

*Catalogue de désordres et procès-verbal de visite*

# **IQOA Murs**

Murs poids en maçonnerie

Type 1 et type 2

Avril 2018



**Page laissée blanche intentionnellement**



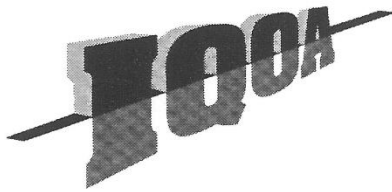
IMAGE DE LA QUALITÉ  
DES OUVRAGES D'ART

# CAMPAGNE :

Département :

Identifiant du mur :

Nom du mur :



## Données administratives

Maître d'ouvrage <input type="text"/>		
Autres maîtres d'ouvrage	Convention	Date
<input type="text"/>		
Gestionnaire <input type="text"/>		
Subdivision	Centre d'exploitation	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Commune	Canton	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Zone urbanisée <input type="checkbox"/>	Contraintes administratives	
<input type="text"/>		

## Données de repérage

<b>Voie de rattachement</b>	
Type <input type="text"/>	Numéro <input type="text"/>
Nom <input type="text"/>	
<b>PR début du mur</b>	
PR+Abs <input type="text"/>	Gestionnaire
Catégorie <input type="text"/>	<input type="text"/>
Chaussée <input type="text"/>	Concédé <input type="checkbox"/>
<b>Déviaton</b>	
<input type="text"/>	
Description <input type="text"/>	

## Emplacement du mur

<b>Position du mur</b>	
<input type="radio"/> le mur soutient la voie	<input type="radio"/> à l'intérieur d'un lacet
<input type="radio"/> le mur protège la voie	<input type="radio"/> entre chaussées séparées
<input type="radio"/> autre cas	<input type="text"/>

<b>Localisation du mur</b>	
par rapport à la voie de rattachement (sens des PR croissants), le mur est	<input type="radio"/> à gauche
	<input type="radio"/> au milieu (ch. séparées)
	<input type="radio"/> à droite

## Description du mur

<b>Constitution</b>	
Matériau apparent <input type="text"/>	Tirants d'origine <input type="checkbox"/>
Type <input type="text"/>	Fondations immergées
Nom du procédé <input type="text"/>	<input type="radio"/> oui
Mode de fonctionnement <input type="text"/>	<input type="radio"/> non
	<input type="radio"/> Périodiquement

<b>Géométrie</b>	
Longueur <input type="text"/>	Hauteur du disp. de retenue <input type="text"/>
Surface visible <input type="text"/>	
de <input type="radio"/> estimée	Hauteur mini <input type="text"/>
soutènement <input type="radio"/> calculée	visible maxi <input type="text"/>

## Date de construction

Année : _ _ _ _	
Période :	
< 1850 <input type="checkbox"/>	1951 - 1975 <input type="checkbox"/>
1850 - 1900 <input type="checkbox"/>	1976 - 1995 <input type="checkbox"/>
1901 - 1950 <input type="checkbox"/>	> 1995 <input type="checkbox"/>

## Visite

Noms des visiteurs :	Conditions climatiques :
	Température :
Date de la visite :	Temps :

## Moyens pour la visite

<b>Moyens utilisés :</b>	<b>Moyens nécessaires :</b>
Echelle <input type="checkbox"/>	Dévégétalisation <input type="checkbox"/>
Nacelle positive <input type="checkbox"/>	Signalisation <input type="checkbox"/>
Nacelle négative <input type="checkbox"/>	Caractéristiques des moyens de visite (type de passerelle, hauteur d'échelle...)
Autre (préciser) <input type="checkbox"/>	Autres (préciser) <input type="checkbox"/>

**Page laissée blanche intentionnellement**

# MUR EN MAÇONNERIE DE PIERRES SÈCHES MUR EN MAÇONNERIE JOINTOYÉE

## Types n° 1 et n° 2

### PRÉAMBULE

---

Ce document est destiné à permettre la cotation des ouvrages de soutènement du type « mur poids en maçonnerie », en application de la méthode I.Q.O.A..

### Principes généraux

---

Il fait à la fois office de cadre de procès-verbal de visite et de catalogue des désordres apparents que l'on peut trouver sur ce type de structure. Il permet donc de regrouper les constatations effectuées par les visiteurs sur l'ouvrage et propose pour chaque désordre une classe, représentative de sa gravité et fonction d'éléments d'appréciation à relever in situ.

Il convient, néanmoins, de ne pas toujours reprendre systématiquement la proposition de classement. En effet, la gravité d'un désordre dépend en général de la présence de défauts complémentaires. Leur analyse globale conduit à formuler un diagnostic, qui seul permet de juger de la pertinence de la cotation de l'état de la partie d'ouvrage atteinte ou de l'ouvrage, dans son ensemble.

Le document d'évaluation et sa fiche de synthèse en dernière page sont structurés en quatre parties :

1. Zone d'influence
2. Equipements
3. Drainage
4. Structure

Dans la zone d'influence, on recherche des désordres symptomatiques d'instabilité du soutènement.

Sur la structure proprement dite, on relève les désordres liés à sa résistance et à sa stabilité.

L'état des équipements permet d'apprécier le niveau de service, de confort et de sécurité de l'ouvrage.

Enfin, le drainage est traité à part pour faire ressortir son importance. Ce chapitre permet d'évaluer les risques d'accumulation d'eau derrière l'ouvrage, entraînés par le mauvais état ou le mauvais entretien des dispositifs d'évacuation des eaux.

## Description – Constitution de l'ouvrage

Les murs poids représentent un type de soutènement parmi les plus courants. La fonction de soutènement est assurée par le poids propre du mur qui équilibre la poussée des terres du massif soutenu, en imposant de fortes contraintes au massif d'assise de fondation.

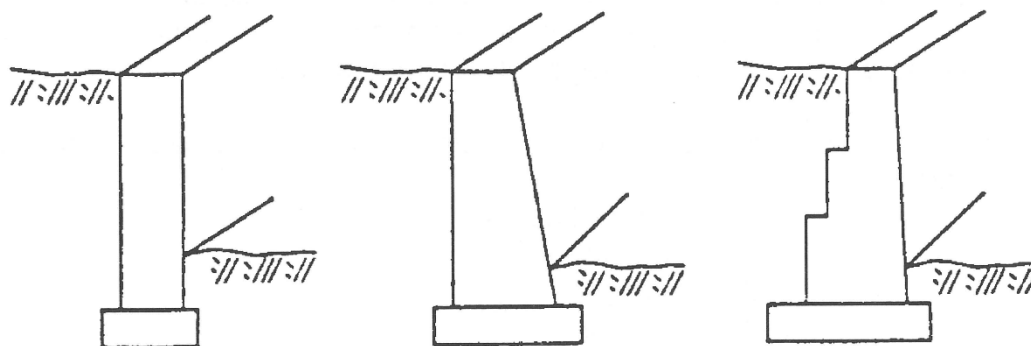
Les murs de soutènement en maçonnerie portant des voies de communication ont des origines parfois très anciennes (de plusieurs siècles voire davantage). Ils présentent une certaine diversité de par leur âge, leur constitution, leur mode d'exécution ou leur forme. Par exemple, on pourra trouver des fondations très différentes : semelles béton, racinaux (pièces de charpentes), pilotis, pied de mur directement construit sur le sol...

La maçonnerie est un assemblage de blocs rigides (pierres, moellons, briques...), parfois sans liaison (mur en maçonnerie de pierres sèches: type n°1), mais souvent reliés par des joints de mortier en plus ou moins bon état de conservation (mur en maçonnerie jointoyée: type n°2). C'est un matériau composite qui a une bonne résistance à la compression mais une faible résistance à la traction. En outre les appareillages en maçonnerie ont une assez bonne capacité à se déformer sans rompre.

### Différents types de murs poids en maçonnerie

Ce sont des murs massifs, leur épaisseur moyenne, hors fondations, est comprise entre  $0,25 h$  et  $0,40 h$  ( $h$  étant la hauteur de terre soutenue).

Suivant la forme de leur section transversale, on distingue :



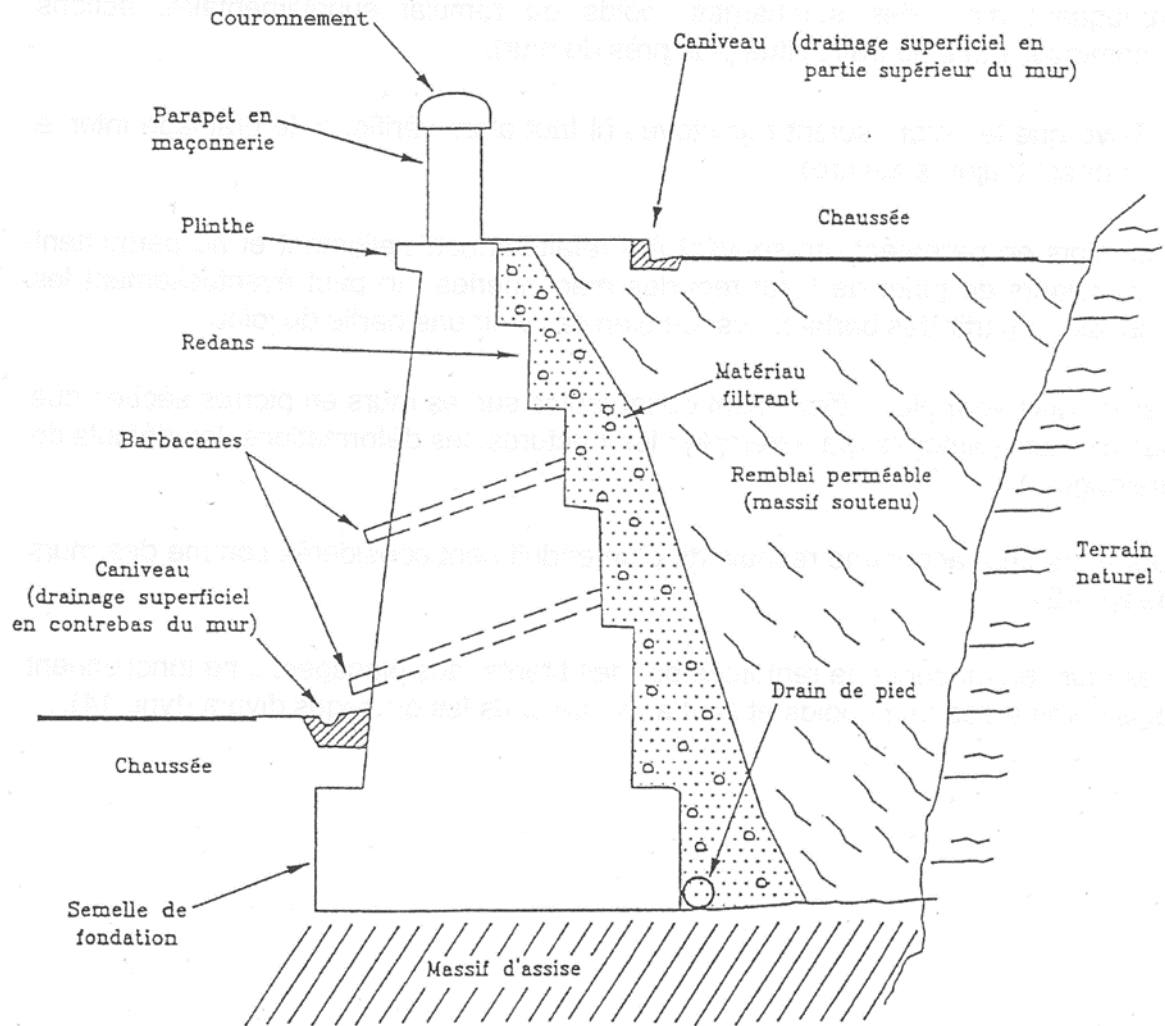
les murs à section rectangulaire

les murs à fruit

les murs à redans

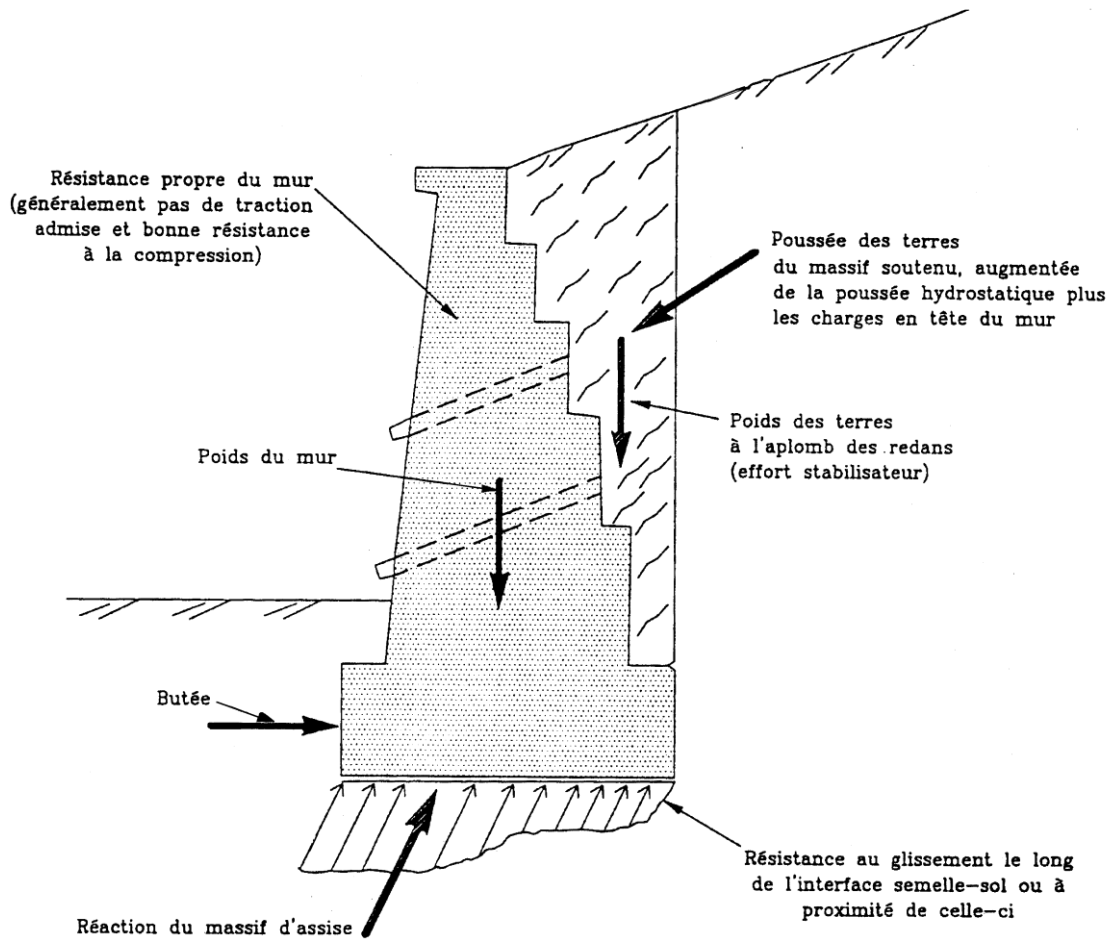
- ◇ Les dossiers d'ouvrage des murs en maçonnerie sont le plus souvent inexistant, il n'est cependant pas inutile de les rechercher dans les archives.
- ◇ Les caractéristiques mécaniques de ces murs ne répondent pas toujours aux exigences de la circulation actuelle (surcharges routières, vibrations).
- ◇ Parfois ces murs ont été rehaussés ou bien la voie qu'ils supportent a été élargie, provoquant ainsi des surcharges (poids du remblai supplémentaire, actions dynamiques dues au trafic situé plus près du mur).
- ◇ Il arrive que les murs soient rejointoyés (il faut alors vérifier si le drainage interne du mur est toujours assuré).
- ◇ Les joints en parement ont souvent été refaits superficiellement et ne permettent pas toujours de juger de l'état réel des maçonneries (on peut éventuellement les inspecter à partir des barbacanes, ou bien dégarnir une partie du joint).
- ◇ Les défauts sont plus difficilement observables sur les murs en pierres sèches que sur les murs jointoyés (par exemple : les fractures, les déformations, les défauts de drainage...).
- ◇ Les murs en maçonnerie recouverts d'un enduit sont considérés comme des murs de type 2.
- ◇ Les murs en maçonnerie renforcés par des tirants, des placages... ne fonctionnent plus comme des murs poids et sont à inclure dans les ouvrages divers (type 14).

