

CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION**CRDC****CONSTRUCTION DE LA LIGNE LGV KENITRA /
MARRAKECH****ETUDE D'EXECUTION DE TERRASSEMENT, OUVRAGES
D'ART, DE RETABLISSEMENTS DE COMMUNICATION ET
DE CLOTURES « TOARC 1 »****MARCHE N° : 624C01****Note de calcul du PRA N°1996****Phase EXE****Historique des modifications**

Version	Date	Référence	Objet des modifications
00	23/06/2025	TO1-GVKM-X-013-GC-PRA-NOC-RO1996-0001-00	Création du document

Approbation

Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur
M.ELGHOLB	XU.M.F	WU.C.P

SOMMAIRE

1. OBJET DE DOCUMENT	5
1.1. <i>Objet de la note</i>	5
1.2. <i>Présentation de l'ouvrage étudié</i>	5
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	7
2.1. <i>REGLEMENTS ET GUIDES</i>	7
2.2. <i>Logiciels utilisés</i>	7
3. HYPOTHÈSES DE CALCUL	8
3.1. <i>Matériaux</i>	8
3.2. <i>Données géotechniques</i>	10
3.3. <i>Chargements</i>	12
3.4. <i>EFFETS DYNAMIQUES</i>	15
3.5. <i>SEISME</i>	16
3.6. <i>Combinaisons de calcul</i>	16
3.7. <i>Critères de dimensionnement</i>	19
4. Modélisation	22
4.1. <i>Principe</i>	22
4.2. <i>Géométrie</i>	22
4.3. <i>Appuis et liaisons</i>	23
4.4. <i>Chargement Portique</i>	24
5. JUSTIFICATION DU CADRE	32
5.1. <i>Sollicitations</i>	32
5.2. <i>Ferraillage d'effort tranchant</i>	35
5.3. <i>Ferraillage</i>	35
5.1. <i>Vérification de la flèche</i>	40
5.1. <i>Vérifications géotechniques</i>	42
6. JUSTIFICATION DES MURS DE soutènement.....	43
6.1. <i>CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES de mur de soutènement (M1 ,M2)</i>	44
6.1. <i>ETUDE DE MUR de soutènement M1 ,M2</i>	44
7. ANNEXES.....	46
7.1. <i>Annexe 1: Paramètres géotechniques</i>	46

7.2.	Annexe 2 : Annexe des résultats de calcul DES MUR DE SOUTÈNEMENT.....	46
------	---	----

LISTE DES FIGURES/TABLEAUX

Figure 1 : Vue en plan de l'ouvrage	5
Figure 2 : Coupe en élévation de l'ouvrage	6
Figure 3 : Coupe transversale de l'ouvrage	6
Figure 4 : sondages	10
Figure 5 : Schéma de charge de l'UIC71	13
Figure 6: Schéma de charge de SW0 et SW2	13
Tableau 7 : Graphique des limites de flèches extrait du livret 2.01 (réf. [1])	21
Figure 8 : Modèle de l'ouvrage	22
Figure 9 : liaisons élastique	23
Figure 10 : poids propre	24
Figure 11 : Charge des équipements max et min	25
Figure 12 : Charge du aux gardes de corps	26
Figure 13 : poids du remblai	26
Figure 14 : poussée des terres max	27
Figure 15 : poussée des terres min	27
Figure 16 : Surcharges relatives au train UIC71	28
Figure 17 : Surcharges relatives au train SW0	28
Figure 18 : Surcharges relatives au train SW2	29
Figure 19 : Surcharges relatives au train à vide	29
Figure 20 : Surcharges relatives au freinage UIC_SW0	30
Figure 21 : Surcharges relatives au freinage SW2	30
Figure 22 : Surcharges relatives au démarrage	31
Figure 23 : Pousses des surcharges	31
Figure 24 : Enveloppe Max/Min des Moments Mxx à l'ELU	32
Figure 25 : Enveloppe Max/Min des Moments Mxx à l'ELS	32
Figure 26 : Enveloppe Max/Min des Moments Myy à l'ELU	33
Figure 27 : Enveloppe Max/Min des Moments Myy à l'ELS	33
Figure 28 : Effort tranchant à l'ELU	34
Figure 29 : Principe de ferrailage	39
Figure 30 : Répartition des étriers	39
Figure 31 : Contrainte transmise au sol à ELU	42
Figure 32 : Contrainte transmise au sol à ELS	42
Figure 33 : Situation des murs de soutènements M1 et M2	43
Figure 34 : Mur de soutènement M1, M2	44

1. OBJET DE DOCUMENT

1.1. OBJET DE LA NOTE

La présente note fait partie des documents que l'entreprise doit fournir dans le cadre de la phase des études EXE et d'adaptation des ouvrages d'arts courant du TOARC1. Elle est dédiée à **l'étude EXE de l'ouvrage d'art PRA-1996**.

