

Guide méthodologique

IQOA - MURS

Murs de soutènement



1. Généralités

1.1 - Objectif

La méthodologie IQOA MURS, décrite dans le présent document, est destinée à fournir un indicateur de l'état moyen apparent d'un ensemble d'ouvrages de soutènement, à partir d'une évaluation de chaque ouvrage.

Cette méthode de classification s'inscrit dans le processus d'évaluation périodique de l'état des ouvrages d'art fixé par l'Instruction Technique sur la Surveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art du 19 Octobre 1979.

Dans le cadre de l'ITSEOA, deux services en DDE interviennent dans le processus de classification : la Cellule Départementale Ouvrages d'Art (CDOA) et la subdivision territoriale en charge de la surveillance et de l'entretien du patrimoine. La démarche globale est menée sous la responsabilité de la CDOA.

1.2 - Domaine d'application

Sont exclus d'IQOA-MURS : les culées de ponts, les murs en aile et en retour recensés dans IQOA ponts, les piédroits des tranchées couvertes ou non couvertes, les talus raidis (perrés et murs de revêtement) et les murs anti-bruit.

Nota : Il est impératif de s'assurer qu'un ouvrage exclus d'IQOA MURS est bien pris en compte dans IQOA PONTS.

1.3 - Types d'ouvrages

Un ouvrage de soutènement est conçu pour créer une dénivellée entre les terres situées à l'amont, c'est-à-dire soutenues par celui-ci, et les terres situées à l'aval, en contre-bas de l'ouvrage. A ce titre, il est soumis aux efforts provenant des terres soutenues (poussée des terres) et éventuellement de l'eau. Le mode de fonctionnement d'un ouvrage peut alors être défini en

fonction de son comportement vis-à-vis de ces efforts, et plus précisément selon la manière dont il va solliciter la résistance du sol de fondation, ainsi que celle des éléments qui le constituent.

Les 14 types d'ouvrages de soutènement recensés et définis dans le fascicule « Typologie des ouvrages de soutènement »⁽¹⁾ sont rappelés ci-après. Pour plus de détails concernant notamment les ouvrages de type divers (type 14), on se reportera utilement à ce fascicule.

- Type 1 : Les murs poids en maçonnerie de pierres sèches
 - Murs constitués de pierres sèches (non jointoyées).
- Type 2 : Les murs poids en maçonnerie jointoyée
 - Murs constitués de pierres, de moellons ou de briques jointoyés.
- Type 3 : Les murs poids en béton
 - Murs en béton non armé ou en béton cyclopéen (moellons noyés dans du béton) coulés en place.
- Type 4 : Les murs poids en gabions
 - Murs constitués d'éléments parallélépipédiques en grillage métallique remplis de pierres.
- Type 5 : Les murs poids en éléments préfabriqués en béton remplis
 - Murs constitués d'un empilement ou d'un assemblage d'éléments préfabriqués en béton (armé ou non). Ces éléments peuvent se présenter sous différentes formes (caissons, poutres, etc.), être remplis de terre et permettre une végétalisation partielle du parement.
- Type 6 : Les murs en béton armé encastés sur semelle
 - Ouvrages en béton armé constitués d'un voile encasté sur une semelle. En coupe, ces murs ont une forme de T ou de L renversé. Certaines variantes de conception existent : murs avec contreforts avant ou arrière, murs avec console, murs sur pieux, etc. Ces ouvrages peuvent être coulés en place, partiellement préfabriqués (voile ou parement du voile préfabriqué) ou totalement préfabriqués.

(1) « Recensement des ouvrages de soutènement » - P9813 - 1998 - Sétra.

1 - Domaine d'application

(1) Le présent document s'applique au calcul des ouvrages de soutènement fondés superficiellement dont le poids, incluant dans certains cas une partie de la masse stabilisatrice du matériau soutenu, joue un rôle important dans le soutènement du matériau retenu (NOTES 1 et 2).

Les ouvrages de soutènement visés par ce document sont principalement :

- les murs en béton armé, en L ou en T renversé, avec ou sans contrefort, avec ou sans console, coulés en place, partiellement ou totalement préfabriqués (Figures 1.1 à 1.4) ;
- les murs poids en béton constitués de blocs pleins empilés, exécutés en place ou préfabriqués pas ou faiblement armés ou en maçonnerie (Figure 1.5) ;
- les murs cellulaires avec remplissage en matériau de remblai (Figure 1.6) ;
- les murs en gabions (Figure 1.7 et NOTE 3).

Les ouvrages de soutènement en remblai ou en sol renforcé relèvent de la norme [NF P 94-270](#). De même, le calcul des pressions des matériaux granulaires stockés dans les silos ne relève pas de ce document mais de la norme [NF EN 1991-4](#).

Le présent document s'applique essentiellement aux gabions double torsion. Les gabions électro-soudés répondent aux mêmes exigences de dimensionnement mais compte tenu de leur comportement semi-rigide, il convient d'adapter leur conception en prenant en compte l'influence éventuelle du contexte géotechnique. Des dispositions sont à considérer pour adapter la rigidité des fondations rigides ou le parement (inclinaison, redans).

(2) Le présent document définit les actions transmises par le sol (pression des terres, etc.) et les résistances mobilisables dans le sol (portance, résistance au glissement, butée, etc.).

(3) Le présent document se réfère aux niveaux d'eau définis dans la norme [NF EN 1990](#) et son annexe nationale (NOTE).

NOTE : D'autres documents peuvent compléter ces définitions (par exemple, dans le cas de murs enterrés de bâtiments, il convient de se référer au DTU 14.1 pour trouver ces niveaux d'eau).

Sommaire

Recherche

Figure

Figure 1.1 — Exemples de murs en béton armé coulés en place ou préfabriqués

Figure a Mur avec contreforts intérieurs

Figure b Mur avec contreforts extérieurs

Figure 1.3 — Exemples de murs en béton armé avec dispositifs particuliers

Figure 1.4 — Exemple d'un mur avec bêche à l'arrière (la bêche peut être disposée soit à l'arrière du talon, soit à l'aplomb du voile, soit à l'avant du patin)

Figure 1.5 — Exemples de murs monolithiques

Figure 1.6 — Exemple d'un mur cellulaire par élément

Figure 1.7 — Exemple d'un mur en gabions à « gradins intérieurs »

Figure 3.2.1 — Notations et symboles pour les sols et ouvrages

Figure a Poussée du terrain

Figure b Butée du terrain

Figure 4.3.1 — Exemple de contraintes à la base d'un mur en béton armé en forme de T renversé

Figure 4.3.2 — Exemple de contraintes à la base d'un mur en béton armé en forme de T renversé dans le cas d'un sol compressible