## MORPHOLOGIE D'UN MUR EN MAÇONNERIE





## FONCTIONNEMENT D'UN MUR POIDS



# IMPLANTATIONS POSSIBLES POUR UN MUR DE SOUTÈNEMENT

## 1. Le mur soutient la voie

Schéma de principe d'un soutènement direct de la voie

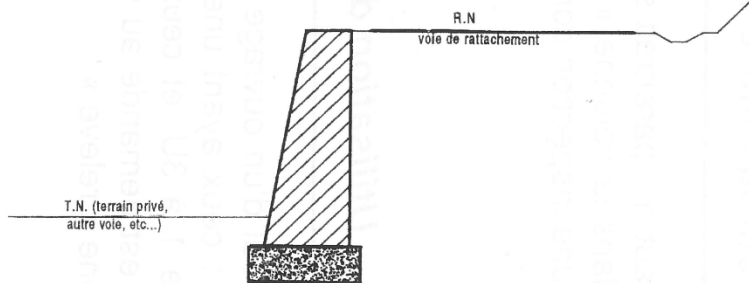


Schéma de principe d'un soutènement en pied de talus de la voie

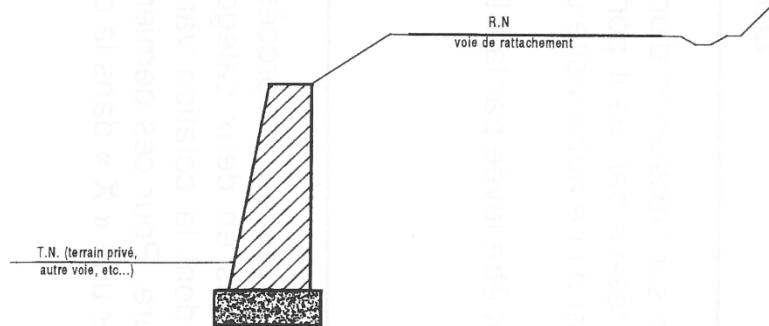
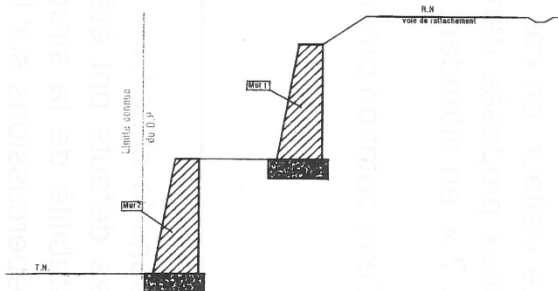


Schéma de principe d'un soutènement en terrasse de la voie



## 2. Le mur protège la voie

Schéma de principe du soutènement d'un terrain surplombant la voie

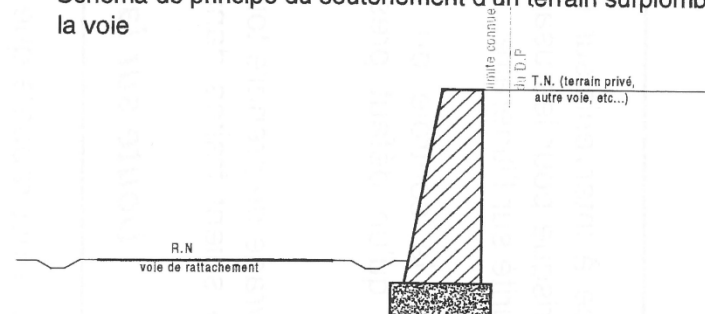
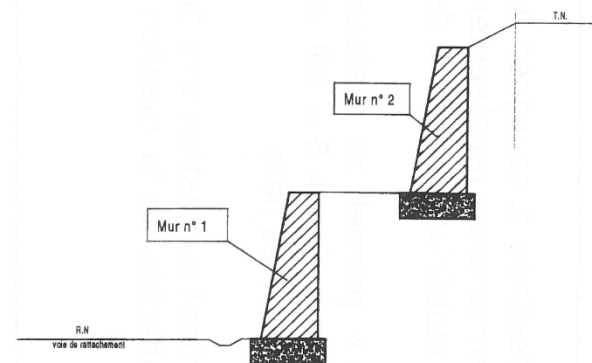
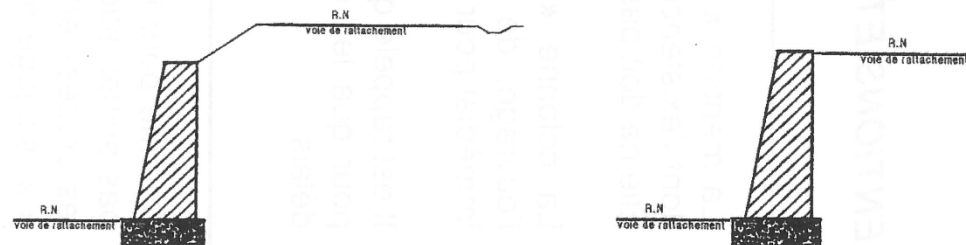


Schéma de principe de soutènement en terrasse des terrains surplombant la voie



## 3. à l'intérieur d'un lacet ou entre chaussées séparées



## NOTICE EXPLICATIVE

### I - MENTIONS ET SIGNES

#### Mention « S »

---

La mention « S » est destinée à souligner l'urgence à intervenir sur une dégradation dont l'existence et la permanence représentent un risque pour les usagers et les tiers. Elle ne doit pas servir à établir un diagnostic de sécurité sur l'itinéraire.

La colonne « sécurité » permet au visiteur, sous le contrôle du gestionnaire de l'ouvrage, de porter la mention « S » s'il estime qu'un défaut présente un risque immédiat pour les usagers et les tiers.

Il est rappelé qu'il appartient au gestionnaire de l'ouvrage de prendre toutes dispositions pour que les défauts affectés de la mention « S » soient traités dans les plus brefs délais.

#### Doute sur la cotation : « \* »

---

Comme pour la méthodologie IQOA pour les ponts, il est rappelé que le visiteur n'est pas systématiquement obligé de reprendre la cotation proposée pour un défaut, dans les procès-verbaux de visite. Il peut proposer en lieu et place de cette cotation le signe «\*», s'il juge ne pas avoir les éléments de diagnostic ou la compétence pour retenir la cotation proposée.

Cette cotation provisoire doit être levée par la CGOA.

#### Doute sur la nature du défaut : « ? »

---


Le visiteur, en cas de doute sur l'existence d'un défaut qui paraîtrait similaire à l'un de ceux proposés dans le procès-verbal, peut porter dans la colonne « relevé » le signe « ? », en attendant le résultat d'une autre visite ou d'une inspection complète.

Cette cotation provisoire doit être levée par la CGOA.

#### Utilisation de la croix : « x »


---

Dans le chapitre « zone d'influence » du procès-verbal d'un ouvrage de soutènement, les défauts ont été répertoriés en deux catégories : ceux ayant une influence sur la stabilité de la structure et dont la cotation varie de 1 à 3U, et ceux n'ayant pas de répercussions sur la structure. Pour ces derniers, il est demandé au visiteur d'indiquer seulement leur présence par une « x » dans la colonne « relevé ».

Pour bien marquer la nécessité d'un examen d'ensemble, surtout dans le cas de désordres affectant les équipements ou le drainage, mais dont l'origine peut être structurelle, le signe «  » apparaît dans la colonne « observations, commentaires, croquis » dans le cadre de procès-verbal de visite.

Cette indication a pour but d'attirer l'attention du visiteur sur l'existence d'un risque pour la structure ou la stabilité de l'ouvrage, qu'il convient d'analyser.

A titre d'exemple, pour le défaut 3121 de la page D2 : «Absence de barbacanes ou de drains» :

- Si l'absence de barbacanes ou de drains ne s'accompagne pas de zones humides ou de végétation sur le mur, la classe proposée est 1.
- Par contre, si cette absence de barbacanes est doublée de présence de zones humides et/ou de végétation sur le parement, la classe proposée est 2E. Le signe «  » mentionné dans la colonne « observations, commentaires, croquis » indique que l'on peut craindre une mise en charge du massif soutenu et que ce défaut n'engendre à plus ou moins court terme des défauts structurels sur le mur.

### Rapprochement avec d'autres défauts présents

---

En partie inférieure de la colonne « origines possibles des défauts » apparaissent parfois des propositions de corrélation du défaut décrit avec d'autres désordres.

Dans le cas présent, l'attention est attirée sur le défaut suivant:

# 4116

Le défaut constaté est une absence de barbacanes ou de drains (n°3121). Vérifier si ce défaut est concomitant avec le défaut n]4116 : bombement.

## II- DESSIN

Si la cotation d'un seul défaut de l'ouvrage est « 2E », « 3 », « 3U », « ? » ou « \* », cela implique que le classement du mur n'est pas évident et nécessite un diagnostic plus approfondi. Dans ce cas, le visiteur devra obligatoirement effectuer un relevé détaillé des défauts de la structure, sur un plan si possible à l'échelle, et prendre des photos des défauts, qui viendront compléter le procès-verbal de visite.

### III- LA ZONE D'INFLUENCE

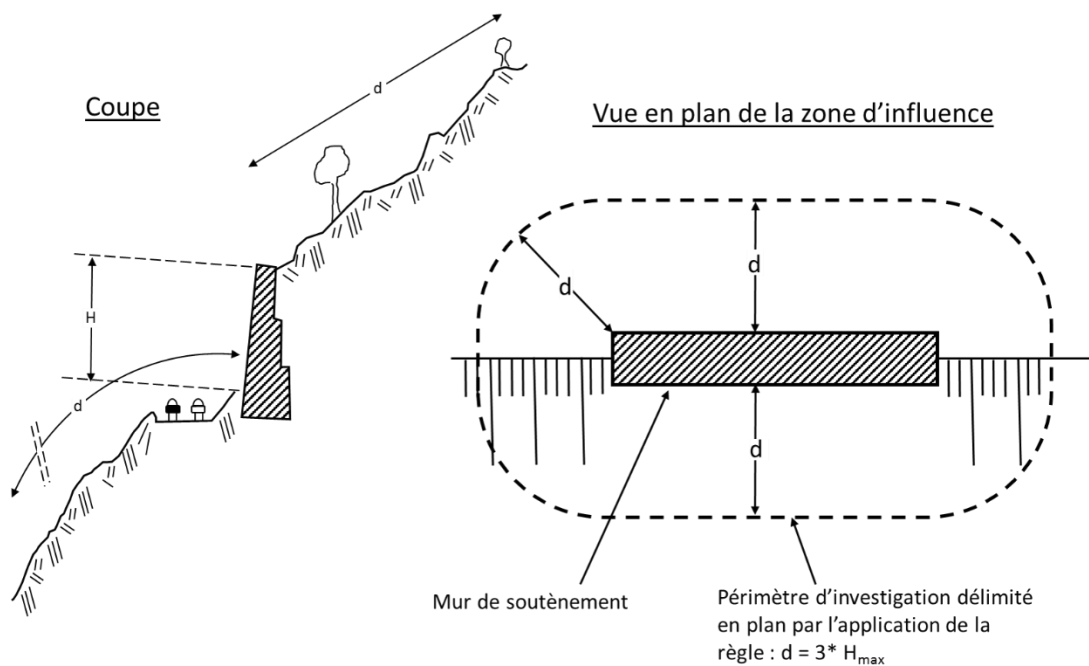
Dans ce présent document, la zone d'influence à considérer sera définie par un périmètre délimité par une distance en plan « d » mesurée en tout point du soutènement et au minimum égale à trois fois la valeur de la hauteur maximale «  $H_{max}$  » de l'ouvrage.

Le visiteur s'attachera donc à examiner l'ensemble des éléments naturels et des structures situés à l'intérieur ou empiétant sur ce périmètre, à savoir notamment :

- les talus ou les terrains environnants
- la végétation
- les constructions (bâtiments, clôtures, etc..)
- les réseaux divers
- le lit d'un cours d'eau...

A noter que la chaussée (soutenue ou protégée par le soutènement), bien que située dans la zone d'influence, sera toujours traitée dans le chapitre « équipements ».

#### Schéma de principe de la délimitation de la zone d'influence

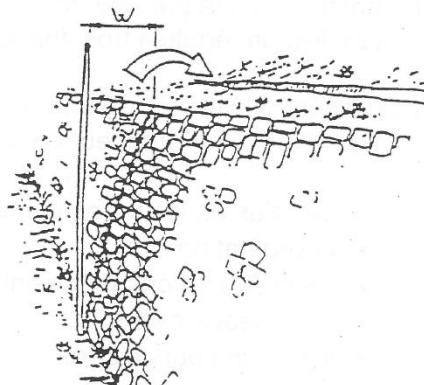


## IV- QUELQUES DÉFINITIONS DE PRINCIPE

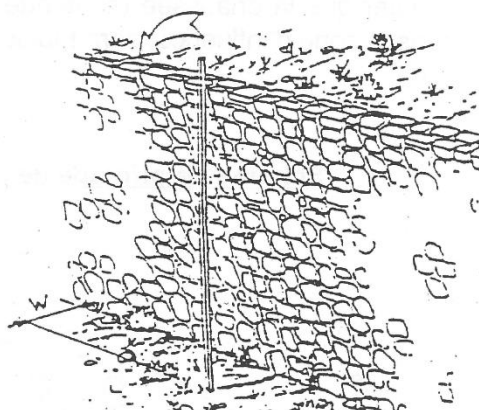
### Déversement et basculement

---

- un déversement vers l'amont  
(rotation vers l'amont du plan du mur)



- un déversement vers l'aval  
(rotation vers l'aval du plan du mur)



- un basculement  
(rotation dans le plan du mur)

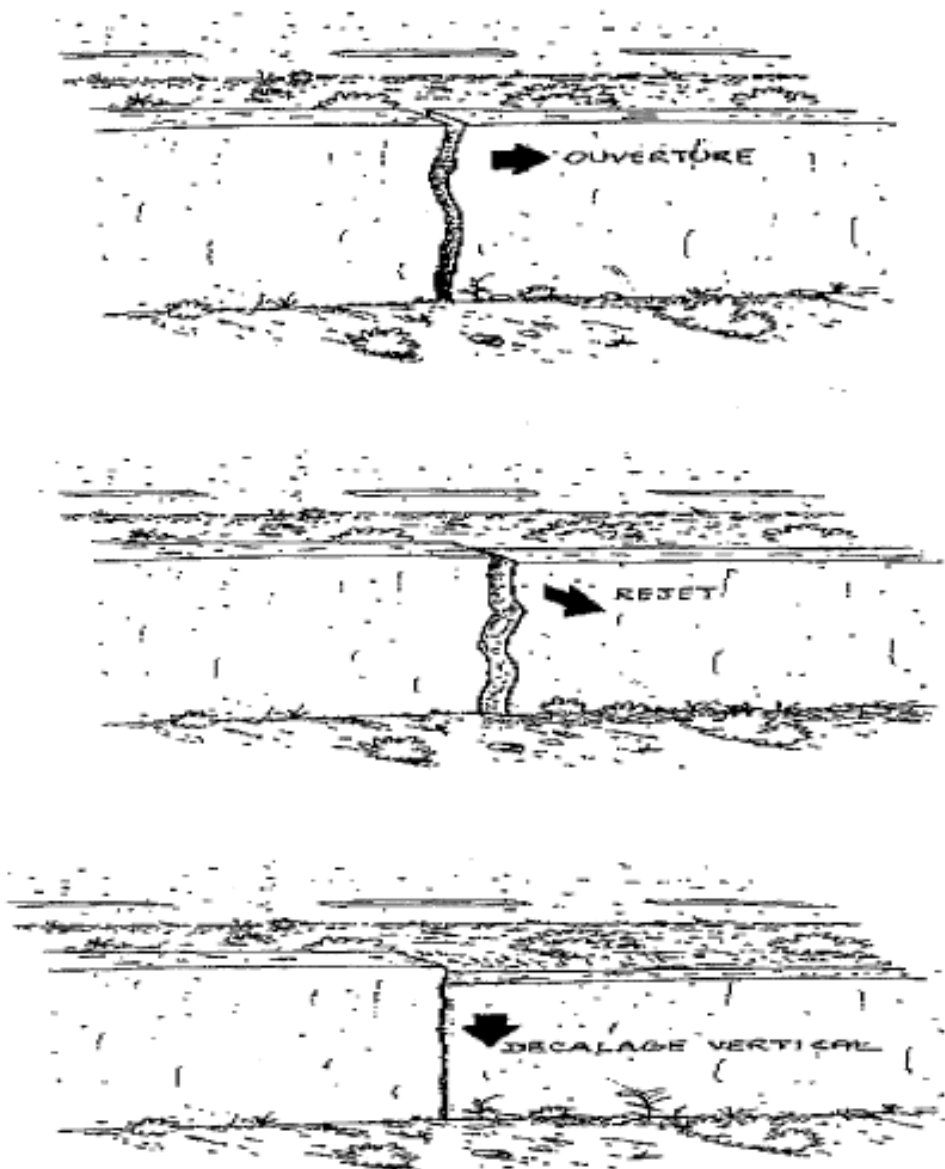


- une fissure est une discontinuité ne se traduisant pas par une séparation franche des deux éléments situés de part et d'autre des lèvres de la fissure

on mesure l'ouverture d'une fissure

- une fracture est une discontinuité mécanique se traduisant par une séparation totale des deux éléments de structure situés de part et d'autre des lèvres de la fracture

on mesure l'ouverture, le rejet ou le décalage vertical des lèvres d'une fracture



## V- APPLICATION DE LA QUANTIFICATION

### Quantification des désordres

La quantification se fait uniquement pour les **désordres de structure** dès lors qu'ils peuvent entraîner une cotation 3 ou 3U. L'estimation se fait par paliers de 10%. Un désordre ponctuel est forfaitairement évalué à 10% de la surface.

La quantification se base sur une estimation de la surface de mur impactée par les désordres. Dans le PV, le type de quantification à utiliser est précisé pour chaque désordre. Certains désordres ne sont pas à quantifier, dans la mesure où ils n'entraînent pas une cotation 3 ou 3U. Le tableau récapitulatif des types de quantifications se trouve page 16.

L'inspecteur doit également effectuer un *croquis général* afin d'effectuer la synthèse.