Les objectifs de la présente note sont :

- La présentation des hypothèses de calcul.
- La présentation du modèle de calcul.
- La présentation des résultats de la justification du corps du cadre.
- La présentation des résultats de la justification des murs de têtes.

1.2. PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE ÉTUDIÉ

L'ouvrage objet d'étude est un pont rail de type cadre fermé simple en béton armé. Les principales dimensions géométriques de l'ouvrage sont récapitulées ainsi :

- Ouverture : 5,00 m ;
- Gabarit : 5,00 m ;
- Biais : 80 g ;
- Longueur totale de l'ouvrage : 21.94 m (y compris 1 joint de dilatation de 2cm)
- Épaisseur du cadre : 0,50 m ;
- Type des murs de tête : Murs de soutènement;

Ci-dessous les figures qui indique les différentes coupes de l'ouvrage :

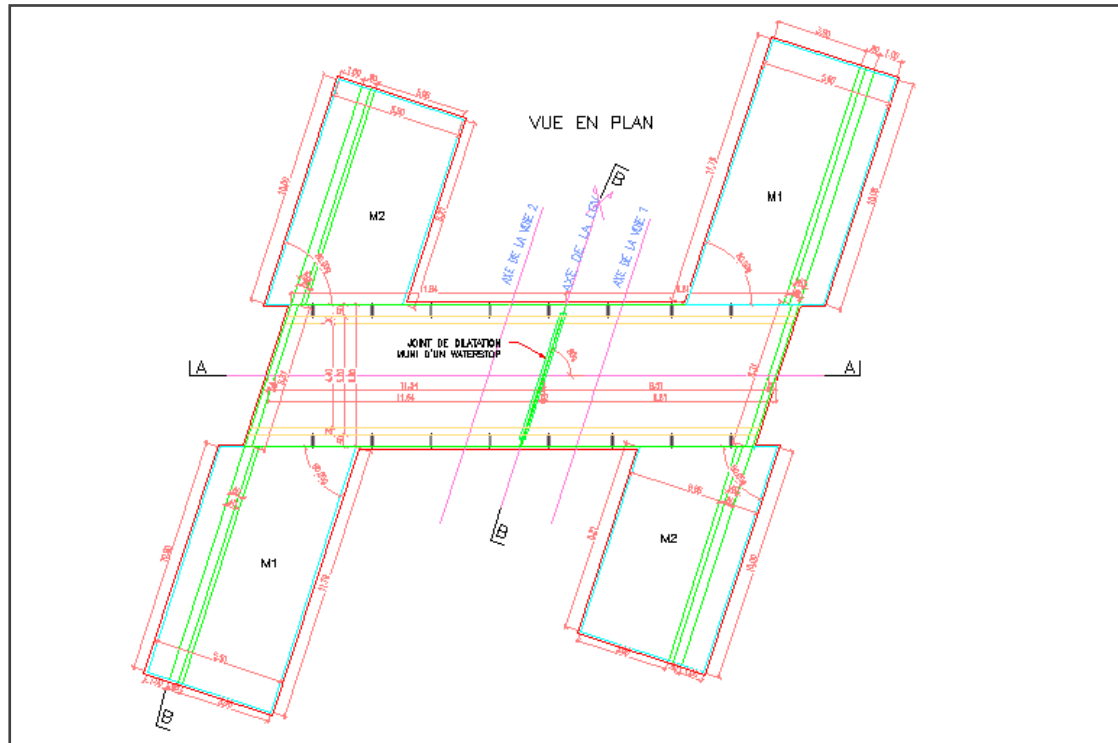


Figure 1 : Vue en plan de l'ouvrage