



IMAGE  
DE LA QUALITÉ  
DES OUVRAGES D'ART

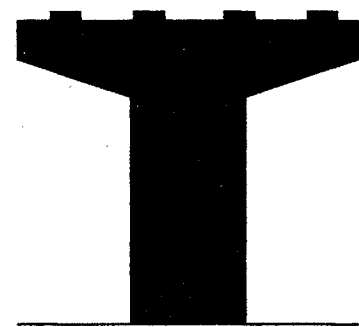
# CATALOGUE

## DES PRINCIPAUX DESORDRES

## AIDE A LEUR CLASSIFICATION

**PILE**

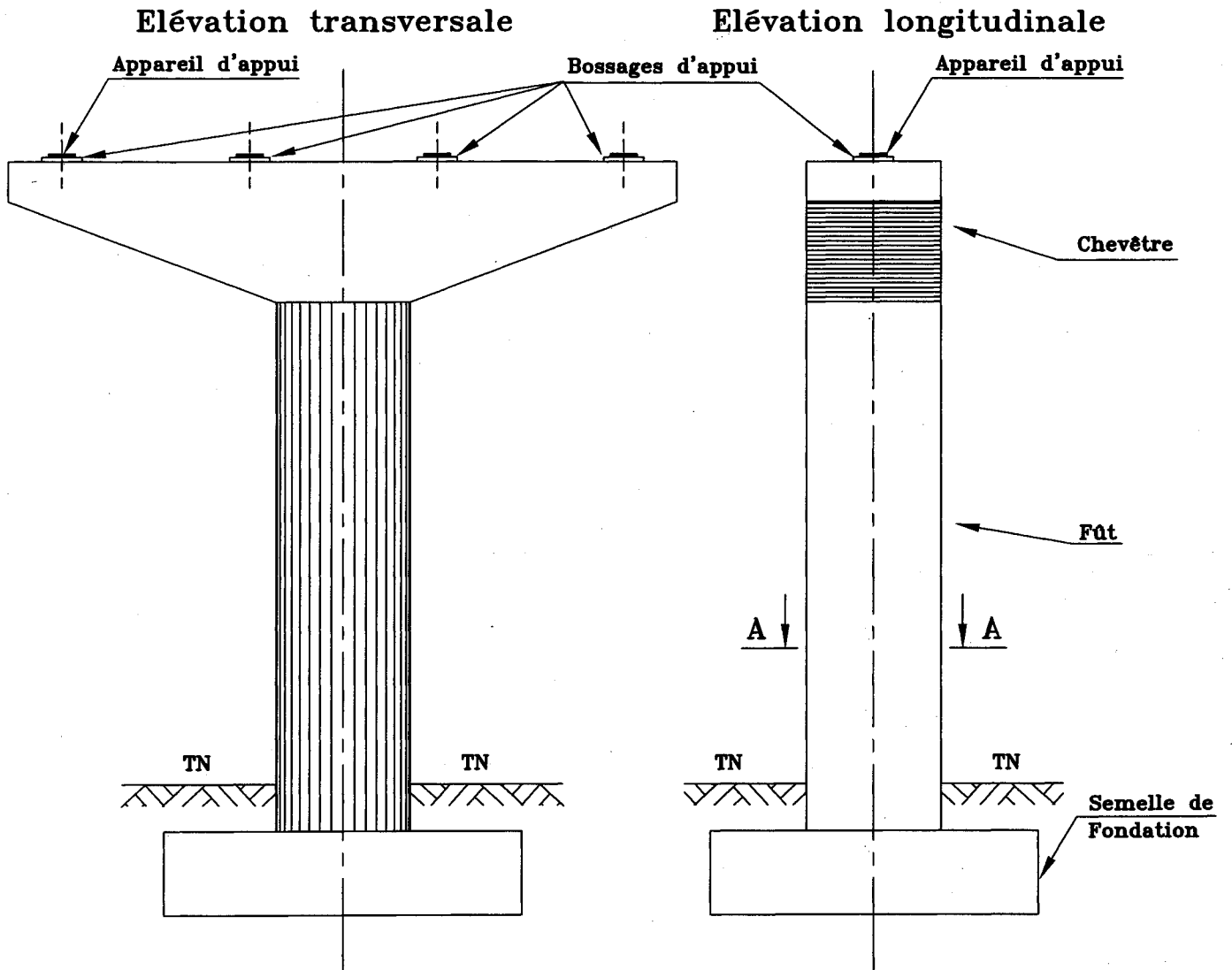