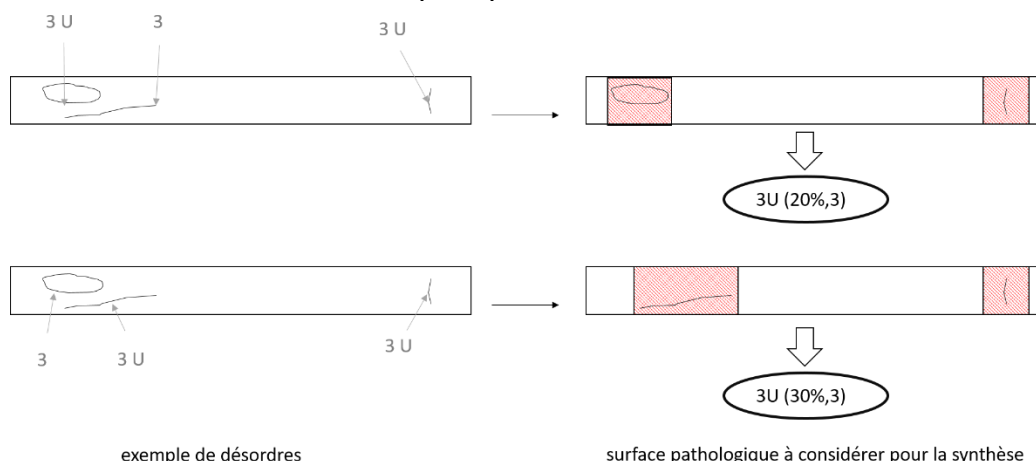
### Synthèse IQOA de la quantification

La cotation de l'ouvrage ainsi que la quantification de ses désordres doit être effectuée *sur place*. À la fin de la visite, l'inspecteur doit donc réaliser un *schéma à main levée* et si possible à l'échelle sur lequel doivent apparaître les principaux désordres, leur cotation ainsi que leur localisation et la surface impactée. Cela permet de simplifier la synthèse.

L'addition des surfaces impactées se fait de la manière suivante :

Dans le cas de désordres entraînant des cotations différentes

La cotation se fait sur le défaut le plus pénalisant, comme sur le schéma ci-dessous

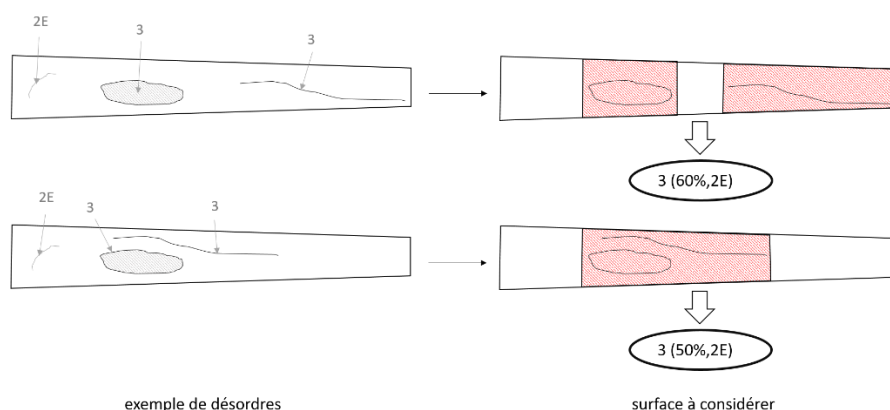




Dans le cas de désordres entraînant la même cotation :

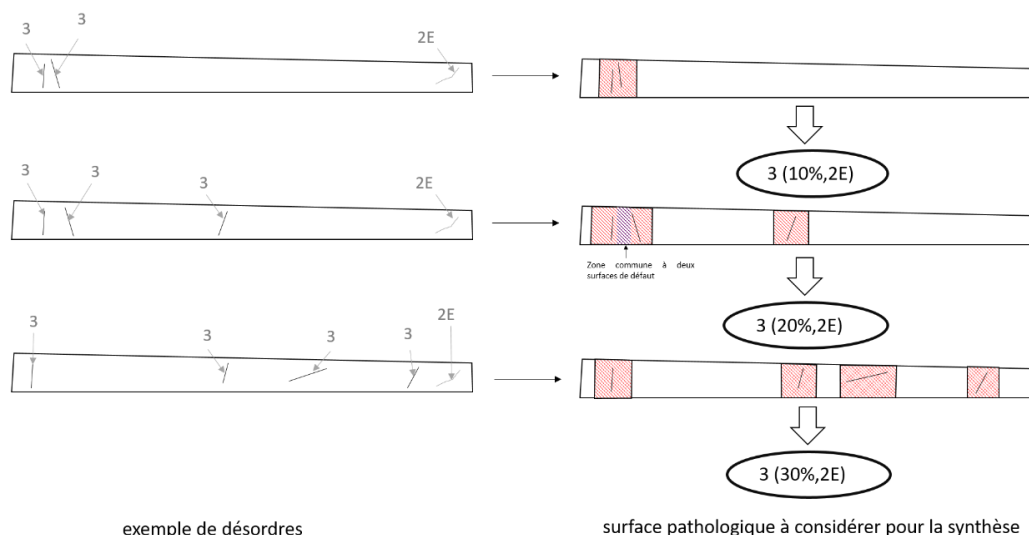
Sur la figure ci-dessous, on observe un défaut surfacique coté 3 couvrant environ 20% de la surface et un défaut linéique également coté 3 couvrant environ 40% de la surface. Dans le premier cas, les défauts sont éloignés, la surface totale couverte est donc de 60% environ. Dans le second cas, les surfaces impactées par les désordres se chevauchent, la surface totale couverte est alors seulement de 50%.

Il est important de réaliser l'estimation de la surface impactée par les désordres sur un schéma récapitulatif et pas seulement en additionnant les surfaces impactées par chaque désordre.




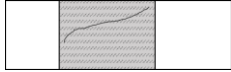

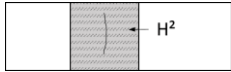





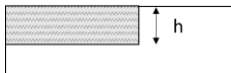
### Particularités des désordres sub-verticaux.

Dans le cas de désordres sub-verticaux, l'addition des surfaces se fait comme sur la figure ci-dessous :



Par ailleurs, outre une éventuelle mention de sécurité, la synthèse peut aussi être accompagnée d'une mention « Concomitance aggravante ».

Le tableau ci-dessous reprend les différents types de quantification, tels que développés dans l'additif méthodologique et précise leur intégration dans ce catalogue.

Type de quantification selon la dénomination de l'additif	Schéma explicatif	Pictogramme utilisé dans les PV	Désordres concernés
Fissures horizontales ou obliques			4120 4121 4122 4124 4320 4321 4322
Fissures verticales			4123 4323
Désordre surfacique de type bombement			4110 4111 4112 4113 4115 4116 4117 4132 4133 4210 4311 4312 4313 4314 4316 4317 4412 4413
Désordre surfacique de type disjointoiement			4130 4131 4134 4136 4411
Désordre de type déversement n'intéressant pas toute la hauteur du mur			4114 4310 4315 4414 4421

**Page laissée blanche intentionnellement**

**MUR EN MAÇONNERIE DE PIERRES SÈCHES**  
**MUR EN MAÇONNERIE JOINTOYÉE**

Types n° 1 et n° 2

**SOMMAIRE DU P.V. DE VISITE**

---

- 1 ZONE D'INFLUENCE..... Z1 à Z11**
  - 1.1.- EN PARTIE SUPÉRIEURE DU MUR
    - 111 - stabilité d'ensemble
    - 112 - autres défauts
  - 1.2. - EN CONTREBAS DU MUR
    - 121 - stabilité d'ensemble
    - 122 - autres défauts
  
- 2 ÉQUIPEMENTS..... E1 à E23**
  - 2.1. - AU-DESSUS DU MUR
    - 211 - chaussée
    - 212 - trottoirs, bordures et accotements
    - 213 - dispositifs de retenue
    - 214 - plinthes, corniches
    - 215 - autres équipements
  
  - 2.2.- EN CONTREBAS DU MUR
    - 221 - chaussée
    - 222 - trottoirs, bordures et accotements
    - 223 - dispositifs de retenue
    - 224 - autres équipements
  
- 3 DRAINAGE..... D1 à D9**
  - 3.1. - INTERNE AU MUR
    - 311 - désordres sur parement
    - 312 - désordres du dispositif de drainage
  
  - 3.2. - EN PARTIE SUPÉRIEURE DU MUR
    - 321 - défauts d'évacuation de l'eau
    - 322 - désordres des dispositifs

### 3.3. - EN CONTREBAS DU MUR

- 331 - défauts d'évacuation de l'eau
- 332 - désordres des dispositifs

## 4 STRUCTURE..... S1 à S13

### 4.1. - MUR

- 411 - mouvements, déformations
- 412 - fractures
- 413 - défauts des matériaux

### 4.2. - FONDATIONS

- 421 - en site aquatique
- 422 - en site terrestre

### 4.3. - CONTRE-MURS

- 431 - mouvements, déformations
- 432 - fractures

### 4.4. - ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT OU DE RÉPARATIONS ANTÉRIEURS

- 441 - éléments de renforcement antérieurs
- 442 - réparations antérieures

## PARTIES NON VISITÉES

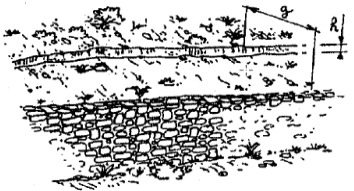

## PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES OU CROQUIS

## FICHE DE SYNTHÈSE D'ÉVALUATION

**Page laissée blanche intentionnellement**


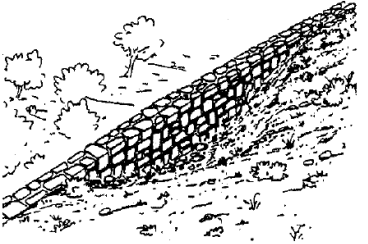
## 1 - ZONE D'INFLUENCE

## 1.1 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>111 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	1110	<b>Fissuration du terrain (ou de la chaussée) parallèlement au mur</b>	0			- Due à la nature du matériau du massif soutenu (tassement résultant d'une période de sécheresse...).	<i>Préciser :</i> - la valeur de « g » : distance entre l'axe de la fissure et le parement extérieur en tête de l'ouvrage,
		Fissures du terrain soutenu, sensiblement parallèles à l'axe longitudinal de l'ouvrage.	1			- Ou due à un mouvement d'ensemble de l'ouvrage et/ou un déversement (vers l'aval).	- la valeur de « h » : hauteur maximale du décalage vertical de la fissure.
		- Fissuration discontinue. - Fissuration continue. Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	2E 3			<b>1212 1213 4110 4111</b>	
	1111	<b>Fissuration du terrain en arc de cercle</b>	0			- Due à la nature du matériau du massif soutenu (tassement résultant d'une période de sécheresse...).	<i>Préciser :</i> - la valeur de « g » : rayon de l'arc de cercle formé par la fissure,
		Fissures du terrain soutenu, sensiblement en arc de cercle par rapport à l'axe longitudinal de l'ouvrage.	1			- Ou due à un mouvement d'ensemble de l'ouvrage et/ou un déversement vers l'aval.	- la valeur de « h » : hauteur maximale du décalage vertical de la fissure.
		- Fissuration discontinue. - Fissuration continue. Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	2E 3			<b>1212 1213 4111</b>	

## 1 - ZONE D'INFLUENCE

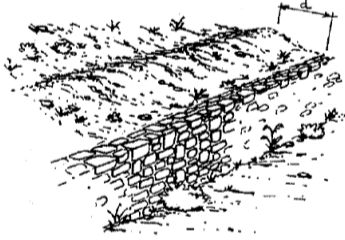
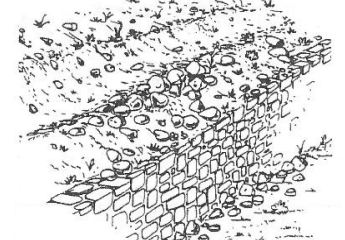
## 1.1 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>111 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	<b>1112</b>	<b>Tassement du terrain en tête de mur</b>  Observable par un affaissement du terrain du massif soutenu, et/ou des systèmes d'évacuation des eaux, en tête du mur.  - Localisé. - Étendu.	<b>0</b>   <b>2</b> <b>2E</b>			- Dû à la nature du matériau du massif soutenu (érodable, effet de la sécheresse).  - Ou dû à un glissement d'ensemble du mur de l'ouvrage et/ou un déversement vers l'amont.  <b>1210 1211 1213</b>	<i>Préciser la profondeur du tassement par rapport au plan supérieur du terrain du massif soutenu.</i>
	<b>1113</b>	<b>Tassement de terrain</b>  Observable par un affaissement du terrain du massif soutenu dans la zone d'influence.  - Localisé. - Étendu.	<b>0</b>   <b>2E</b> <b>3</b>			- Dû à un défaut du système de drainage interne de l'ouvrage, ou à la rupture d'une canalisation implantée dans le massif soutenu.  - Ou dû à un glissement d'ensemble important de l'ouvrage.  <b>1210 1211 1213</b>	<i>Préciser la position du tassement par rapport à l'ouvrage et ses caractéristiques. (Localisation, surface, profondeur).</i>



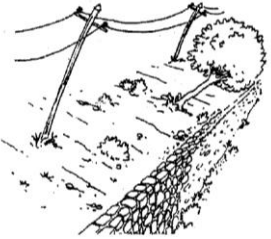
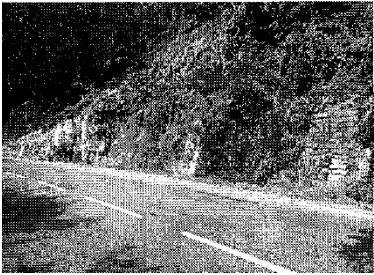
1 - ZONE D'INFLUENCE

1.1 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>111 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	<b>1114</b>	<b>Bourrelets de terrain</b>  Observables par des déformations (en forme de vagues) du terrain du massif soutenu.  - Localisés. - Étendus.	<b>0</b>  <b>2E</b> <b>3U</b>			- Dus à une instabilité du terrain superficiel du massif soutenu.  - Ou dus à un mouvement général et révélateur d'un glissement d'ensemble de l'ouvrage (avec éventuellement déversement vers l'amont).  <b>1213</b>	<i>Préciser la hauteur du bourrelet par rapport au plan supérieur du terrain du massif soutenu et la distance « d » par rapport au parement extérieur en tête de l'ouvrage.</i>
	<b>1115</b>	<b>Érosions</b>  Observables par des ravinements du sol dans la zone d'influence de l'ouvrage accompagnées ou non de stockage de matériaux en tête (éboulis, blocs, ...).  - Localisées. - Étendues. - Étendues avec stockage de matériaux en tête.	<b>0</b>  <b>1</b> <b>2</b> <b>2E</b>			- Dues à l'instabilité du terrain superficiel, aggravé par un défaut de drainage et d'évacuation des eaux dans la zone d'influence de l'ouvrage, et/ou des interventions au voisinage de l'ouvrage (tranchées, déboisement,...).	<i>Indiquer si les stockages de matériaux sont de nature à induire des surcharges en tête de l'ouvrage.</i>
<b>CLASSE DUE À LA STABILITÉ D'ENSEMBLE EN PARTIE SUPÉRIEURE DU MUR</b>						- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 3U > 3 > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	

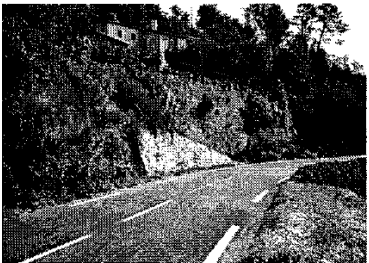
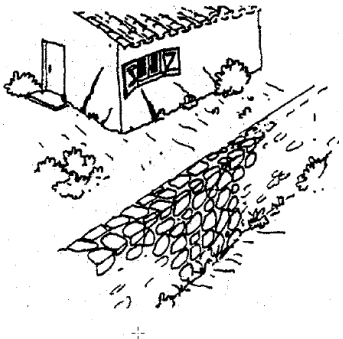
**1 - ZONE D'INFLUENCE**

**1.1 - En partie supérieure du mur**

ILLUSTRATIONS DES DÉFAITS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAITS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAITS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>112 AUTRES DÉFAITS</b>							
	1120	<p><b><i>Inclinaisons anormales d'arbres, poteaux</i></b></p> <p>Arbres, poteaux, et candélabres implantés dans la zone d'influence de l'ouvrage, anormalement penchés.</p>				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	<p><i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut.</i></p> <p style="text-align: center;">△</p>
	1121	<p><b><i>Présence de végétation nuisible pour l'ouvrage</i></b></p> <p>Arbres, végétation abondante et nuisible à proximité de l'ouvrage.</p>				Désordre non classé, examiner les défauts de drainage (chapitre 3)	<p><i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</i></p>


1 - ZONE D'INFLUENCE

1.1 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAITS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAITS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAITS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>112 AUTRES DÉFAITS</b>							
	1122	<p><b>Présence de surcharges</b></p> <p>Accumulations de matériaux, ou constructions récentes ; respectivement stockés ou construites dans la zone d'influence de l'ouvrage ou rechargements abusifs de la chaussée soutenue.</p>				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	<p>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</p> <p>△</p>
	1123	<p><b>Désordres des structures voisines du mur</b></p> <p>Tassements, fissures, ruines partielles de structures implantés dans la zone d'influence de l'ouvrage.</p>				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	<p>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</p> <p>△</p>

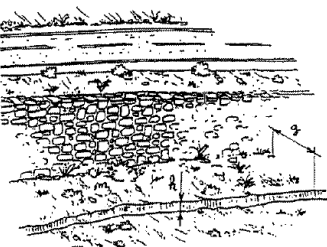
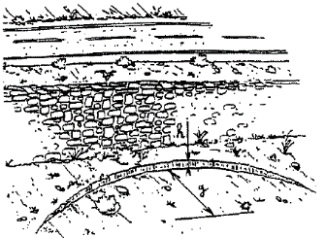
**1 - ZONE D'INFLUENCE**

