux naturels de remblai (sols) »)

Corrosion non visible > investigations complémentaires

Les buses métalliques - Pathologies

- **Dégradations des matériaux**

- Abrasion



Ouvrages hydrauliques : abrasion par les particules charriées par le cours hydraulique (régime torrentiel)

Les buses métalliques - Pathologies

- **Autres dégradations**

- Radier
- Défauts d'étanchéité et de drainage



Les buses métalliques - Pathologies

- **Autres dégradations**

- Végétation



Les buses métalliques - Pathologies

- **Autres dégradations**

- Accumulation de vase





Cerema

Merci de votre participation

Coordonnées

Pour en savoir plus

....

www.cerema.fr