

*Évaluation de l'état des ouvrages
de soutènement
structure des murs en maçonnerie*

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



▶ **Type de défaut (n°4110)**

Déversement vers l'aval (une partie du mur s'est déjà effondrée et a été réparée, le poteau de grille au-dessus a été reconstruit vertical)

▶ **Situation**

Mur protégeant une voie routière

▶ **Origine possible**

Poussée excessive du massif soutenu

▶ **Critère de classement**

$W > H / 100$ sur la partie du mur au-delà de la zone reconstruite : classe 3U

W : déplacement horizontal en tête de mur
H : hauteur du mur

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



► **Type de défaut (n°4112)**

Déplacement en plan

► **Situation**

Déplacement de l'extrémité du mur
dans un plan transversal

► **Origine possible**

Sous-dimensionnement de l'extrémité du mur par rapport à la poussée
du massif soutenu

► **Critère de classement**

Avec apparition d'une fracture verticale : classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4116)**
Bombement du parement
- ▶ **Situation**
En tête d'un mur soutenant une voie routière, à proximité d'un contre-mur
- ▶ **Origine possible**
Forte poussée hydrostatique localisée, liée à une mauvaise configuration du système de drainage
- ▶ **Critère de classement**
Avec disjointoiements et quelques lacunes de moellons : classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



▶ **Type de défaut (n°4116)**

Bombement d'un mur en pierres sèches appareillées

▶ **Situation**

Vers la base du mur

▶ **Origine possible**

Poussée excessive du massif soutenu

▶ **Critère de classement**

Début de désorganisation de la maçonnerie, mais sans lacunes de moellons : classe 3