**1.1 - En partie supérieure du mur**

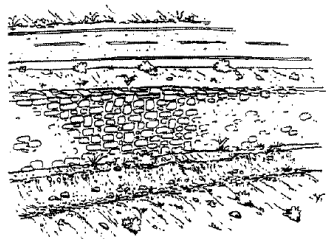
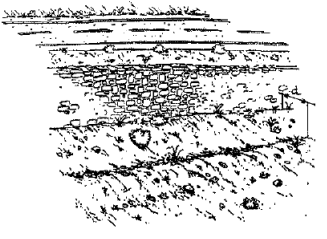
ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>112 AUTRES DÉFAUTS</b>							
	1124	<p><b>Défauts des réseaux des concessionnaires</b></p> <p>Désordres résultants de la défaillance de réseaux en tranchée présents dans la zone d'influence</p>				<p>Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)</p>	<p><i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</i></p> <p style="text-align: center;">△</p>
CLASSE DUE AUX AUTRES DÉFAUTS EN PARTIE SUPÉRIEURE DU MUR					<p>- On reporte 1 en cas d'absence de défauts et X en cas de présence. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».</p>		

## 1 - ZONE D'INFLUENCE

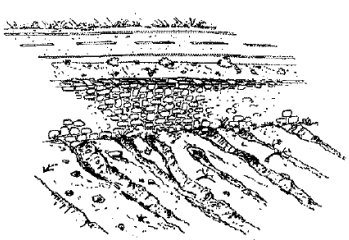
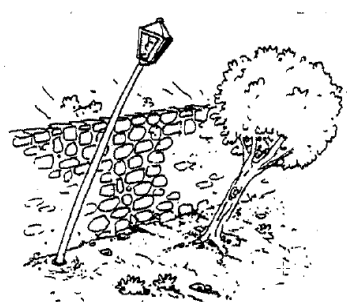
## 1.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>121 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	1210	<b>Fissuration du terrain parallèle au mur</b>  Fissures du terrain en pied, sensiblement parallèles à l'axe longitudinal de l'ouvrage.  - Fissuration discontinue. - Fissuration continue.  Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0			- Due à la nature du matériau du terrain du massif d'assise (tassement résultant d'une période de sécheresse...)  - Ou due à un déversement vers l'aval de l'ensemble de l'ouvrage  - Ou due à une instabilité de terrain, hors de la zone d'influence.  <b>1110 1111 1112 1113</b> <b>4113</b>	<i>Préciser :</i> - la valeur de « g » : distance entre l'axe de la fissure et le pied du parement extérieur de l'ouvrage,  - la valeur de « h » : hauteur maximale du décalage vertical de la fissure.
			1				
			2E 3				
	1211	<b>Fissuration du terrain en arc de cercle</b>  Fissures du terrain portant, sensiblement en arc de cercle par rapport à l'axe longitudinal de l'ouvrage.  - Fissuration discontinue. - Fissuration continue.  Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0			- Due à la nature du matériau du terrain du massif portant (tassement résultant d'une période de sécheresse...)  - Ou due à un déversement vers l'aval de l'ensemble de l'ouvrage.  - Ou due à une instabilité de terrain, hors de la zone d'influence.  <b>1110 1111 1112 1113</b>	<i>Préciser :</i> - la valeur de « g » : rayon de l'arc de cercle formé par la fissure,  - la valeur de « h » : hauteur maximale du décalage vertical de la fissure.
			1				
			2E 3				


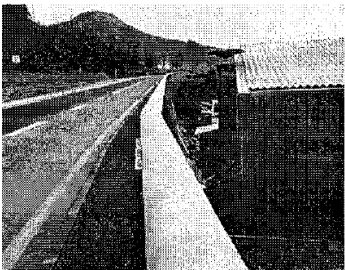
1 - ZONE D'INFLUENCE  
1.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>121 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	<b>1212</b>	<b>Tassement du terrain en pied</b>  Observable par un affaissement du terrain du massif d'assise et/ou des systèmes d'évacuation des eaux, en pied du mur.  - Localisé. - Étendu.	<b>0</b>  <b>2</b> <b>2E</b>			- Dû à la nature du matériau du massif d'assise (érodable, effet de la sécheresse...)  - Ou dus à un déversement vers l'aval de l'ouvrage.  - Ou dû au tassement d'un réseau de concessionnaire. (Tranchée).	<i>Préciser la profondeur du tassement par rapport au plan supérieur du terrain du massif d'assise.</i>
						<b>1110    1111    4110</b>	
	<b>1213</b>	<b>Bourrelets de terrain</b>  Observable par des déformations (en forme de vagues) du terrain du massif d'assise.  - Localisés. - Étendus.	<b>0</b>  <b>2E</b> <b>3</b>			- Dus à une instabilité du terrain superficiel du massif portant.  - Ou dus à un mouvement général et révélateur d'un glissement d'ensemble de l'ouvrage (avec éventuellement un déversement vers l'amont de la structure).	<i>Préciser la hauteur du bourrelet par rapport au plan supérieur du terrain du massif d'assise et la distance « d » de l'axe du bourrelet par rapport au pied du parement extérieur de l'ouvrage.</i>
						<b>1110    1111    1112    1113</b> <b>1114    4111    4113</b>	

1 - ZONE D'INFLUENCE  
1.2 - En contrebas du mur

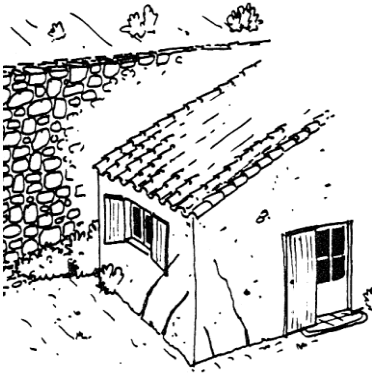
ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>121 STABILITÉ D'ENSEMBLE</b>							
	<b>1214</b>	<b>Érosions</b>  Observables suite à des ravinelements du sol dans la zone d'influence (hors fondations).  - Localisées - Étendues	0  1 2			- Dues à l'instabilité du terrain superficiel, aggravé par un défaut du système d'évacuation des eaux dans la zone d'influence de l'ouvrage.  - Et/ou dues au déboisement intensif, des travaux de déblaiement ou de remblaiement effectués au voisinage de l'ouvrage.	<i>Ne pas confondre avec le défaut 4220.</i>
	CLASSE DUE À LA STABILITÉ D'ENSEMBLE EN CONTREBAS DU MUR					- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 3U > 3 > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	
	<b>122 AUTRES DÉFAUTS</b>						
	<b>1220</b>	<b>Inclinaisons anormales d'arbres, poteaux</b>  Arbres, poteaux, et candélabres implantés dans la zone d'influence de l'ouvrage, anormalement penchés.				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	<i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</i>  △

1 - ZONE D'INFLUENCE  
1.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>122 AUTRES DÉFAUTS</b>							
	1221	<b>Présence de végétation nuisible pour l'ouvrage</b>  Arbres, végétation abondante et nuisible à proximité de l'ouvrage.				Désordre non classé, examiner les défauts de drainage (chapitre 3)	<i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</i>
	1222	<b>Présence de surcharges</b>  Accumulations de matériaux, ou constructions récentes ; stockés ou construites dans la zone d'influence de l'ouvrage.				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	<i>Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut</i>  △

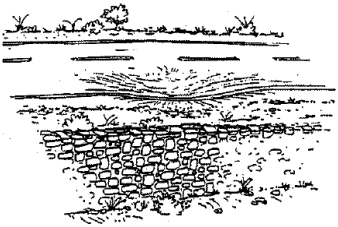
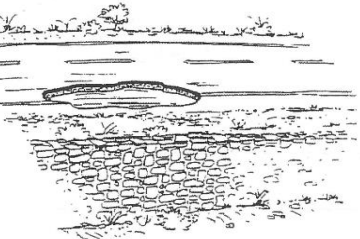


1 - ZONE D'INFLUENCE  
1.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAITS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAITS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAITS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>122 AUTRES DÉFAITS</b>							
	1223	<b>Désordres des structures voisines du mur</b>  Tassements, fissures, ruines partielles de structures implantés dans la zone d'influence de l'ouvrage.				Désordre non classé, examiner les défauts de structure (chapitre 4)	Indiquer par une croix (x) dans la colonne « relevé » la présence du défaut  △
	MENTION DUE AUX AUTRES DÉFAITS EN CONTREBAS DU MUR					- On reporte 1 en cas d'absence de défauts et X en cas de présence. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	

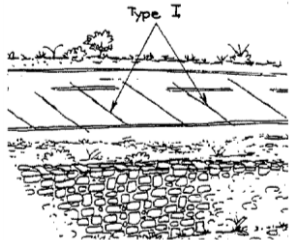
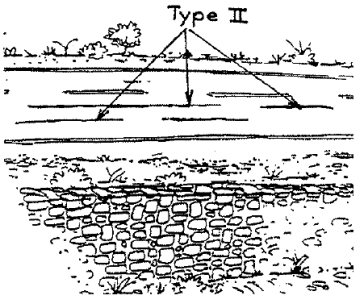
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>211 CHAUSSÉE</b>							
	2110	<b>Déformation vers le bas</b>  Observable par un affaissement de la chaussée sur ouvrage	0 2			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à un tassement du matériau du massif soutenu (matériau compressible ou entraînement de fines).</li> <li>- Et/ou un mouvement du mur (déversement vers l'aval, glissement sur sa base).</li> <li>- Et/ou une altération de la maçonnerie du mur (bombement, lacune...).</li> <li>- Et/ou un défaut du drainage interne du mur.</li> <li>- Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage...).</li> </ul>	<p><i>Localiser la déformation, indiquer la valeur approximative de la flèche.</i></p> <p>▲</p>
	2111	<b>Effondrement local</b>  Observable par un trou, une cavité intéressant au-delà des enrobés de la chaussée, le remblai du massif soutenu.	0 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dû à un tassement du matériau du massif soutenu (matériau compressible ou entraînement de fines).</li> <li>- Et/ou une altération de la maçonnerie du mur (lacune, effondrement partiel...).</li> <li>- Et/ou un défaut de drainage interne du mur.</li> <li>- Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage...).</li> </ul>	<p><i>Ne pas confondre avec le « nid de poule »</i></p> <p><i>Localiser l'effondrement, indiquer la valeur approximative de la profondeur.</i></p> <p>▲</p>

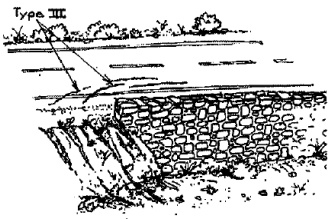
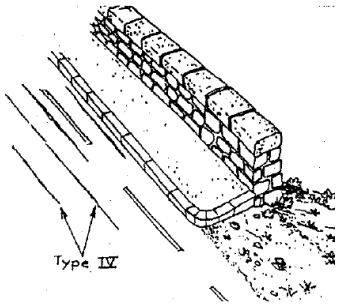
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>211 CHAUSSÉE</b>							
	2112	<b>Fissures transversales de type I</b> Fissuration continue ou discontinue observable sur la chaussée.  - D'ouverture inférieure à 1 cm. - D'ouverture supérieure à 1 cm.	0  1 2			- Dues à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.  - Et/ou un défaut de mise en œuvre.	<i>Situées à l'aplomb de l'ouvrage ou dans la zone d'influence.</i>
	2113	<b>Fissures longitudinales ou en arc de cercle de type II</b> Fissuration continue ou discontinue située sur la chaussée, hors de la zone de tête de l'ouvrage :  - D'ouverture inférieure à 1 cm. - D'ouverture supérieure à 1 cm.  Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0  2  2 2E			- Dues à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.  - Et/ou un défaut de mise en œuvre.  - Et/ou un mouvement du mur (déversement, glissement...).	△

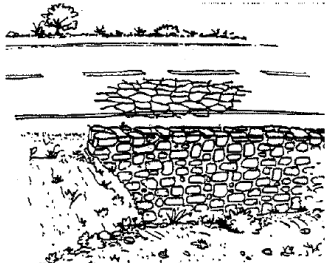
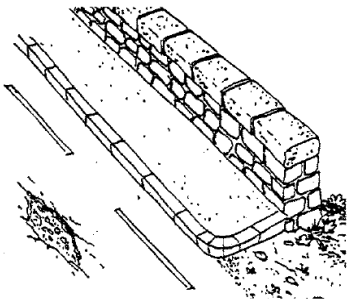
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>211 CHAUSSÉE</b>							
	2114	<b>Fissures longitudinales du type III</b>  Fissuration située en rive du mur et à ses extrémités, rectiligne et/ou éventuellement incurvée vers le talus.  - Fissuration discontinue - Fissuration continue Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0  1 2 2E			- Dues à la nature du matériau du massif soutenu (fissuration résultant d'une période de sécheresse...)  - Ou dues à un mouvement d'ensemble de l'ouvrage (avec une rotation vers l'aval).  - Ou dues à un défaut du drainage interne (poussée hydrostatique).	<i>Situées en rive de l'ouvrage et éventuellement se prolongeant dans la zone d'influence.</i>  △
	2115	<b>Fissures longitudinales de type IV</b>  Fissuration située en tête de l'ouvrage, en rive du mur, à la jonction bordures de trottoirs/chaussée ou sur l'accotement. (En l'absence de trottoirs).  - Fissuration discontinue - Fissuration continue Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0  1 2 2E			- Dues à la nature du matériau du massif soutenu (fissuration résultant d'une période de sécheresse...)  - Dues à un mouvement local ou d'ensemble de l'ouvrage (avec un déversement vers l'aval).  - Ou dues à une fuite de matériau du remplissage (défaut de drainage interne).  - Ou dues à un choc de véhicule.	<i>Situées en tête et à l'aplomb de l'ouvrage.</i>  △

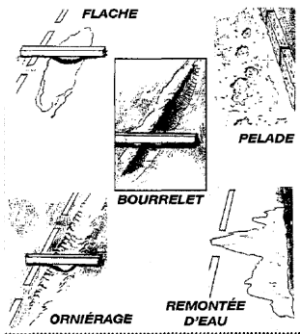
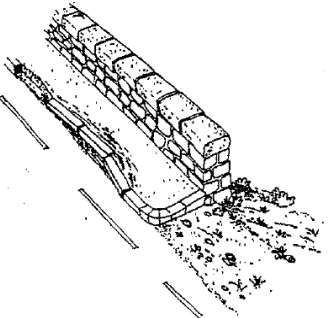
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>211 CHAUSSÉE</b>							
	2116	<b>Faièçage</b> A l'aplomb de l'ouvrage ou dans la zone d'influence. - Localisé. - Étendu.	0  1 2			- Dû à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.	
	2117	<b>Nid(s) de poule</b> A l'aplomb de l'ouvrage ou dans la zone d'influence. - Ponctuels. - Nombreux.	0  1 2			- Dû(s) à un défaut localisé des enrobés de la chaussée. - Et/ou un drainage insuffisant de la chaussée. - Et/ou la conséquence d'une stagnation localisée des eaux de ruissellement sur la chaussée.	<i>A ne pas confondre avec défaut n° 2111 "effondrement local".</i>
							

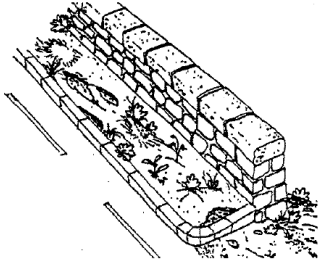
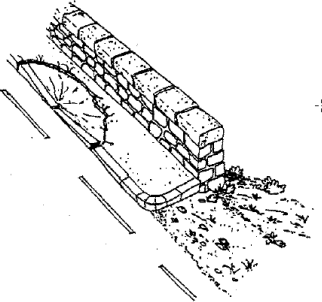
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>211 CHAUSSÉE</b>							
	2118	<b>Défauts de surface</b> Tels que flache, pelade, orniérage, bourrelet, remontée d'eau, à l'aplomb de l'ouvrage et dans la zone d'influence.  - Localisés. - Etendus.	0  1 2			- Dus à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.	<i>Préciser le type de défaut.</i>
	CLASSE DUE À LA CHAUSSÉE EN PARTIE SUPÉRIEURE DU MUR					- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	
<b>212 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>							
	2120	<b>Défauts des bordures de trottoirs</b>  Observable par un défaut d'alignement général ou localisé, l'absence d'un ou plusieurs éléments et/ou l'altération des bordures (disjointements, épaufrures, effritements...)  - Localisés. - Généralisés.	0  1 2			- Dus à une mauvaise exécution,  - Et/ou à des chocs.  - Et/ou aux actions physico-chimiques du milieu environnant.	<i>Préciser les trottoirs concernés (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants) et le type du défaut.</i>

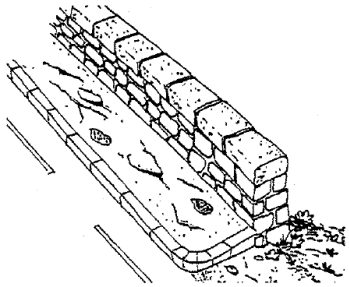
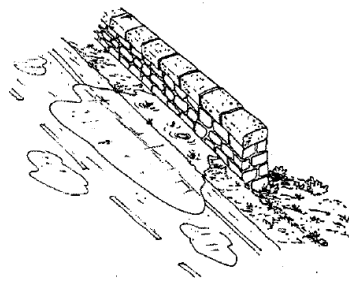
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>212 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>							
	2121	<b>Défauts sur trottoirs (ou accotements)</b>  Observables par une dégradation du revêtement, une déformation de surface, la présence de végétation.  - Localisés. - Étendus.	0  1 2			- Dus à la stagnation des eaux de ruissellement.  - Et/ou dus à un mauvais comportement des matériaux constitutifs.  - Et/ou une insuffisance d'entretien.	<i>Préciser les trottoirs ou accotements concernés (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants) et la nature du défaut.</i>
	2122	<b>Affaissement du corps de trottoir ou de l'accotement</b>  Au droit du mur, ou dans la zone d'influence.  - Localisé. - Étendu.	0  2 2E			- Dû à un tassement du matériau du remblai du massif soutenu (matériau compressible ou entraînement de fines). - Et/ou un mouvement du mur (déversement vers l'aval, glissement sur sa base). - Et/ou une altération de la maçonnerie du mur. - Et/ou un défaut du drainage interne du mur. - Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage).	<i>Préciser les trottoirs ou accotements concernés (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants).</i>  ▲