**MARTEAU**



ANNEE 1997

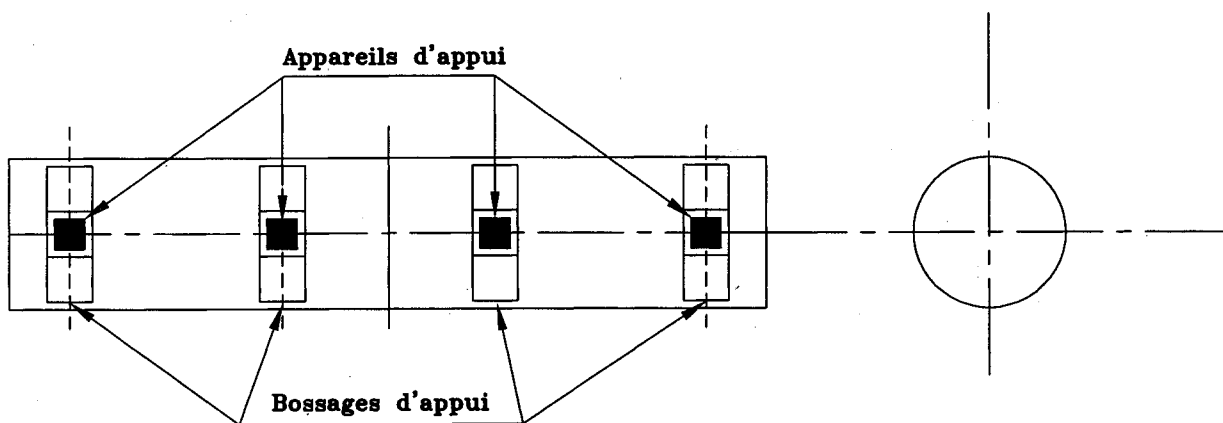
**Page laissée blanche intentionnellement**

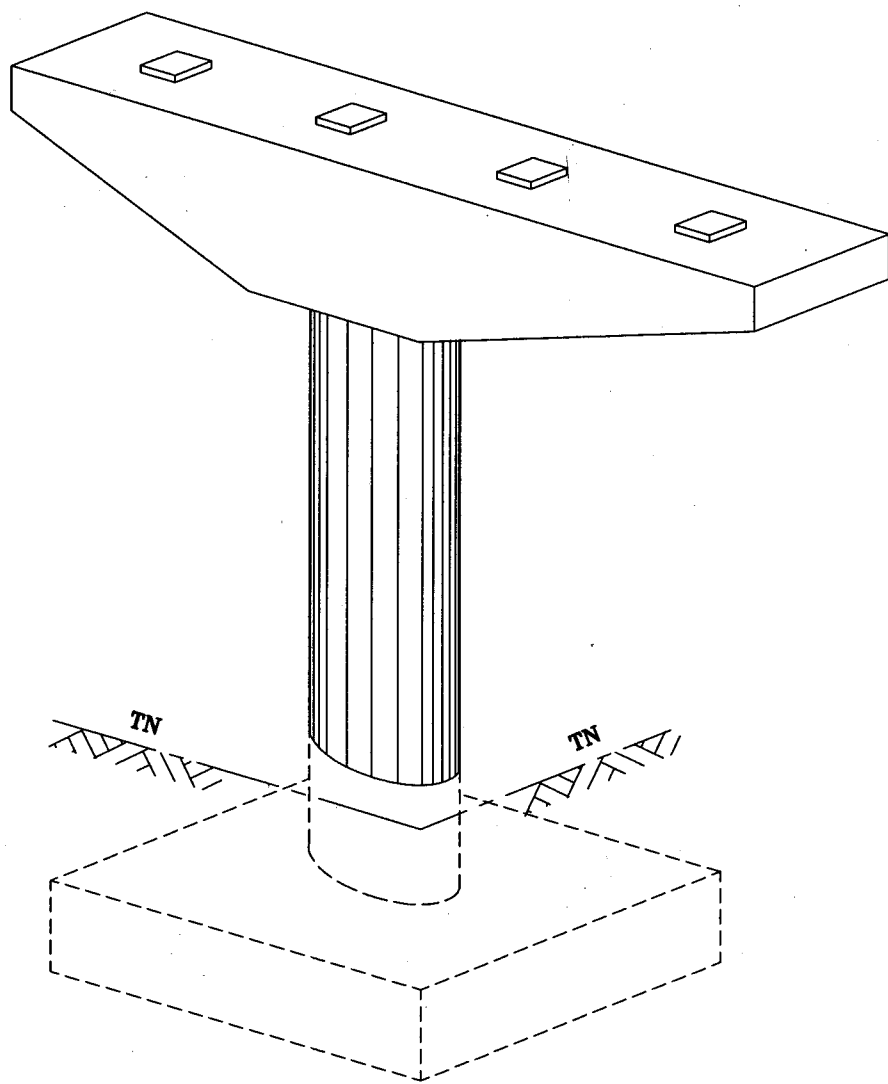
EXEMPLES DE PILE-MARTEAU AVEC FUT CYLINDRIQUE