Structure mur poids en maçonnerie

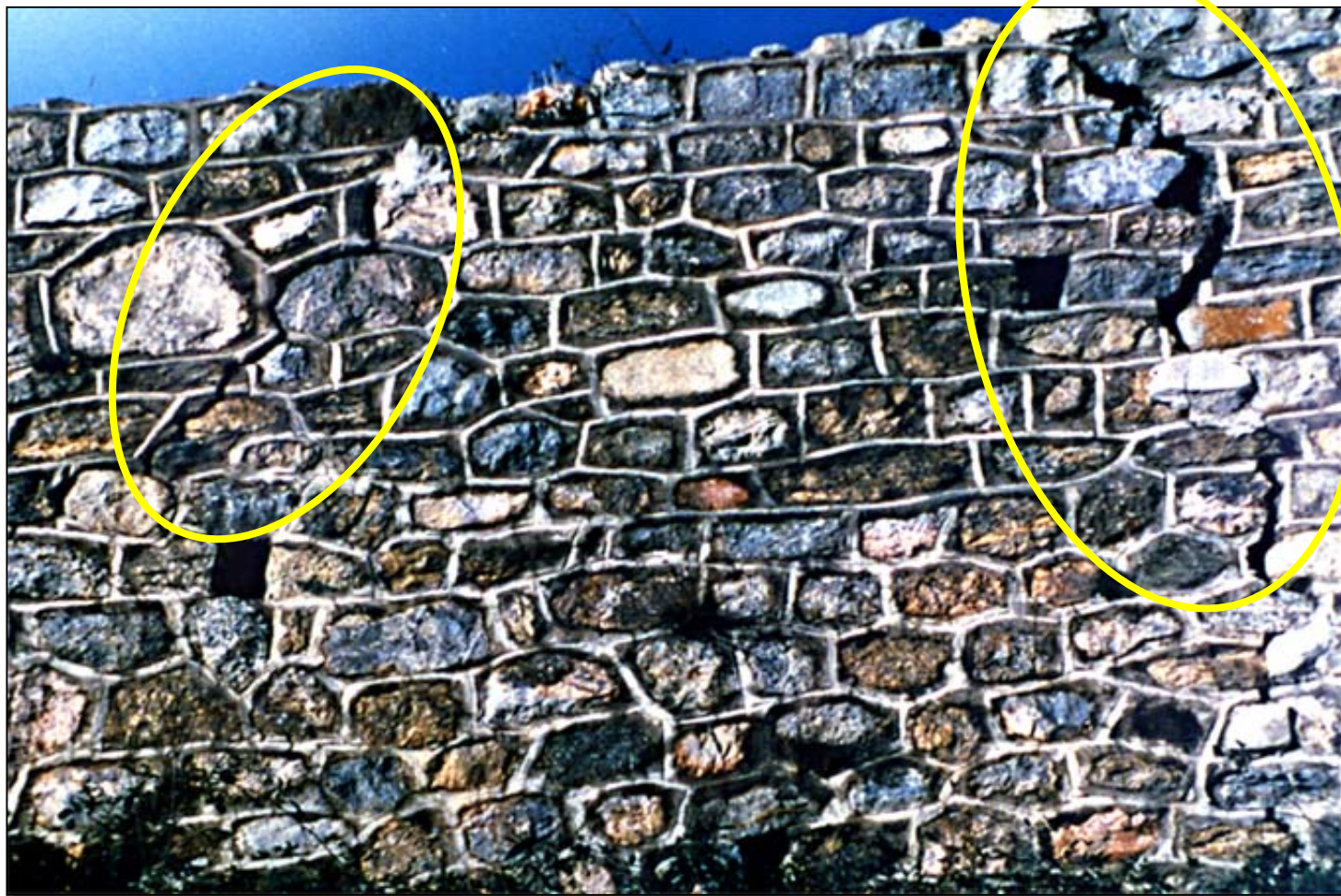


Structure mur poids en maçonnerie

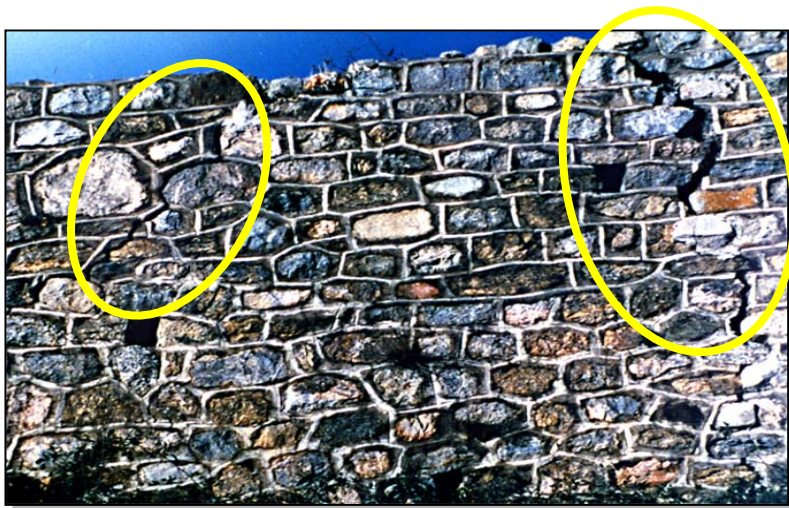


- ▶ **Type de défaut (n°4121)**
Fracture verticale à oblique de type II
(plus ouverte en bas qu'en haut)
- ▶ **Situation**
Sur le parement du mur, remontante
depuis la base
- ▶ **Origine possible**
Tassement différentiel du sol sous
la fondation
- ▶ **Critère de classement**
Fracture sans désorganisation de
la maçonnerie : classe 2E

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4120)**
Fractures verticales de type I
(plus ouvertes en haut qu'en bas)
- ▶ **Situation**
Sur le parement du mur, suivant
des lignes de joints

- ▶ **Origine possible**

Tassement différentiel

- ▶ **Critère de classement**

Fractures sans désorganisation de la maçonnerie : classe 2E

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



► Type de défaut (n°4124 et 3110)

Fractures horizontales et ruissellement d'eau à travers elles

► Situation

En tête de mur, suivant des lignes de joints horizontaux

► Origine possible

Poussée excessive du massif soutenu en partie supérieure du mur, due à des surcharges (blocs de pierre liés à des éboulis)

► Critère de classement

Fractures sans rejet ni désorganisation de la maçonnerie

Les ruissellements d'eau sur le parement dégradent la cohésion de la maçonnerie (disparition des joints) : classe 2E

Risque de chute de pierres : mention S

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4130)**
Altération profonde des joints
- ▶ **Situation**
Généralisée sur le parement d'un mur en maçonnerie jointoyée
- ▶ **Origine possible**
Défaut de drainage interne et action du gel
- ▶ **Critère de classement**
Désordre généralisé, sans désorganisation de la maçonnerie : classe 3

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4130 et 4134)**
Altération peu profonde des joints et de quelques briques
- ▶ **Situation**
Sur un parement en briques

- ▶ **Origine possible**
Attaques physico-chimiques du milieu environnant
- ▶ **Critère de classement**
Surface atteinte de faible ampleur : classe 2

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4131)**
Descellement de moellons, lacunes
- ▶ **Situation**
Généralisés sur une faible longueur de mur