## 2 - ÉQUIPEMENTS

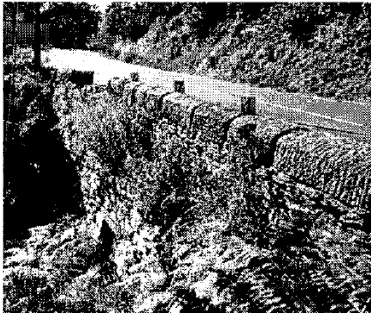
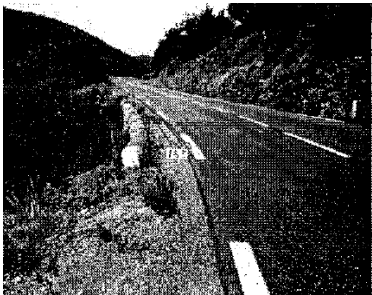
## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>212 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>							
	2123	<b>Défauts d'étanchéité du revêtement du trottoir</b>  Observable par des fissurations, des décolllements, un vieillissement du revêtement.  - Localisé. - Généralisé.	0  1 2			- Dû à l'absence de revêtement ou sa mauvaise exécution.  - Et/ou au mauvais comportement des matériaux constitutifs du revêtement.	<i>Préciser le trottoir concerné (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants).</i>
	2124	<b>Configuration de l'ensemble chaussée/accotement</b>  - Favorisant la stagnation d'eau ou les ruissellements vers la tête du mur  - Favorisant la circulation des véhicules trop près des parapets.	0  2  2E			- Défaut du drainage de la chaussée (de profil en long ou en travers de la chaussée).  - Et/ou absence de bordures de trottoirs (pour limiter le gabarit transversal).  - Défaut du revêtement de l'accotement .	
CLASSE DUE AUX TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS AU-DESSUS DU MUR						- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	




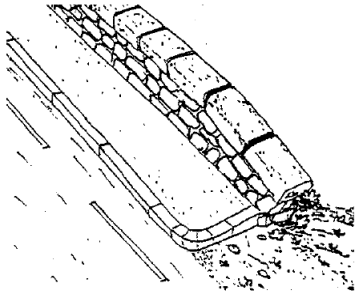
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>213 DISPOSITIFS DE RETENUE</b>							
	2130	<i>Déplacements latéraux, dislocations locales du parapet</i>  Présence du défaut.	0  2E			- Dus à des chocs (véhicules, avalanches, éboulements, etc).	△
	2131	<i>Défauts d'alignement en plan et/ou renversement du parapet</i>  Observable par un défaut d'alignement dans le plan du parapet et/ou un déversement vers l'aval.  - Présence du défaut.	0  2E			- Dus à des mouvements du mur (déversement vers l'aval, glissement sur sa base).  - Et/ou des poussées du matériau de remblai du massif soutenu.  - Et/ou à des chocs (véhicules, avalanches, éboulements, etc).	△

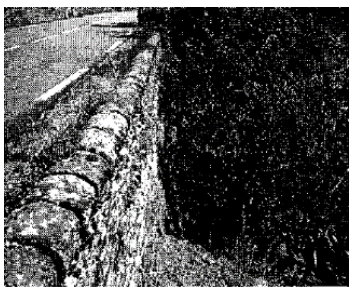
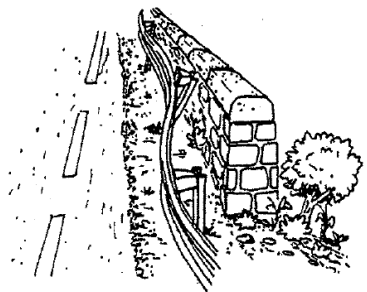
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>213 DISPOSITIFS DE RETENUE</b>							
	2132	<i>Défaut d'alignement du parapet en élévation à l'aplomb du mur</i>  Observable par un défaut du profil en long du dispositif de retenue.  - Présence du défaut.	0   2E			- Dû à des mouvements locaux ou généraux de la structure (mur ou fondations).	⚠
	2133	<i>Défaut d'alignement du parapet en élévation à l'about du mur</i>  Observable par un défaut du profil en long du dispositif de retenue localisé à l'extrémité de l'ouvrage.  - Présence du défaut.	0   2E			- Dû à un tassement différentiel de la structure.	⚠


## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>213 DISPOSITIFS DE RETENUE</b>							
	2134	<b>Défauts des matériaux constitutifs du parapet</b>  Disjointoiements, altérations des moellons, briques...  - Localisés. - Généralisés.	0  1 2			- Dus à la mauvaise qualité de la maçonnerie (matériaux et joints).	
	2135	<b>Défauts des autres dispositifs de retenue (garde-corps, glissières et barrières de sécurité)</b>  Observables par un défaut d'alignement général ou localisé, en plan ou en élévation, une altération des matériaux constitutifs, une altération de leurs fixations à la structure, une brèche ou une discontinuité dans le dispositif.  - Présence du défaut	0  2			- Dus à une mauvaise exécution.  - Et/ou des chocs (avalanches, éboulements, etc).  - Et/ou aux actions physico-chimiques du milieu environnant.  - Et/ou à un défaut de la structure.	△
CLASSE DUE AUX DISPOSITIFS DE RETENUE AU-DESSUS DU MUR						- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	

## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>214 PLINTHES - CORNICHES</b>							
	2140	<p><i>Défauts des plinthes, corniches et couronnements</i></p> <p>Observables par un défaut d'alignement général ou localisé, en plan ou en élévation, l'altération des matériaux constitutifs, une altération de leurs fixations à la structure et/ou des défauts des joints entre éléments préfabriqués (suintements, fuites, stalactites, salissures...).</p> <p>- Présence du défaut</p>	0			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dus à une mauvaise exécution.</li> <li>- Et/ou des chocs (véhicules, avalanches, éboulements, etc).</li> <li>- Et/ou aux actions physico-chimiques du milieu environnant.</li> <li>- Et/ou à un défaut d'étanchéité des joints.</li> <li>- Et/ou à un défaut de la structure</li> </ul>	
				2			
CLASSE DUE AUX PLINTHES ET CORNICHES AU-DESSUS DU MUR						<ul style="list-style-type: none"> <li>- On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1.</li> <li>- On reporte, éventuellement, la mention « S ».</li> </ul>	

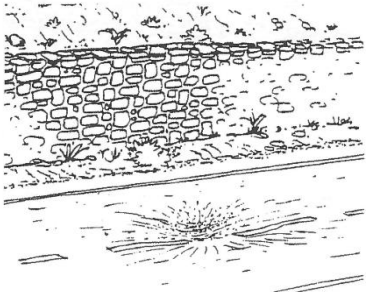
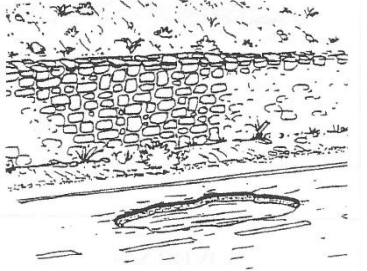
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.1 - Au-dessus du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>215 AUTRES ÉQUIPEMENTS</b>							
	2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157	<p>Il s'agit des :</p> <p><b>Défauts des dispositifs de signalisation</b></p> <p><b>Défauts des échelles</b></p> <p><b>Défauts des escaliers</b></p> <p><b>Défauts des dispositifs d'éclairage</b></p> <p><b>Défauts des consoles PTT...</b></p> <p><b>Défauts des éléments décoratifs</b></p> <p><b>Défauts des murs anti-bruit</b></p> <p><b>Défauts.....</b></p> <p>En fonction des défauts relevés sur le site, l'état apparent de l'équipement sera jugé par le visiteur (entre 1 et 2E) au travers des trois règles de classement suivantes :</p> <p>* Bon état de fonctionnement.</p> <p>* Travaux d'entretien nécessaires.</p> <p>* Travaux d'entretien urgents nécessaires, pour éviter à terme une atteinte de la structure, susceptible de justifier son classement ultérieur en "3"</p>	1 2 2E			A juger au cas par cas en fonction des éléments fournis par la visite.	<i>Détailler la nature et l'importance des défauts constatés. Illustrer par des photos et croquis.</i>
	<b>CLASSE DUE AUX AUTRES ÉQUIPEMENTS AU-DESSUS DU MUR</b>					- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	

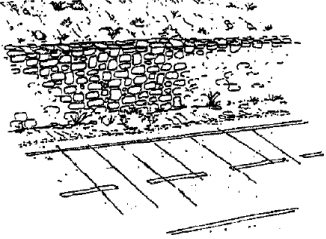
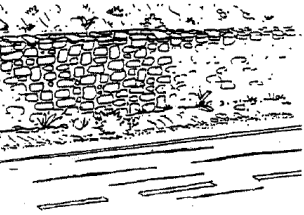

## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 – En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>221 CHAUSSÉE</b>							
	2210	<b>Déformation vers le bas</b>  Observable par un affaissement de la chaussée.  - Présence du défaut.	0  2			- Due à un tassement du matériau du massif d'assise (matériau compressible ou entraînement de fines).  - Et/ou un défaut de drainage.  - Et/ou un mouvement du mur (déversement vers l'amont).  - Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage...).	<i>Localiser la déformation, indiquer la valeur approximative de la flèche.</i>  △
	2211	<b>Effondrement local</b>  Observable par un trou, une cavité intéressant, au-delà des enrobés de la chaussée, le matériau du massif d'assise.  - Présence du défaut.	0  2E			- Dû à un tassement du matériau du massif d'assise (matériau compressible ou entraînement de fines).  - Et/ou un défaut de drainage.  - Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage...).	<i>Ne pas confondre avec le « nid de poule ».</i>  <i>Localiser l'effondrement, indiquer la valeur approximative de la profondeur.</i>  △

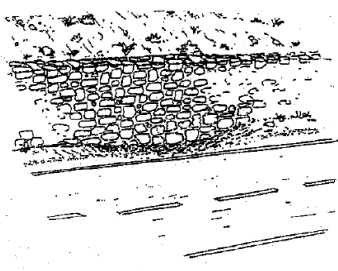
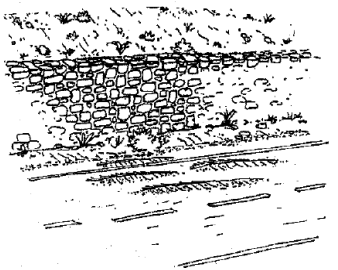
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>221 CHAUSSÉE</b>							
	2212	<b>Fissures transversales de type I</b> Fissuration continue ou discontinue observable sur la chaussée.  - D'ouverture inférieure à 1 cm. - D'ouverture supérieure à 1 cm.	0			- Dues à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.  - Et/ou un défaut de mise en œuvre.	<i>Situées à l'aplomb du mur ou dans la zone d'influence.</i>
			1				
			2				
	2213	<b>Fissures longitudinales ou en arc de cercle de type II</b> Fissuration continue ou discontinue située sur la chaussée ou en rive.  - D'ouverture inférieure à 1 cm. - D'ouverture supérieure à 1 cm.  Sans décalage vertical. Avec décalage vertical.	0			- Dues à la nature du matériau du terrain du massif portant (tassement résultant d'une période de sécheresse).  - Et/ou un défaut de mise en œuvre.  - Ou dues à un déversement d'ensemble de l'ouvrage (avec une rotation vers l'aval).  - Et/ou un défaut de mise en œuvre.	
			1				
			2				
			2E				

## 2 - ÉQUIPEMENTS

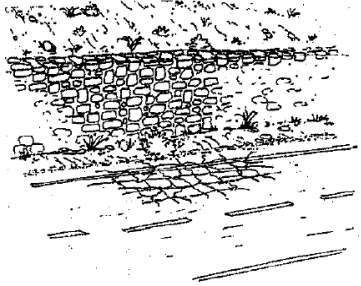
## 2.2 – En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>221 CHAUSSÉE</b>							
	2214	<b>Tassement du terrain en pied</b>  Observable en rive de chaussée par un affaissement du terrain du massif d'assise, et/ou des systèmes de collecte et d'évacuation des eaux.  - Localisé. - Étendu.	0  2 2E			- Dû à la nature du matériau du massif portant (érodable, effet de la sécheresse,...).  - Et/ou un défaut d'évacuation des eaux de la chaussée en pied de l'ouvrage.  - Ou dû à un mouvement d'ensemble du mur (déversement vers l'aval).	<i>Préciser la profondeur et l'importance du tassement.</i>  △
	2215	<b>Bourrelets sur la chaussée</b>  Observable par des déformations (en forme de vague) des enrobés de la chaussée  - Localisés. - Étendus.	0  2 2E			- Dus à une instabilité du terrain superficiel du massif d'assise.  - Ou dus à un mouvement général et révélateur d'un glissement d'ensemble de l'ouvrage (avec éventuellement un déversement vers l'amont de la structure).	<i>Préciser la hauteur du bourrelet par rapport au plan de la chaussée.</i>  △



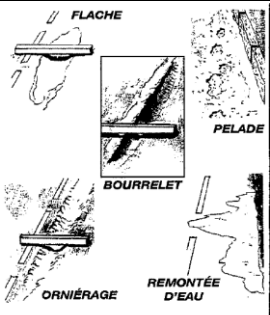
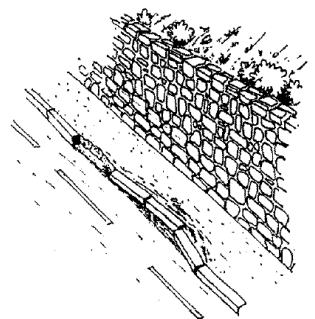
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>221 CHAUSSÉE</b>							
	2216	<b>Faïençage</b> A l'aplomb de l'ouvrage ou dans la zone d'influence.  - Localisé. - Étendu.	0  1 2			Dû à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.	
	2217	<b>Nid(s) de poule</b> A l'aplomb de l'ouvrage ou dans la zone d'influence.  - Ponctuels - Nombreux	0  1 2			- Dû(s) à un défaut localisé des enrobés de la chaussée.  - Et/ou un drainage insuffisant de la chaussée.  -Et/ou la conséquence d'une stagnation localisée des eaux de ruissellement sur la chaussée.	<i>À ne pas confondre avec le défaut n° 2211 « effondrement local ».</i>

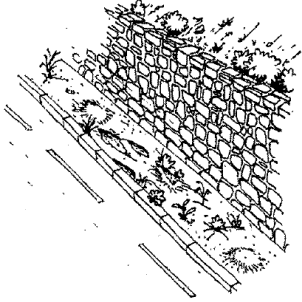
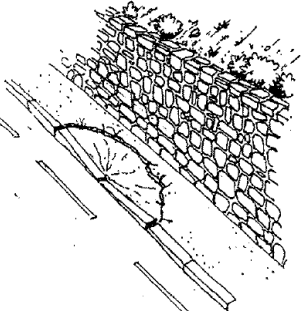
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>221 CHAUSSÉE</b>							
	2218	<b>Défauts de surface</b>  Tels que flache, pelade, orniérage, remontée d'eau, à l'aplomb de l'ouvrage et dans la zone d'influence.  - Localisés. - Étendus.	0  1 2			Dus à un mauvais comportement des matériaux de chaussée.	
	CLASSE DUE À LA CHAUSSÉE EN CONTREBAS DU MUR					- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	
	<b>222 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>						
	2220	<b>Défauts des bordures de trottoirs</b>  Observable par un défaut d'alignement général ou localisé, l'absence de un ou plusieurs éléments, l'altération des bordures (disjointoiements, épaufrures, effritements...).  - Localisés. - Généralisés.	0  1 2			- Dus à une mauvaise exécution.  - Et/ou à des chocs.  - Et/ou aux actions physico-chimiques du milieu environnant.	Préciser de quels trottoirs il s'agit (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants).