Tête de pile vue en plan

Section AA

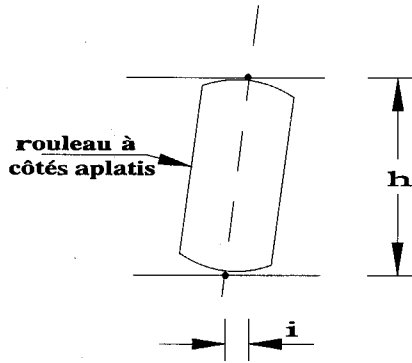




# MORPHOLOGIE DES APPAREILS D'APPUI

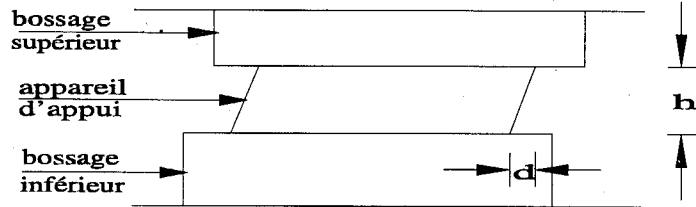
**INCLINAISON :  $i$**

appareils à rouleau



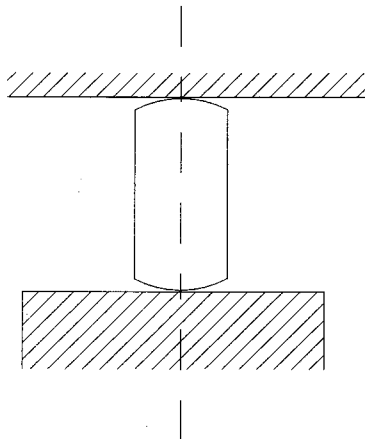
**DISTORSION :  $d$**

appareils en caoutchouc fretté

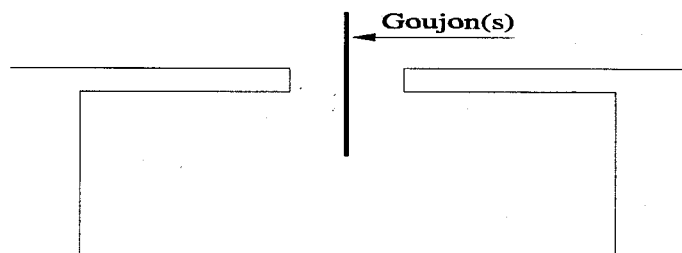


## APPAREILS D'APPUI EN BETON ARME

à rouleau

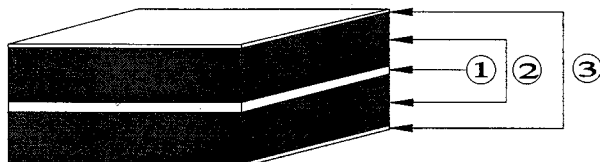


par section rétrécie de béton

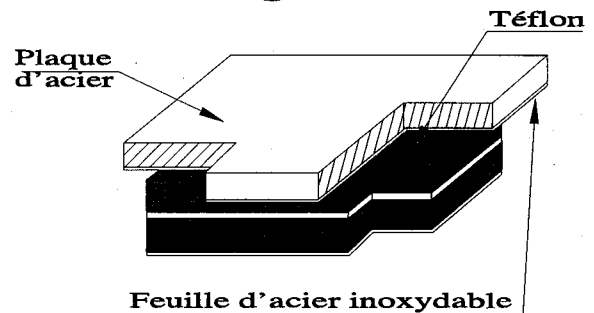


## APPAREILS D'APPUI EN CAOUTCHOUC FRETTE

**fixes**



**glissants**



- ① Frette intermédiaire (tôle) \*
- ② Feuillet de caoutchouc
- ③ Frettes extérieures (tôle) \*