- ▶ **Origine possible**

Conséquences de disjointoiements provoqués par l'enlèvement de végétation sur le parement

- ▶ **Critère de classement**

Défaut généralisé avec début de désorganisation de la maçonnerie : classe 3U

Risque de chute de pierres sur la voie protégée : mention S

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4132)**
Cavités, effondrements partiels
- ▶ **Situation**
Sur une zone assez étendue et en profondeur, dans un mur situé dans un lacet

- ▶ **Origine possible**

Poussée excessive du massif soutenu (surcharge) ou action de la végétation sur un mur non jointoyé

- ▶ **Critère de classement**

Défaut étendu (surface > 1 m²) : classe 3U

Risque de chute de pierres sur la voie protégée et d'effondrement de la voie soutenue : mention S

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



► **Type de défaut (n°4133)**

Désorganisation de la maçonnerie

► **Situation**

Parement d'un mur en pierres sèches

► **Origine possible**

Défaut de portance de la fondation

► **Critère de classement**

Défaut généralisé (avec bombement à proximité) : classe 3

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



► **Type de défaut (n°4134)**

Altération de pierres

► **Situation**

Quelques pierres atteintes assez profondément

► **Origine possible**

Attaque physico-chimique du milieu environnant ou du gel

► **Critère de classement**

Défaut étendu : classe 2E

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



▶ **Type de défaut (n°4135)**
Présence de végétation

▶ **Situation**
Végétation rampante sur le parement

▶ **Origine possible**
Défaut d'entretien

▶ **Critère de classement**
Nécessite pour son enlèvement des moyens particuliers d'accès et de coupe, sans risque de désorganisation de la maçonnerie : classe 2

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



► **Type de défaut (n°4135)**
Présence de végétation

► **Situation**
Végétation enracinée dans
les lacunes, les cavités de
la maçonnerie

► **Origine possible**
Défaut d'entretien

► **Critère de classement**
Nécessite des moyens particuliers d'accès et de coupe et présente des
risques importants de désorganisation pour la maçonnerie : classe 2E

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4136)**
Élément de maçonnerie fracturé
- ▶ **Situation**
En rive de l'appareillage, près d'un angle du mur

- ▶ **Origine possible**

Mauvaise répartition des efforts verticaux, cisaillement entre deux joints et défaut de résistance d'un élément

- ▶ **Critère de classement**

Un seul élément fracturé : classe 1

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4210)**
Affouillement en site aquatique
- ▶ **Situation**
Dans un coude de torrent,
sous la semelle de fondation

- ▶ **Origine possible**
Action du courant

- ▶ **Critère de classement**
Altération de la fondation du mur : classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4210)**
Affouillement ayant provoqué un effondrement partiel du mur
- ▶ **Situation**
En site aquatique

- ▶ **Origine possible**

Dégradation des éléments de protection de la fondation (due aux variations du régime hydraulique du cours d'eau)

- ▶ **Critère de classement**

Altération de la fondation et de la structure du mur : classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4220)**
Ravinement du terrain
- ▶ **Situation**
À la base du mur, en site terrestre
- ▶ **Origine possible**
Érosion
- ▶ **Critère de classement**
Sans dégarnissage de la fondation :
classe 1
NB : surveiller l'évolution du ravinement ;
s'il tend à se rapprocher du mur, la classe
peut évoluer vers 2 ou 2E

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4310)**
Désolidarisation entre le mur et le contre-mur
- ▶ **Situation**
Sur la hauteur du contre-mur
- ▶ **Origine possible**
Défaut de fondation du contre-mur
- ▶ **Critère de classement**
Le décollement est d'au moins 1 cm et règne sur la hauteur du contre-mur :
classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie



Structure mur poids en maçonnerie



- ▶ **Type de défaut (n°4313)**
Déformation en plan du contre-mur
- ▶ **Situation**
Vers la base du contre-mur
- ▶ **Origine possible**
Déversement du contre-mur autour de sa base
- ▶ **Critère de classement**
Avec désolidarisation entre le mur et le contre-mur : classe 3U

Structure mur poids en maçonnerie





Structure mur poids en maçonnerie

- ▶ **Type de défaut (n°4320)**
Fracture verticale de type I (qui suit une ligne de joints et plus ouverte en haut qu'en bas)
- ▶ **Situation**
Sur un contre-mur et descendante depuis le haut du mur
- ▶ **Origine possible**
Poussée excessive du massif soutenu
- ▶ **Critère de classement**
Fracture isolée, avec rejet, sans désorganisation de la maçonnerie : classe 2E