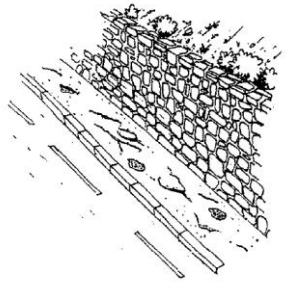
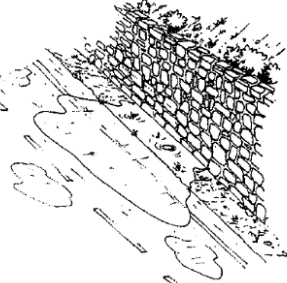
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>222 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>							
	2221	<b>Défauts sur trottoirs</b>  Observables par : une dégradation du revêtement, une déformation de surface et/ou la présence de végétation.  - Localisés. - Étendus.	0  1 2			- Dus à la stagnation des eaux de ruissèlement.  - Et/ou dus à un mauvais comportement des matériaux constitutifs.  - Et/ou une insuffisance d'entretien.	<i>Préciser de quels trottoirs il s'agit (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants).</i>
	2222	<b>Affaissement du corps de trottoir ou de l'accotement</b>  Au droit du mur, ou dans la zone d'influence :  - Localisé. - Étendu.	0  2 2E			- Dû à un tassement du matériau du remblai du massif d'assise (matériau compressible ou entraînement de fines).  - Et/ou un mouvement du mur (déversement vers l'aval, glissement sur sa base).  - Et/ou un défaut du système d'évacuation - et de collecte des eaux en pied du mur.  - Et/ou une intervention de concessionnaire (tranchée, chambre de tirage...).	<i>Préciser de quels trottoirs il s'agit (à gauche TG ou à droite TD dans le sens des PR croissants).</i>  ▲

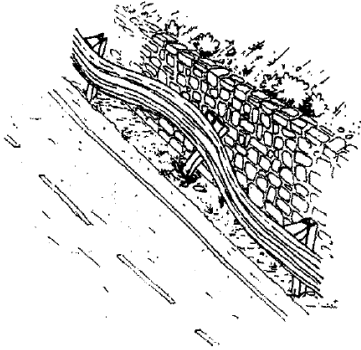
## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>222 TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS</b>							
	2223	<b>Défaut d'étanchéité du revêtement du trottoir</b>  Observable par des fissures, des décollements, un vieillissement du revêtement.  - Localisé. - Généralisé.	0  1 2			- Dû à l'absence de revêtement ou sa mauvaise exécution.  - Et/ou au mauvais comportement des matériaux constitutifs du revêtement.	
	2224	<b>Configuration d'ensemble chaussée/accotement</b>  - Favorisant la stagnation d'eau ou les ruissellements vers le pied du mur  - Favorisant la circulation des véhicules trop près du parement.  Présence du défaut.	0  2			- Défaut du drainage de la chaussée.  - Et/ou absence de bordures de trottoirs (pour limiter le gabarit transversal).	
CLASSE DUE AUX TROTTOIRS, BORDURES ET ACCOTEMENTS EN CONTREBAS DU MUR						- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S » .	

2 - ÉQUIPEMENTS

2.2 – En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>223 DISPOSITIFS DE RETENUE</b>							
	2230	<p><b>Défauts du dispositif de retenue</b></p> <p>- Observables par un défaut d'alignement général ou localisé, en place ou en élévation, une altération des matériaux constitutifs, une altération des fixations et/ ou une brèche ou une discontinuité dans le dispositif.</p>	0			<p>- Dus à une mauvaise exécution.</p> <p>- Et/ou des chocs.</p> <p>- Et/ou aux actions physico-chimiques du milieu environnant.</p>	Préciser la localisation du dispositif (D ou G).
		Présence du défaut.	2				
CLASSE DUE AUX DISPOSITIFS DE RETENUE EN CONTREBAS DU MUR						<p>- On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1.</p> <p>- On reporte, éventuellement, la mention « S ».</p>	



## 2 - ÉQUIPEMENTS

## 2.2 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>224 AUTRES ÉQUIPEMENTS</b>							
	2240	Il s'agit des : Défauts des dispositifs de signalisation				A juger au cas par cas en fonction des éléments fournis par la visite.	<i>Détailler la nature et l'importance des défauts constatés. Illustrer par des photos et croquis.</i>  <i>Ne concerne que les panneaux signalisation liés au mur.</i>
	2241	Défauts des échelles					
	2242	Défauts des escaliers					
	2243	Défauts des dispositifs d'éclairage					
	2244	Défauts des consoles PTT...					
	2245	Défauts des éléments décoratifs					
	2246	Défauts des murs anti-bruit					
	2247	Défaut de fonctionnement d'une fontaine					
	2248	Autres défauts (Préciser) En fonction des défauts relevés sur le site, l'état apparent de l'équipement sera jugé par le visiteur (entre 1 et 2E) au travers des trois règles de classement suivants :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bon état de fonctionnement</li> <li>- Travaux d'entretien nécessaires.</li> <li>- Travaux d'entretien urgents nécessaires, pour éviter à terme une atteinte de la structure.</li> </ul>	1 2 2E				
CLASSE DUE AUX AUTRES ÉQUIPEMENTS EN CONTREBAS DU MUR						<ul style="list-style-type: none"> <li>- On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1.</li> <li>- On reporte, éventuellement, la mention « S ».</li> </ul>	

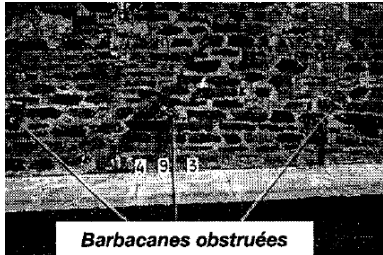

## 3 - DRAINAGE

## 3.1 - Interne au mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>311 DÉSORDRES SUR PAREMENT</b>							
	3110	<i>Zones humides, ruissellements d'eau, efflorescences, concrétions sur le parement du mur</i>  - Défauts localisés. - Défauts étendus en présence d'un système de drainage apparemment efficace - Défauts étendus en présence d'un système de drainage apparemment inefficace.	0  1 2  2E			- Dus aux infiltrations des eaux de ruissellement à travers le massif soutenu.  - Et/ou à l'absence ou au défaut de fonctionnement des dispositifs de drainage interne.  - Et/ou une altération ou un colmatage du dispositif de drainage interne.  - Et/ou à un sous dimensionnement du drainage interne.	<i>Préciser le type de défaut et si possible, son origine.</i>  △
	3111	<i>Écoulements de fines du matériau du remblai</i>  Observables par la présence de coulures au niveau des débouchés des barbacanes.  - Présence du défaut	0    2E			- Dus à un défaut de granulométrie du matériau du remblai du massif soutenu.  - Et/ou une mauvaise mise en œuvre du remblai.  - Et/ou un défaut de conception ou de réalisation du système drainant en arrière du mur.	△

## 3 - DRAINAGE


## 3.1 - Interne au mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>312 DÉSORDRES DU DISPOSITIF DE DRAINAGE</b>							
 <p style="text-align: center;"><b>Barbacanes obstruées</b></p>	3120	<p><b>Altération du dispositif de drainage interne</b></p> <p>Observable par colmatage des barbacanes ou des drains et/ou par la présence de végétation obturant le dispositif.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans suintements sur le parement.</li> <li>- Avec suintements sur le parement.</li> </ul>	0  2 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à des défauts de réalisation du dispositif (absence de matériau filtrant, de drain à l'arrière du mur...).</li> <li>- Et/ou à un colmatage volontaire, par vandalisme, des barbacanes.</li> </ul>	<p><i>Ce défaut ne concerne à priori que les murs jointoyés.</i></p> <p style="text-align: center;">△</p>
	3121	<p><b>Absence de barbacanes ou de drains</b></p> <p>Observable par l'absence de barbacanes ou de drains sur le mur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En l'absence de zones humides ou de végétation.</li> <li>- En présence de zones humides ou de végétation.</li> </ul>	0  1 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à un défaut de conception ou de réalisation.</li> </ul> <p style="text-align: center;">4116      4130</p>	<p><i>Ce défaut ne concerne à priori que les murs jointoyés.</i></p> <p style="text-align: center;">△</p>



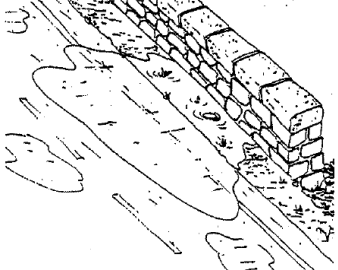
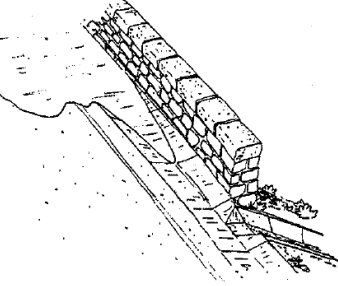
## 3 - DRAINAGE

## 3.1 - Interne au mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>312 DÉSORDRES DU DISPOSITIF DE DRAINAGE</b>							
	3122	<p><b>Fonctionnement du dispositif apparent de drainage interne</b></p> <p>Observable par l'efficacité et l'adaptation du nombre et du diamètre des barbacanes, aux débits constatés des eaux d'infiltration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficace sans zones humides.</li> <li>- Efficace avec zones humides.</li> <li>- Inefficace avec zones humides.</li> </ul>	0    1 2 2E			<p>Les dysfonctionnements peuvent être dus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- À des colmatages des barbacanes ou des drains (végétation, nids d'oiseaux, fines entraînées, gel...).</li> <li>- À un sous-dimensionnement du système de drainage interne (nombre et diamètre des barbacanes insuffisants ou inadaptés).</li> </ul>	<p><i>Ce défaut ne concerne à priori, que les murs jointoyés.</i></p> <p style="text-align: center;">△</p>
<b>CLASSE DUE AU DRAINAGE INTERNE DU MUR</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>- On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1.</li> <li>- On reporte, éventuellement, la mention « S ».</li> </ul>	

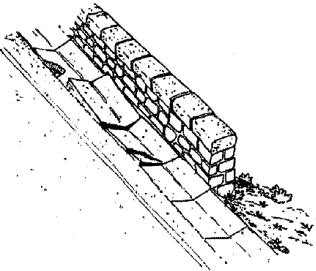

## 3 - DRAINAGE

## 3.2 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>321 DÉFAUTS D'ÉVACUATION DE L'EAU</b>							
	3210	<b>Stagnation d'eau</b>  Observable par la présence d'eau qui ne s'écoule pas, sur la chaussée, en tête du mur ou à proximité.  - Présence du défaut	0  2			- Due à l'absence de dispositif de collecte et d'évacuation d'eau.  - Ou à une mauvaise conception ou réalisation, une dégradation des dispositifs d'évacuation des eaux.	△
	3211	<b>Configuration d'ensemble drainage / partie supérieure du mur</b>  - Favorisant la stagnation d'eau ou les ruissellements vers la tête du mur.  - Favorisant la stagnation d'eau et la mise en charge du remblai du massif soutenu.	0  2  2E			- Défauts des systèmes d'évacuation et de collecte des eaux.	△

## 3 - DRAINAGE

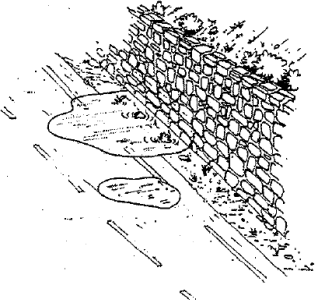
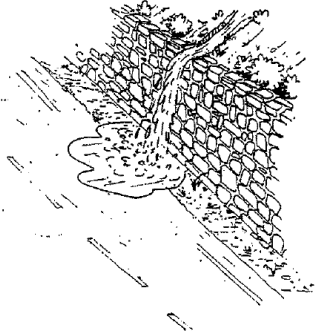
## 3.2 - En partie supérieure du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>322 DÉSORDRES DES DISPOSITIFS</b>							
	3220	<p><b>Dégradation du dispositif d'évacuation des eaux</b></p> <p>Observable par des descellements de caniveaux, des fractures dans le dispositif, des raccords défectueux et/ou des avaloirs obstrués</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans stagnation d'eau.</li> <li>- Avec stagnation d'eau.</li> </ul>	0          2 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à un défaut de conception ou de réalisation du dispositif d'évacuation.</li> <li>- Et/ou une dégradation par défaut d'entretien, vandalisme, accident...</li> </ul>	<p>Préciser le type de défaut.</p> <p>△</p>
	3221	<p><b>Dégradation des dispositifs de collecte et de descente des eaux</b></p> <p>Observable par des descellements des caniveaux, des fractures dans le dispositif et/ou des raccords défectueux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans érosions ni ravinements dans la zone d'influence.</li> <li>- Avec érosions ou ravinements dans la zone d'influence.</li> </ul>	0          2 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à un défaut de conception ou de réalisation du dispositif de collecte.</li> <li>- Et/ou une dégradation par défaut d'entretien, vandalisme, accident...</li> </ul>	<p>Préciser le type de défaut.</p>



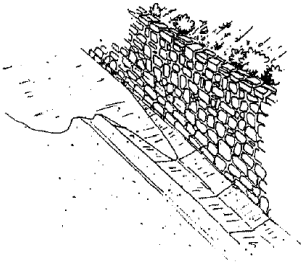
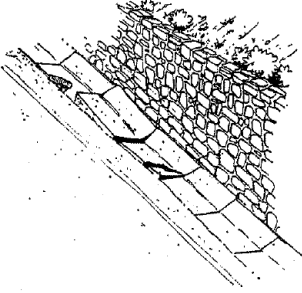
## 3 - DRAINAGE

## 3.3 - En contrebas du mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>331 DÉSORDRES D'ÉVACUATION DE L'EAU</b>							
	3310	<b>Stagnation d'eau</b>  Observable par la présence d'eau qui ne s'écoule pas, sur la chaussée, en pied du mur ou à proximité.  - Présence du défaut	0  2			- Due à l'absence de dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux.  - Ou à une mauvaise conception ou réalisation, une dégradation des dispositifs d'évacuation des eaux.	⚠
	3311	<b>Chutes d'eau sur le parement de l'ouvrage</b>  Présence du défaut  - Sans désorganisation de la maçonnerie. - Avec désorganisation de la maçonnerie.	0  2  2E			- Dues à un dysfonctionnement des dispositifs de collecte et/ou d'évacuation au-dessus de l'ouvrage ou interne à l'ouvrage.  - Et/ou à des percolations importantes à travers le parement du mur, à travers les joints, les fractures...	Indiquer l'origine des chutes d'eau.

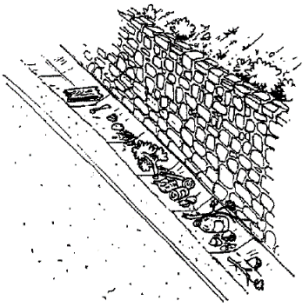
3 - DRAINAGE

3.3 - En contrebas du mur

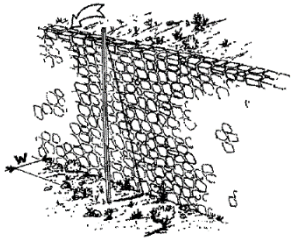

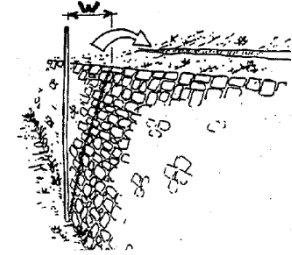

ILLUSTRATIONS DES DÉFAITS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAITS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAITS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>331 DÉSORDRES D'ÉVACUATION DE L'EAU</b>							
	3312	<p><i>Configuration d'ensemble Drainage / zone en contrebas du mur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorisant la stagnation d'eau</li> <li>- Favorisant la stagnation d'eau , l'érosion et les ravinements du massif d'assise.</li> </ul>	0  2 2E			- Défauts des systèmes d'évacuation et de collecte des eaux.	△
<b>332 DÉSORDRES DES DISPOSITIFS</b>							
	3320	<p><i>Dégradation du dispositif de collecte et de descente des eaux</i></p> <p>Observable par des descellements des caniveaux, des fractures dans le dispositif, des raccords défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans érosions ni ravinements dans la zone d'influence.</li> <li>- Avec risque d'érosion ou ravinement dans la zone d'influence.</li> </ul>	0  2 2E			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Due à un défaut de conception ou de réalisation du dispositif de collecte.</li> <li>- Et/ou une dégradation par défaut d'entretien, vandalisme, accident...</li> </ul>	<i>Préciser le type de défaut.</i>

## 3 - DRAINAGE

## 3.3 - En contrebas du mur





ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RELEVÉ	SÉCURITÉ	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>332 DÉSORDRES DES DISPOSITIFS</b>							
	3321	<i>Colmatage des dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux</i>  Observable par un défaut de fonctionnement des caniveaux, des avaloirs, des regards... encombrés de débris et gravats divers.  - Sans stagnation d'eau. - Avec stagnation d'eau.	0    2 2E			- Dû à un défaut de conception ou de réalisation du dispositif de collecte des eaux.  - Et/ou une dégradation par défaut d'entretien, vandalisme, accident...	
CLASSE DUE AU DRAINAGE EN CONTREBAS DU MUR						- On retient la cotation la plus élevée ? > * > 2E > 2 > 1. - On reporte, éventuellement, la mention « S ».	

**STRUCTURE**  
**4.1 - Mur**

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>411 MOUVEMENTS, DÉFORMATIONS</b>								
	4110	<b>Déversement vers l'aval</b>  Rotation vers l'aval du mur.  Observable par une inclinaison anormale du parement du mur vers l'aval.  - $W < H/100$ . - $W > H/100$ . H : hauteur du mur.	0    2E 3U				- Dû à une poussée excessive du massif soutenu.  - Et/ou un poinçonnement du sol de fondation.  - Et/ou un affouillement.  <b>1110      1212      2113</b>	- Ce défaut peut s'accompagner de fissures, de décollements longitudinaux en tête de mur, et/ou de tassements en pied du mur.  - Ce défaut peut être visible par un défaut d'horizontalité de l'arase supérieure du mur.
	4111	<b>Déversement vers l'amont</b>  Rotation vers l'amont du mur.  Observable par une inclinaison anormale du parement du mur vers l'amont.  - Sans apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.  - Avec apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.	0    3 3U				- Traduit un glissement d'ensemble du mur.  <b>1110      1111      1213</b>	- À ne pas confondre avec le fruit d'origine du mur. (Souvent important pour ce type d'ouvrage).  - Ce défaut peut être visible par un défaut d'horizontalité de l'arase supérieure du mur.