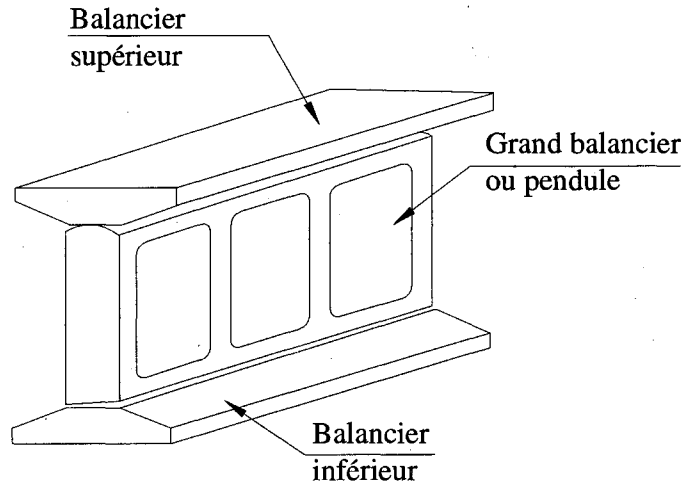
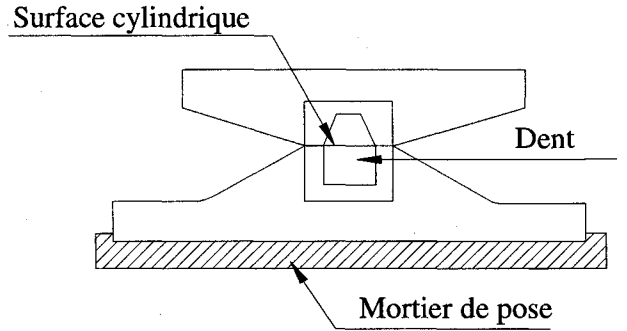
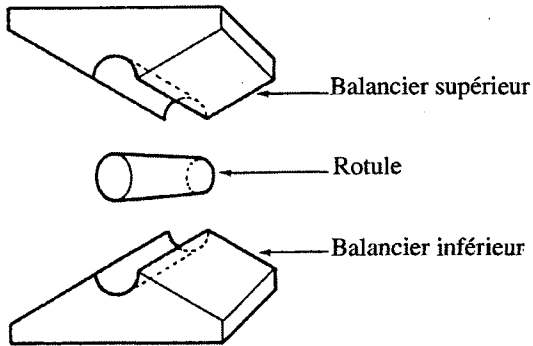
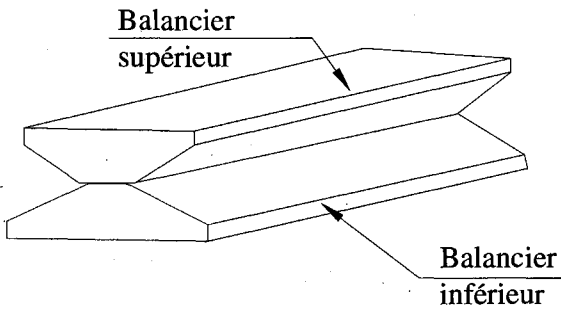
\* Frettes apparentes ou non

# MORPHOLOGIE DES APPAREILS D'APPUI

## APPAREILS D'APPUI METALLIQUES

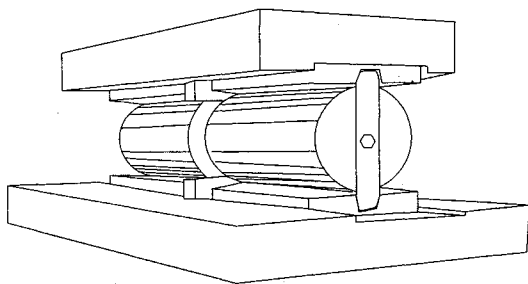
### FIXES A BALANCIERS

Les balanciers ont une face plane qui les empêche de rouler

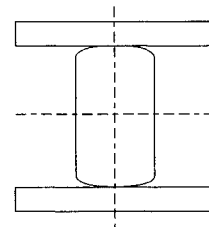


### MOBILES A ROULEAU SIMPLE OU A BALANCIERS ET ROULEAUX MULTIPLES

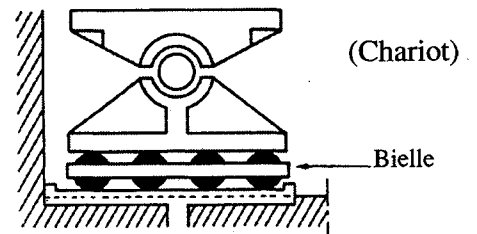
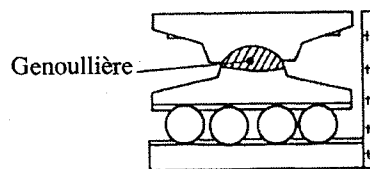
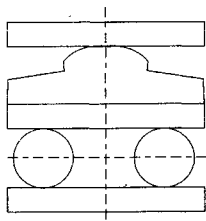
à rouleau simple cylindrique