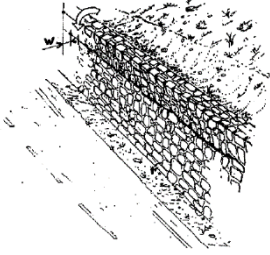

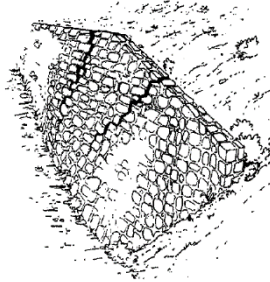



**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**

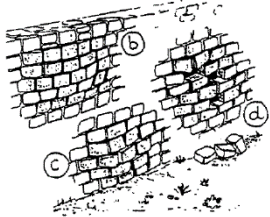



ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>411 MOUVEMENTS, DÉFORMATIONS (SUITE)</b>								
	4112	<p><i>Déplacement ou déformation en plan</i></p> <p>Déformation ou déplacement d'une partie ou de l'ensemble du mur dans un plan transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans apparition de fractures verticales sur le parement.</li> <li>- Avec apparition de fractures verticales sur le parement.</li> </ul>	0				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dû à un glissement localisé ou généralisé de la fondation du mur sur sa base.</li> <li>- Dû à une poussée excessive du massif soutenu.</li> </ul>	<i>Indiquer si ce désordre s'accompagne de désordres structurels.</i>
	4113	<p><i>Déplacement ou déformation en élévation</i></p> <p>Déformation ou déplacement d'une partie ou de l'ensemble du mur dans un plan vertical.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sans apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.</li> <li>- Avec apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.</li> </ul>	0				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Défaut dû à un excès de charge verticale, ou à un tassement du sol de fondation (affouillement).</li> </ul> <p style="text-align: center;">1210    1213    2113 4210    4220</p>	<i>Préciser si ce défaut s'accompagne de désordres structurels.</i>

## STRUCTURE


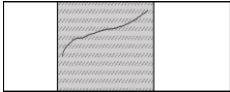
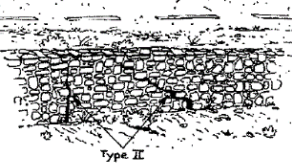
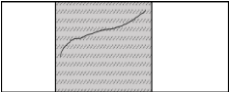
## 4.1 – Mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>411 MOUVEMENTS, DÉFORMATIONS (SUITE)</b>								
	4114	<b>Déversement de la partie haute du mur</b>  Renversément par décrochement de la partie haute du mur.  - $W < h / 100$ . - $W > h / 100$ . h : hauteur déversée de la partie haute du mur.	0  2E 3U			  Nota : h = hauteur du déversement	Décrochement dû à une poussée excessive en tête du massif soutenu (surcharges, charges dynamiques, chocs...).	- Préciser si ce défaut s'accompagne de désordres structurels. (Fissures, décollements, et/ou tassements en tête du mur...)  - Vérifier s'il ne s'agit pas du déversement d'une rehausse du mur d'origine.
	4115	<b>Basculement de l'extrémité du mur</b>  Observable par un défaut du profil en long de l'ouvrage.  - Sans défauts structurels. - Avec défauts structurels, mais sans déversement. - Avec défauts structurels et déversement.	0  2E 3 3U				Dû à un tassement différentiel du sol de fondation.	Plus difficilement observable sur les murs en pierres sèches.

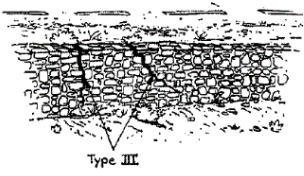
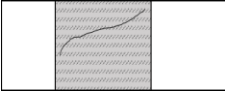

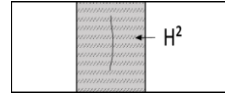
**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS	
<b>411 MOUVEMENTS, DÉFORMATIONS (SUITE)</b>									
	4116	<b>Bombement</b>	0			 <p>Nota : surface de désorganisation de la maçonnerie</p>	- Dû à une poussée excessive du massif soutenu (par exemple sous l'effet de la poussée hydrostatique). - Et/ou appauvrissement de la qualité des joints. - Et/ou à un sous-dimensionnement du mur (trafic ou autres surcharges).		
		a - De faible ampleur, sans disjoints ou désorganisation de la maçonnerie.	1						
		b - De faible ampleur, avec disjoints ou désorganisation de la maçonnerie.	2E						
		c - Avec disjoints et/ou désorganisation de la maçonnerie, mais sans lacunes de moellons.	3						
		d - Avec disjoints et/ou désorganisation de la maçonnerie, et avec lacunes de moellons.	3U				<b>3210</b> <b>3211</b>		
	4117	<b>Défaut d'horizontalité des lits en pierres du parement</b>	0			 <p>Nota : surface de désorganisation de la maçonnerie</p>	- Dû à un mouvement de la structure, stabilisé ou évolutif (affouillement, tassement différentiel).	<i>Certains murs présentent, de construction, des lits de pierres non horizontaux, (ne relèvent pas du défaut 4117).</i>	
		- Localisé ou étendu mais sans désorganisation de la maçonnerie.	2E						
		- Localisé et avec désorganisation de la maçonnerie	3						
		- Étendu et avec désorganisation de la maçonnerie.	3U				<b>4210</b> <b>4220</b>		

**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**

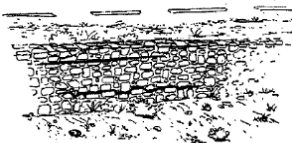
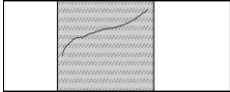


ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>412 FRACTURES</b>								
	4120	<b>Fracture verticale de type I</b>  Fracture continue, ou qui suit une ligne de joints verticaux, plus ouverte en haut qu'en bas.  - Fractures isolées ou multiples sans désorganisation de la maçonnerie.  - Fractures multiples avec désorganisation de la maçonnerie.  Avec décalage vertical < 1 cm. Avec décalage vertical > 1 cm.	0  2E  3 3U			  Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de maçonnerie	- Due à une poussée excessive du massif soutenu.  - Et/ou un tassement différentiel du massif d'assise.  - Et/ou un affouillement de la fondation.  <b>3210    3211    4210</b> <b>4220    4133</b>	<i>Plus facilement visible sur les murs en pierres sèches.</i>
	4121	<b>Fracture verticale ou oblique de type II</b>  Fracture isolée (ou multiples) remontante et plus ouverte en bas qu'en haut.  - Fractures isolées ou multiples sans désorganisation de la maçonnerie.  - Fractures multiples avec désorganisation de la maçonnerie.  Avec décalage vertical < 1 cm. Avec décalage vertical > 1 cm.	0  2E  3 3U			  Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de maçonnerie	- Due à un tassement différentiel du sol sous la semelle de fondation (affouillement).  <b>4210    4220    4133</b>	<i>Fracture continue ou qui suit une ligne de joints.</i>

**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**





ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS	
<b>412 FRACTURES (SUITE)</b>									
	4122	<b>Fracture verticale ou oblique de type III (extrémité)</b>  Fracture isolée (ou multiples), située en extrémité de mur, plus ouverte en haut qu'en bas.  - Fractures isolées ou multiples sans désorganisation de la maçonnerie.  - Fractures multiples avec désorganisation de la maçonnerie.  Avec décalage vertical < 1 cm. Avec décalage vertical > 1 cm.	0			  Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de maçonnerie	- Due à un tassement différentiel du sol localisé à une extrémité du mur (ou à un plot).  - Due à une concentration d'efforts plus importants en extrémité de mur.	<i>Fracture continue ou qui suit une ligne de joints.</i>	
			2E						4210      4220      4133
			3 3U						
	4123	<b>Décollement de chaîne d'angle</b>  - Sans cavité, ni affouillement du sol en pied du mur.  - Avec cavité et/ou affouillement du sol en pied du mur.	0				- Dû à une déformation de la chaîne d'angle liée à un défaut d'assise (il peut être accentué par l'appauvrissement de la maçonnerie adjacente).	<i>Préciser l'ouverture maximale du décollement et s'il s'agit de CA1 ou CA2 (chaîne d'angle n° 1 ou n° 2 dans le sens des PR croissants).</i>	
			3 3U						4210      4220

## STRUCTURE

## 4.1 – Mur




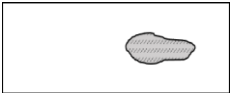
ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>412 FRACTURES (SUITE)</b>								
	4124	<b>Fracture horizontale</b>  Fracture continue, isolée (ou multiples), ou qui suit une ligne joints horizontaux.  - Fracture horizontale sans rejet.  - Fracture horizontale, avec rejet et sans désorganisation de la maçonnerie.  - Fracture horizontale, avec rejet et avec désorganisation de la maçonnerie.	0				- Due à une poussée excessive du massif soutenu en partie supérieure du mur (surcharges).	<i>Vérifier que la fracture ne se situe pas dans une zone de changement de section du mur (redans).</i>
			2					
			2E					
			3U					
<b>413 DÉFAUTS DES MATÉRIAUX</b>								
	4130	<b>Disjointoiements, altération des joints (pour les murs jointoyés)</b>  - Sur une surface de faible ampleur. - Généralisé  Sans désorganisation de la maçonnerie.  Avec désorganisation de la maçonnerie.	0				- Dus à un défaut de drainage en partie supérieure ou interne au mur.  - Et/ou aux attaques physico chimiques du milieu environnant sur le mortier des joints.  - Et/ou à l'action de la végétation.	
			2					
			3					
			3U					
							1121    3210    3211    3311 4131            4136	

STRUCTURE  
4.1 – Mur

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>413 DÉFAUTS DES MATÉRIAUX (SUITE)</b>								
	4131	<i>Descellements des moellons, lacunes</i>  - Localisés. - Étendus. - Généralisés, sans désorganisation de la maçonnerie. - Généralisés avec désorganisation de la maçonnerie.	0  2 2E 3  3U				- Ils sont la conséquence des disjointoiements, bombements et/ou le résultat de l'altération en profondeur des moellons, des pierres et des briques (gel).  <b>4116    4130    4132</b> <b>          4133</b>	
	4132	<i>Cavités, effondrements partiels</i>  Observables par la disparition d'une partie de la maçonnerie du parement.  - Localisés (surface inférieure à 1 m <sup>2</sup> ). - Étendus (surface supérieure à 1 m <sup>2</sup> ).	0   3  3U				Résultent de bombements ou disjointoiements importants, conséquences :  - d'une poussée excessive du massif soutenu, - et/ou de l'action de la végétation, - et/ou débouché d'un système de drainage interne dans le mur.	<b>4116    4130    4131</b> <b>          4133</b>


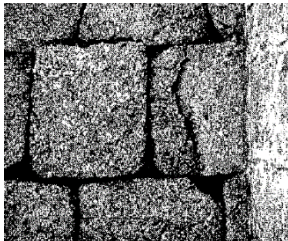



**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>413 DÉFAUTS DES MATÉRIAUX (SUITE)</b>								
	4133	<b>Désorganisation de la maçonnerie</b>  Observable par une dislocation des appareillages de la maçonnerie de pierres, de moellons ou de briques.  - Localisée. - Etendue. - Généralisée. - Généralisés, avec des cavités ou effondrements partiels.	0  2 2E 3 3U				- Due à un excès de poussée du massif soutenu (surcharge, poussée hydrostatique).  - Et/ou un défaut de portance des fondations (affouillement).  <b>4116      4120      4121</b> <b>4122      4130      4131</b> <b>                 4132</b>	<i>Les désorganisations de maçonnerie s'accompagnent de disjointoiements, fractures, lacunes, effondrements partiels...</i>
	4134	<b>Altération des pierres ou briques de la maçonnerie du parement</b>  Observable sur le parement par des effritements, des éclatements, des éléments d'appareillage de la maçonnerie.  - Localisée. - Etendue. - Généralisée.  Sans désorganisation de la maçonnerie.  Avec désorganisation de la maçonnerie.	0  2 2E 3 3U				- Due à l'action du gel et/ou du milieu physico-chimique environnant.	

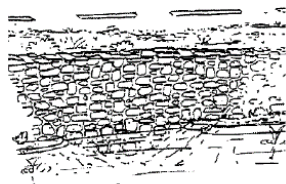

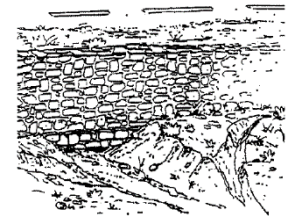
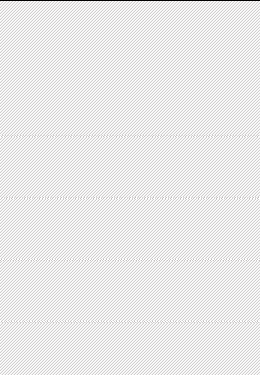


**STRUCTURE**  
**4.1 – Mur**

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>413 DÉFAUTS DES MATÉRIAUX (SUITE)</b>								
	4135	<b>Présence de végétation</b>	0					
		Observable dans les joints dégradés, les lacunes ou les cavités de la maçonnerie et/ou rampant sur les parements (lierre).	1					
		- Pouvant être éliminé sans moyens particuliers d'accès ou de coupe.	2					
		- Nécessitant pour son enlèvement des moyens particuliers d'accès ou de coupe.	2E					
		Sans risques de désorganisation de la maçonnerie.						
		Avec désorganisation de la maçonnerie.						
	4136	<b>Éléments de maçonnerie fracturés</b>	0				Présence due :	
		Fissures ou fractures dans les moellons, pierres ou briques des appareils en maçonnerie.	1					
		- Peu nombreux	2					
		- Nombreux.	3					
		Sans désorganisation de la maçonnerie.					- A une mauvaise répartition des efforts verticaux dans le mur (une dégradation des joints peut entraîner des excès de compression locaux).	
		Avec désorganisation de la maçonnerie.					- Et/ou la présence de surcharges en tête du mur.	
							- Et/ou un défaut de résistance des éléments d'appareil.	
							- Et/ou des chocs de véhicules.	
							<b>4130</b>	
		<b>CLASSE DUE AU MUR</b>					<b>On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 3U &gt; 3 &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1</b> <b>On reporte, éventuellement, la mention « S ».</b>	

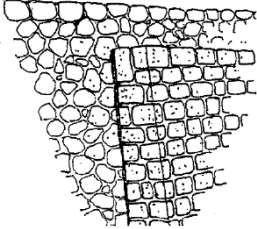
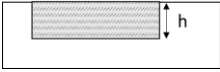
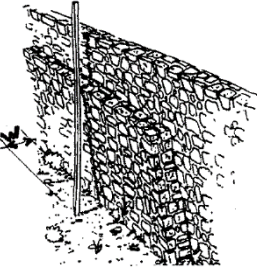

## STRUCTURE

## 4.2 - Fondations

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>421 EN SITE AQUATIQUE</b>								
	4210	<b>Affouillement</b> Affouillement du lit du cours d'eau, de ses berges ou fosse d'érosion.	0				- Dû à la dégradation des éléments de protection ou à leur absence. - Et/ou à l'action du courant, notamment lors d'une crue et/ou une modification du régime hydraulique du cours d'eau. - Et/ou une évolution du tracé du lit du cours d'eau de façon naturelle ou par suite de travaux d'entretien ou d'aménagement.	
		a - Dans la zone d'influence.	2E					
		b - Sous la semelle de fondation.	3					
		Sans altération des fondations. Avec altération de la fondation et/ou de la structure.	3U					
<b>422 EN SITE TERRESTRE</b>								
	4220	<b>Ravinements</b> Ravinements du terrain à la base du mur.	0				- Désordres liés à un défaut du système de drainage. - Et/ou d'évacuation des eaux en pied du mur - Et/ou une intervention inadaptée (tranchée). - Et/ou une érosion régressive sur les perrés.	
		- Sans dégarnissage de la fondation.	1					
		- Avec dégarnissage de la fondation.	2					
		Sans altération de la structure. Avec altération de la structure.	2E					
		<b>CLASSE DUE AUX FONDATIONS</b>					<b>On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 3U &gt; 3 &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1</b> <b>On reporte, éventuellement, la mention « S ».</b>	

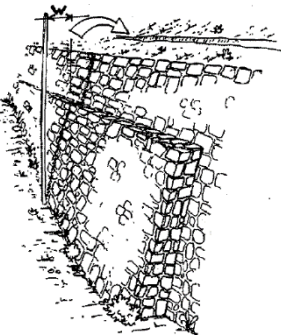
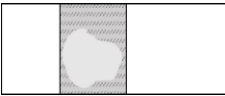
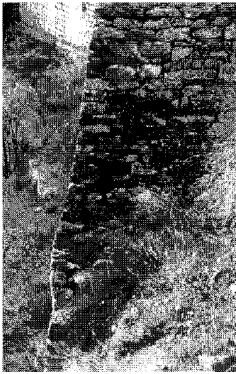

## STRUCTURE

## 4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>431 MOUVEMENTS - DÉFORMATIONS</b>								
	4310	<b>Désolidarisation</b>  Désolidarisation entre le mur et le contre-mur.  - Localisée. - Sur une grande partie de la hauteur du contre-mur.	0  2 3U			  Nota : h = hauteur du contre mur désolidarisé	Désolidarisation due à un défaut de fondation du contre-mur et/ou un déversement du mur.	- Cette désolidarisation doit être au moins de l'ordre du cm.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
	4311	<b>Déversement vers l'aval</b>  Rotation vers l'aval de l'ensemble mur + contre-mur. Observable par une inclinaison anormale du parement du contre-mur vers l'aval.  - $W' < H/100$ . - $W' > H/100$ . H : hauteur de l'ensemble mur+contre-mur.	0  3 3U				Dû à une poussée excessive du massif soutenu.	- Ce défaut peut s'accompagner de fissures, de décollements longitudinaux en tête du mur, et/ou d'un tassement en pied de l'ouvrage.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.

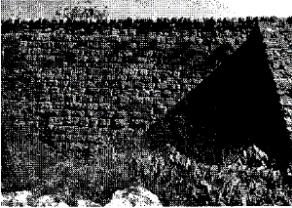

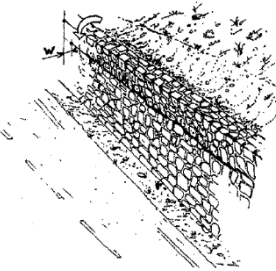
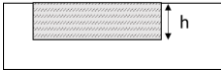
## STRUCTURE

## 4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>431 MOUVEMENTS – DÉFORMATIONS (SUITE)</b>								
	4312	<b>Déversement vers l'amont</b>  Rotation vers l'amont de l'ensemble mur + contre-mur.  Observable par une inclinaison anormale du parement du contre-mur vers l'amont.  - Sans apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.  - Avec apparition de fissures ou de bourrelets dans la zone d'influence ou sur la chaussée.	0   3  3U				Traduit un glissement d'ensemble de l'ouvrage.	- A ne pas confondre avec le fruit d'origine du mur. (Souvent important pour ce type d'ouvrage).  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
	4313	<b>Déplacement ou déformation en plan</b>  Déformation ou déplacement d'une partie ou de l'ensemble de l'ouvrage dans un plan transversal.  - Sans désolidarisation entre le mur et le contre-mur.  - Avec désolidarisation entre le mur et le contre-mur.	0   2E  3U				Dû à un glissement localisé ou généralisé de la fondation du contre-mur ou de l'ouvrage sur sa base.	Indiquer si ce désordre s'accompagne : - d'un défaut géométrique général du profil en long de l'ouvrage, - et/ou de tassements, de fissurations à l'arrière de l'ouvrage, - et/ou de bourrelets en pied de l'ouvrage.  Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.

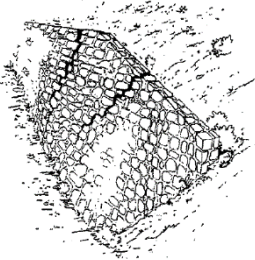

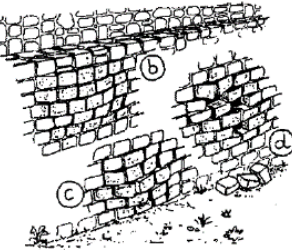

## STRUCTURE

## 4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>431 MOUVEMENTS – DÉFORMATIONS (SUITE)</b>								
	4314	<b>Basculement</b>  Déformation ou déplacement d'une partie ou de l'ensemble de l'ouvrage dans un plan vertical.  - Sans défauts structurels. - Avec défauts structurels mais sans désolidarisation mur/contre-mur. - Avec défauts structurels et avec désolidarisation mur/contre-mur.	0  2E 3  3U				Défaut dû à un excès de charge verticale, ou à un tassement du sol de fondation (affouillement).	<i>Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.</i>
	4315	<b>Déversement de la partie haute de l'ouvrage</b>  Déversement par décrochement de la partie haute de l'ouvrage :  - $W < h/100$ .  - $W > h/100$ .  h : hauteur déversée de la partie haute de l'ensemble mur+contre-mur.	0  2E  3U				Décrochement dû à une poussée excessive en tête du massif soutenu (surcharges, charges dynamiques, chocs...).	- Préciser si ce défaut s'accompagne de désordres structurels (fissures, décollements et/ou tassements en tête du mur...).  - Indiquer également si ce défaut s'accompagne d'un décollement entre le contre-mur et le mur.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.

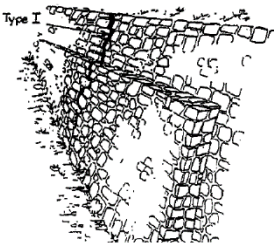
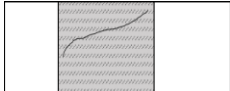
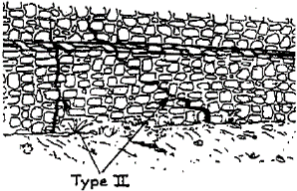
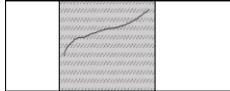
## STRUCTURE

## 4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>431 MOUVEMENTS – DÉFORMATIONS (SUITE)</b>								
	4316	<b>Basculement de l'extrémité de l'ouvrage</b>  Observable par un défaut du profil en long de l'ouvrage.  - Sans défauts structurels. - Avec défauts structurels, mais sans renversement. - Avec défauts structurels et avec renversement.	0				Dû à un tassement différentiel du sol de fondation.	- Indiquer si le renversement éventuel s'accompagne d'un décollement mur/contre-mur.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
			2E					
			3					
			3U					
	4317	<b>Bombement</b>  Observable par une déformation localisée du parement du mur.  a - De faible ampleur, sans disjointoiements ou désorganisation de la maçonnerie. b - De faible ampleur, avec disjointoiements ou désorganisation de la maçonnerie. c - Avec disjointoiements et/ou désorganisation de la maçonnerie, mais sans lacunes de moellons. d - Avec disjointoiements et/ou désorganisation de la maçonnerie mais avec lacunes de moellons.	0				- Dû à une poussée excessive du massif soutenu (par exemple sous l'effet de la poussée hydrostatique).  - Et/ou appauvrissement de la qualité des joints.  - Et/ou à un sous-dimensionnement du mur (trafic ou autres surcharges).	Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
			1					
			2E					
			3					
			3U					


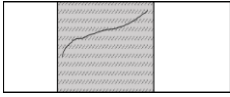
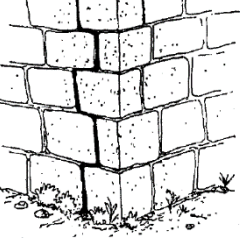
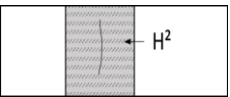
## STRUCTURE

## 4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>432 FRACTURES</b>								
	4320	<p><b>Fracture verticale de type I</b></p> <p>Fracture continue ou qui suit une ligne de joints verticaux, plus ouverte en haut qu'en bas.</p> <p>- Fractures isolées ou multiples sans désorganisation de la maçonnerie.</p> <p>- Fractures multiples avec désorganisation de la maçonnerie.</p>	0  2E  3U			 <p>Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de la maçonnerie</p>	Due à une poussée excessive du massif soutenu et/ou un tassement différentiel.	<i>Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.</i>
	4321	<p><b>Fracture verticale de type II</b></p> <p>Fracture isolée (ou multiples) remontante et plus ouverte en bas qu'en haut.</p> <p>- En site terrestre.</p> <p>- En site aquatique.</p>	0  3 3U			 <p>Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de la maçonnerie</p>	Due à un tassement différentiel du sol sous la semelle de fondation (affouillement).	<p>- Fracture continue ou qui suit une ligne de joints.</p> <p>- Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.</p>



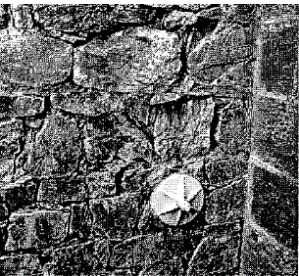
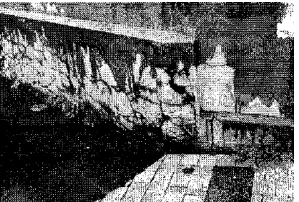
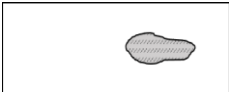
STRUCTURE  
4.3 - Contre-murs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>432 FRACTURES</b>								
	4322	<b>Fracture verticale ou oblique de type III</b>  Fracture isolée (ou multiples) située en extrémité de l'ouvrage, plus ouverte en haut qu'en bas.  - Fractures isolées ou multiples sans désorganisation de la maçonnerie. - Fractures multiples avec désorganisation de la maçonnerie.	0  2E  3			  Nota : prendre en compte la surface de désorganisation de la maçonnerie	Due à un tassement différentiel du sol localisé de l'ouvrage (ou à un plot).	- Fracture grande ou qui suit une ligne de joints.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
	4323	<b>Décollement de chaîne d'angle</b>  - Sans cavité ni affouillement du sol en pied de l'ouvrage. - Avec cavité et/ou affouillement du sol en pied de l'ouvrage.	0  3  3U				- Dû à une déformation de la chaîne d'angle liée à un défaut d'assise.  - Il peut être accentué par l'appauvrissement de la maçonnerie adjacente.	- Préciser l'ouverture maximale du décollement.  - Indiquer si le décollement n'intéresse que le contre-mur ou l'ensemble mur + contre-mur.  - Préciser la localisation du contre-mur et du défaut.
<b>CLASSE DUE AUX CONTRE-MURS</b>			<b>On retient la cotation la plus élevée ? &gt; * &gt; 3U &gt; 3 &gt; 2E &gt; 2 &gt; 1</b> <b>On reporte, éventuellement, la mention « S ».</b>					



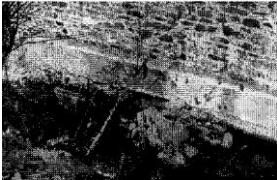
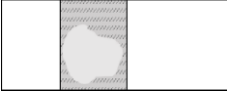


## STRUCTURE

## 4.4 - Éléments de renforcement ou de réparations antérieurs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>441 ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS</b>								
	4410	<i>De type tirant.</i>	0					
			1					
			2					
			2E					
	4411	<i>De type rejointoiement, ou enduit, ou béton projeté de surface</i>	0					
			2					
			2E					
			3					
			3U					



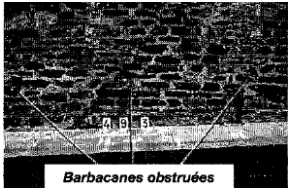
## STRUCTURE

4.4 - *Éléments de renforcement ou de réparations antérieurs*

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>441 ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS (SUITE)</b>								
	4412	<i>De fondation (ou encagement)</i>  - Opérationnel. - Avec altération localisée. - Avec altération généralisée sans affouillement. - Avec altération généralisée et affouillement.	0					
			1					
			2					
			2E					
			3U					
	4413	<i>Par injection de maçonnerie</i>  - Opérationnel. - Altérée sans rétention d'eau. - Altérée avec rétention d'eau sans désorganisation de la maçonnerie. - Altérée avec rétention d'eau et désorganisation de la maçonnerie.	0					
			1					
			2E					
			3					
			3U					



## STRUCTURE

4.4 - *Éléments de renforcement ou de réparations antérieurs*

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>441 ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT ANTÉRIEURS (SUITE)</b>								
	4414	<p><i>De type contrefort (en maçonnerie ou béton armé)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérationnel.</li> <li>- Avec dégradations localisées sans décollement contrefort/mur.</li> <li>- Avec dégradations localisées et décollement contrefort/mur.</li> </ul>	0 1 2E 3U			 <p>Nota : h = hauteur du contrefort décollé</p>		
<b>442 RÉPARATIONS ANTÉRIEURES</b>								
 <i>Barbacanes obstruées</i>	4420	<p><i>De type drainage (barbacanes)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dysfonctionnement localisé.</li> <li>- Dysfonctionnement généralisé.</li> </ul>	0 2 2E					

## STRUCTURE

## 4.4 - Éléments de renforcement ou de réparations antérieurs

ILLUSTRATIONS DES DÉFAUTS	N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	RÉLEVÉ	SÉCURITÉ	TYPE DE QUANTIFICATION	ORIGINES POSSIBLES DES DÉFAUTS	OBSERVATIONS COMMENTAIRES CROQUIS
<b>442 RÉPARATIONS ANTÉRIEURES</b>								
	4421	<p><i>De type placage épingle en béton armé ou béton projeté</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérationnel</li> <li>- Avec dégradations localisées sans décollement placage/mur.</li> <li>- Avec dégradations localisées et décollement placage/mur.</li> </ul>	0 1 2E 3U			 <p>Nota : h = hauteur du placage</p>		
CLASSE DUE AUX ÉLÉMENT DE RENFORCEMENT OU DE RÉPARATION ANTÉRIEURS						On retient la cotation la plus élevée ? > * > 3U > 3 > 2E > 2 > 1 On reporte, éventuellement, la mention « S ».		

# DÉSIGNER LES PARTIES DU MUR QUI N'ONT PU ÊTRE VISITÉES

- ✓ soit parce qu'elles n'étaient pas accessibles d'assez près pour détecter les défauts,
- ✓ soit parce que leurs parements étaient masqués par un niveau d'eau élevé en site aquatique, par de la végétation, par des canalisations de concessionnaires, par tout autre obstacle à préciser.

<b>PARTIE DU MUR</b>		<b>ZONES NON VISITÉES ET CAUSE</b>	
<b>ZONE D'INFLUENCE</b>		Précisez la partie concernée et les causes de l'impossibilité de sa visite.	
<b>ÉQUIPEMENTS</b>		Précisez la partie concernée et les causes de l'impossibilité de sa visite.	
<b>DRAINAGE</b>		Précisez la partie concernée et les causes de l'impossibilité de sa visite.	
<b>STRUCTURE</b>		Précisez la partie concernée et les causes de l'impossibilité de sa visite.	

## ÉLÉMENTS NON VISITÉS CAR MANQUANTS

--

**Page laissée blanche intentionnellement**

**Page laissée blanche intentionnellement**

**Page laissée blanche intentionnellement**



**Page laissée blanche intentionnellement**

**Page laissée blanche intentionnellement**

# Schéma récapitulatif

# FICHE DE SYNTHÈSE

ZONE D'INFLUENCE				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
En partie supérieure du mur				
Stabilité d'ensemble				
Autres défauts (1)				
En contrebas du mur	CLASSE	S	CLASSE	S
Stabilité d'ensemble				
Autres défauts (1)				
<b>CLASSE DE LA ZONE D'INFLUENCE</b>				

ÉQUIPEMENTS				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
Au-dessus du mur				
Chaussée				
Trottoirs, bordures et accotements				
Dispositifs de retenue				
Plinthes, corniches				
Autres équipements				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
En contrebas du mur				
Chaussée				
Trottoirs, bordures et accotements				
Dispositifs de retenue				
Autres équipements				
<b>CLASSE DES ÉQUIPEMENTS</b>				

DRAINAGE				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
Interne au mur				
En partie supérieure du mur				
En contrebas du mur				
<b>CLASSE DU DRAINAGE</b>				

STRUCTURE				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
Mur				
Fondations				
Contre-murs				
Éléments de renforcement ou de réparation antérieurs				
<b>CLASSE DE LA STRUCTURE</b>				

Pourcentage de la structure dans chaque classe (2)				
3U	%	3	%	
2E	%	2	%	
1	%			

Concomitance aggravante	
OUI	NON
Les défauts concomitants doivent être entourés dans le PV	

SYNTHÈSE POUR LE MUR (3)				
	CEI		CGOA	
	CLASSE	S	CLASSE	S
Zone d'influence				
Équipements				
Drainage				
Structure (hors élargissement)				
Élargissement				
<b>CLASSE DU MUR</b>				
Classe du défaut le plus pénalisant				
Pourcentage concerné				
Classe des défauts secondaires				

OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS
<p>Pour tout ouvrage affecté d'une classe 2E, 3 ou 3U (« * » ou « ? »), le procès-verbal de visite associé à cette fiche de synthèse doit être complété par un relevé détaillé des défauts sur un plan, si possible, à l'échelle</p>

- (1) Pour ces défauts, ne peuvent apparaître, dans la colonne « CLASSE » que « 1 » ou « X », sans influence sur la classe de la zone d'influence
- (2) Obligatoire pour la pire classe si celle-ci est 3 ou 3U
- (3) La classe de synthèse de l'ouvrage est en principe, la plus élevée de celles relatives à chacune des parties constitutives. En cas de structure de classe 3 ou 3U, la synthèse est demandée sous la forme 3U (20%, 2E) ou 3 (50 %, 2E)

© 2018 – Cerema

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement durable des territoires.

Le Cerema est un établissement public, créé en 2014 pour apporter un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre d'études et d'expertise, il a pour vocation de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, organismes de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Coordination et suivi d'édition › Cerema Infrastructures de transport et matériaux, Département de la valorisation technique, Pôle édition multimédia : **Pascale Varache – Karine Massouf**

Mise en page › Cerema Infrastructures de transport et matériaux

Illustration couverture › © Pierre CAYLA (DIR Massif-Central)

Dépôt légal : **Avril 2018**

ISBN : **978-2-37180-270-4**

ISSN : **2276-0164**

#### **Éditions du Cerema**

Cité des mobilités

25 avenue François Mitterrand

CS 92803

69674 Bron Cedex

Pour toute correspondance › Cerema – Bureau de vente – 2 rue Antoine Charial – CS 33927 – 69426 Lyon Cedex 03

ou par mail › [bventes@cerema.fr](mailto:bventes@cerema.fr)

**[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr) › Rubrique « Nos publications »**

## Résumé

Ce document complète la méthodologie IQOA murs en fournissant un catalogue des défauts ainsi qu'un procès-verbal de visite pour les murs de type 1 et 2.

Aménagement et développement des territoires, égalité des territoires - Villes et stratégies urbaines - Transition énergétique et changement climatique - Gestion des ressources naturelles et respect de l'environnement - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Gestion, optimisation, modernisation et conception des infrastructures - Habitat et bâtiment

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction technique infrastructures de transport et matériaux - 110 rue de Paris, 77171 Sourdun - Tél. : +33 (0)1 60 52 31 31

Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public - Siret 130 018 310 00016 - [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)