à rouleau simple à côtés aplatis



à balanciers et rouleaux multiples (galets) avec ou sans bielle



**PILE MARTEAU**  
**AIDE A LA CLASSIFICATION**

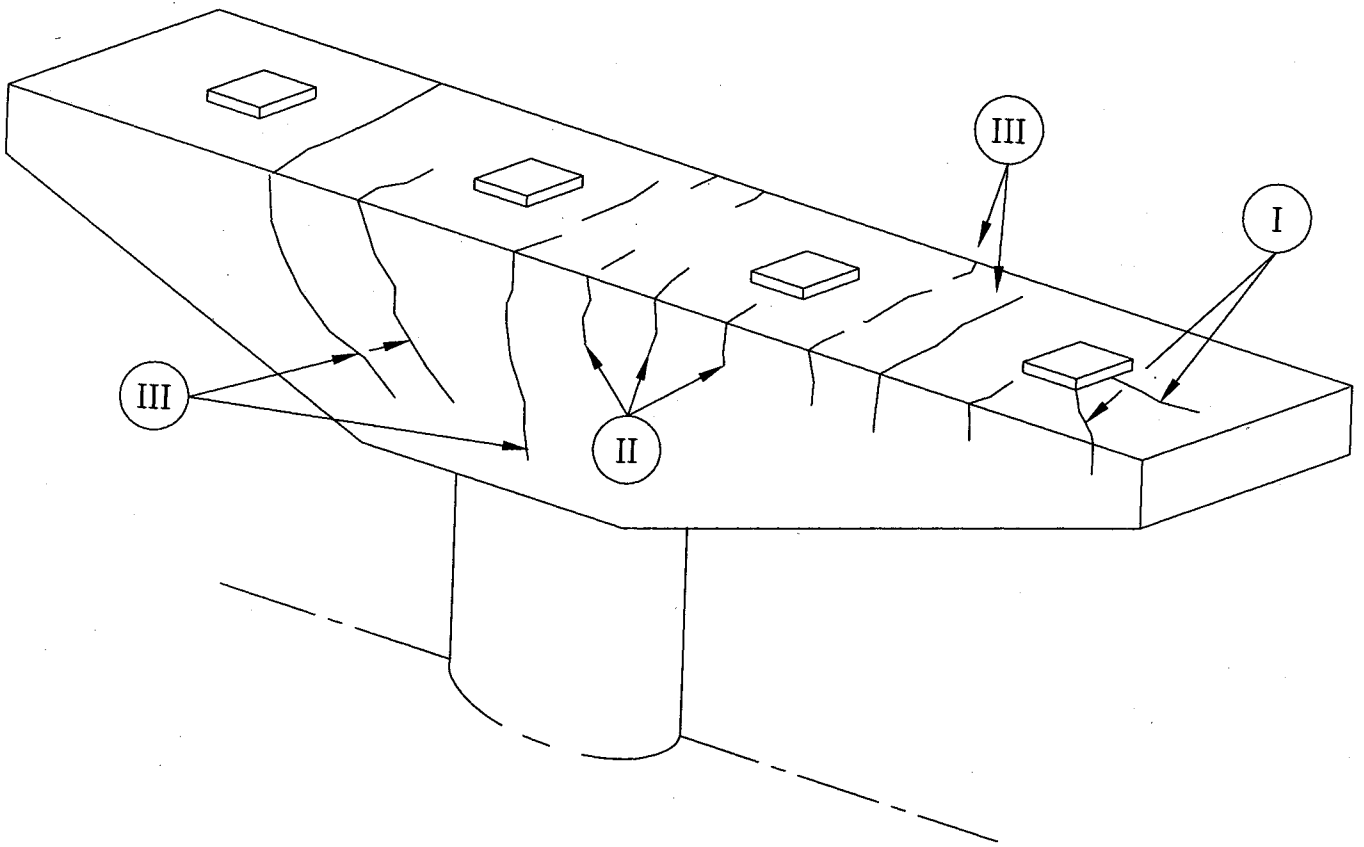
**STRUCTURE DE LA PILE**

	<b>Pages</b>
- Superstructure de la pile .....	6 à 16
- Fondations en site aquatique .....	17
- Lit du cours d'eau .....	18
- Appareils d'appui .....	19 à 23

**Préambule**

Le présent catalogue ne traite que des principaux désordres relatifs à la pile.

Les désordres concernant les éléments de protection sont inventoriés dans un document général séparé commun à l'ensemble des ponts et piles de la liste II.





<b>PILE</b>
-------------

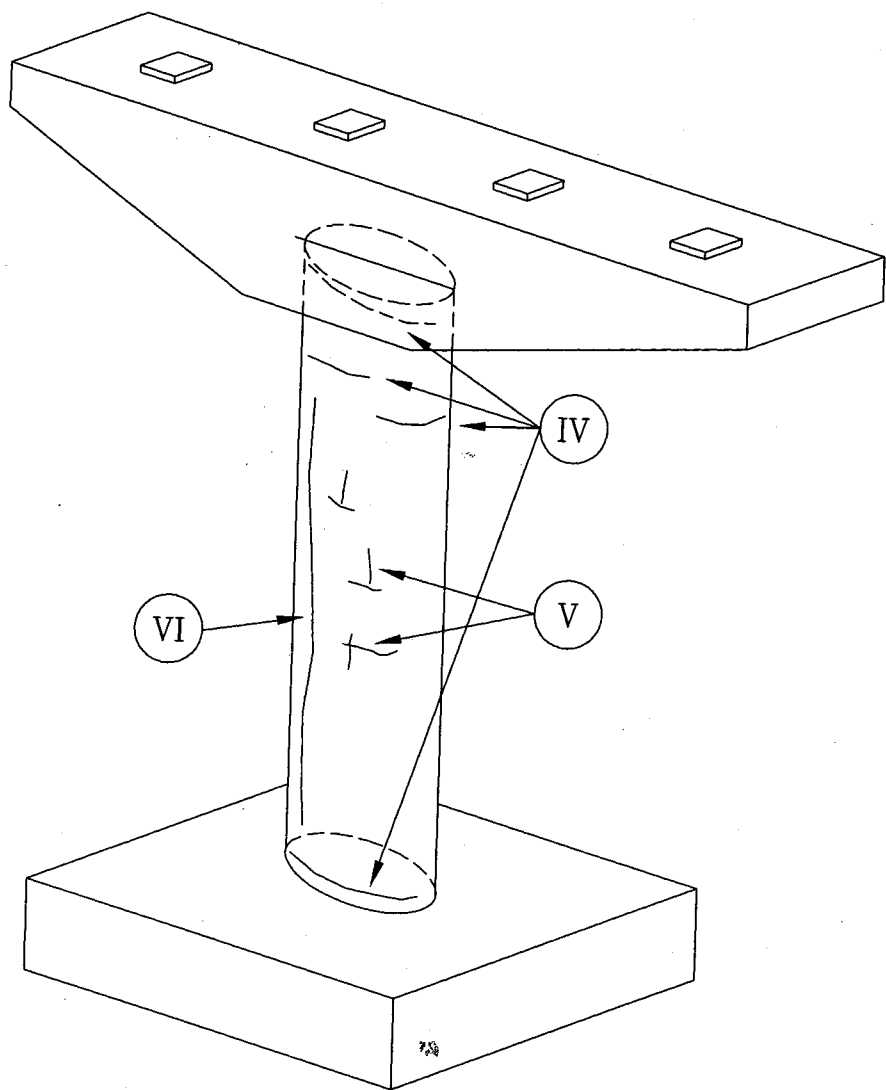
N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
1	<p><b>FAUX APLOMB, INCLINAISON, VRILLAGE DE LA PILE</b></p> <p>dus . à un défaut de mise en œuvre des coffrages grimpants ou glissants lors de la construction et/ou . à un mouvement du tablier ou de la fondation (dans le cas du faux aplomb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'origine si le défaut est dans les tolérances de calcul</li> <li>- stabilisé</li> <li>- évolutif, traduisant un mouvement du tablier ou des fondations</li> </ul> <p><u>NB</u> : Pour cette dernière cause, il est souhaitable d'établir des corrélations avec les défauts 5.1 et 7 et ceux observés sur les appareils d'appui.</p>	<p>1</p> <p>1 ou 3</p> <p>2 à 3U</p>	<p>3 si le défaut est en dehors des tolérances de calcul</p>
1 bis	<p><b>FISSURES DU CHEVÊTRE</b></p> <p><b>DE TYPE I</b></p> <p>prenant le plus souvent naissance au droit des bossages d'appui dues . aux efforts de diffusion de la réaction d'appui, les armatures de reprise étant insuffisantes et/ou . à une position des appareils d'appui ou des bossages trop proche des bords du sommier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sèches</li> <li>- avec venue d'eau ou accompagnées d'efflorescences</li> <li>- se prolongeant dans les dés d'appui</li> </ul> <p><b>DE TYPE II</b></p> <p>de direction générale verticale, de courte longueur, fines et espacées, dues au retrait hydraulique et au retrait thermique du béton</p> <p><b>DE TYPE III</b></p> <p>verticales, peu nombreuses, descendantes ou remontantes traduisant le fonctionnement en flexion simple du chevêtre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>cas du béton armé</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'ouverture inférieure à 0,3 mm et sèches</li> <li>- d'ouverture inférieure à 0,3 mm avec venue d'eau et/ou accompagnées d'efflorescences</li> <li>- d'ouverture supérieure à 0,3 mm</li> </ul> </li> <li>- <u>cas du béton précontraint</u></li> </ul> <p><u>NB</u> : à rapprocher du défaut n°3</p>	<p>1</p> <p>2 à 2E</p> <p>2 à 3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2 à 2E</p> <p>2E à 3U</p> <p>3U</p>	<p>Lorsque les fissures sont très ouvertes, elles peuvent relever de la classe 2 ou 2E (risque de corrosion des armatures en cas d'exposition prolongée aux venues d'eau)</p> <p>Avec venue d'eau ou dans un environnement humide</p> <p>Classe 3U si risque de rupture par plastification des armatures</p>

**Page laissée blanche intentionnellement**

**PILE (Suite)**

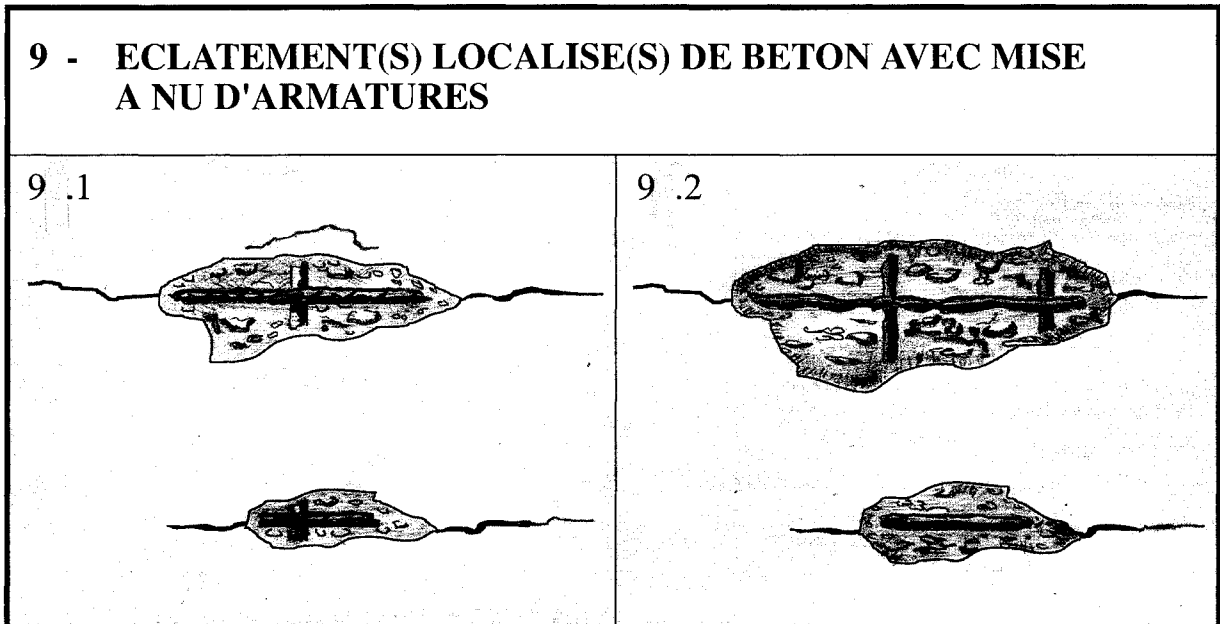
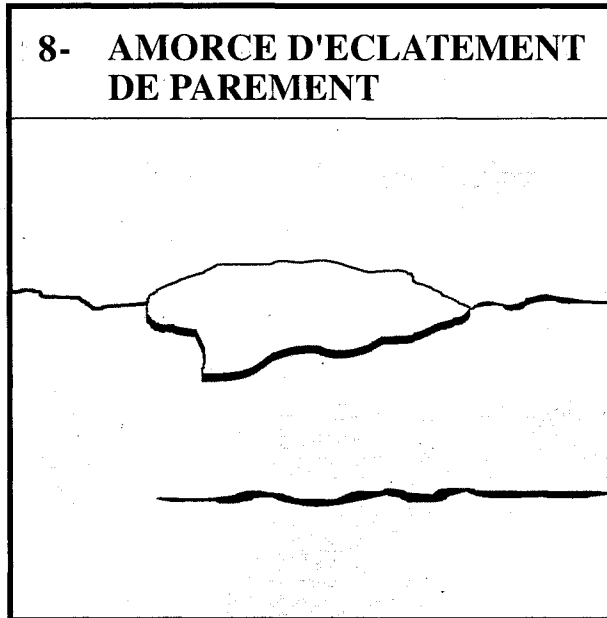
**DÉFAUTS SPÉCIFIQUES A UN CHEVÊTRE EN BÉTON PRÉCONTRAIT**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
2	<p><b>DÉFORMATION TRANSVERSALE DU CHEVÊTRE VERS LE HAUT</b></p> <p>se caractérisant par un relèvement des extrémités du chevêtre sous l'effet de la précontrainte (phénomène de fluage)</p>	1 à 3U	Seul un examen approfondi, voire un recalcul peut permettre la fixation définitive de la classe.
3	<p><b>DÉFORMATION TRANSVERSALE DU CHEVÊTRE VERS LE BAS</b></p> <p>se caractérisant par un fléchissement des extrémités du chevêtre éventuellement accompagné de fissures de type III (défaut 1 bis)</p> <p>due . à une insuffisance de précontrainte et/ou . à un redistribution des efforts engendrés par le tablier et/ou . à l'application d'efforts supérieurs à ceux qui ont présidé au dimensionnement</p> <p><u>NB</u> : A rapprocher du défaut 1 bis (fissures de type III).</p>	1 à 3U	Seul un examen approfondi, voire un recalcul peut permettre la fixation définitive de la classe. 3U en cas de présence de fissures de type III.
4	<p><b>DÉCOLLEMENTS DES CACHETAGES DES ANCRAGES DES CÂBLES DE PRÉCONTRAINTÉ DU CHEVÊTRE</b></p> <p>dus . à une mauvaise adhérence du matériau de cachetage et/ou . à un retrait excessif lors de la mise en œuvre du cachetage</p> <p>4.1. - secs</p> <p>4.2. - avec venue d'eau et/ou accompagnés d'efflorescences et/ou avec traces de rouille</p>	1  2E à 3U	3U si présence de fissures de type III



**PILE (Suite)**

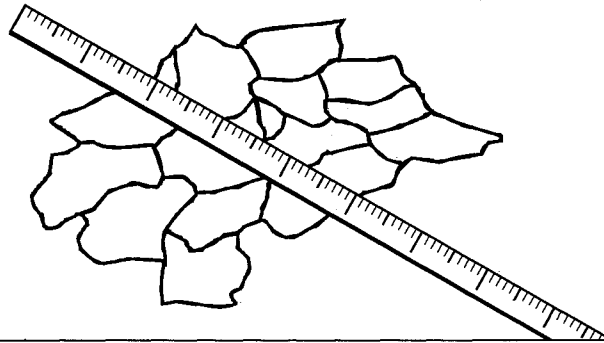
N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
5	<p><b>FISSURES DU FÛT</b></p> <p><b>5.1. - DE TYPE IV</b></p> <p>horizontale(s), située(s) dans la section d'encastrement du fût sur le chevêtre ou sur la longrine, ou en partie courante du fût</p> <p>due(s) à des efforts de flexion composée excessifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'ouverture inférieure à 0,3 mm et sèche(s)</li> <li>- d'ouverture inférieure à 0,3 mm avec venue d'eau ou accompagnée(s) d'efflorescence</li> <li>- d'ouverture supérieure à 0,3 mm</li> </ul> <p><u>NB</u> : à rapprocher des défauts 1 et 7.</p> <p><b>5.2. - DE TYPE V</b></p> <p>verticale(s) et/ou horizontale(s), reproduisant la trame des armatures du fût</p> <p><u>NB</u> : voir défauts 8, 9, 10, 11</p> <p><b>5.3 - DE TYPE VI</b></p> <p>verticale(s) régnant sur tout ou partie de la hauteur du fût</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- due(s) aux retraits thermique et hydrique</li> <li>- due à l'alcali-réaction</li> <li>- due à un excès de compression</li> </ul>	<p>1</p> <p>2 à 2E</p> <p>2E à 3U</p> <p>1</p> <p>2E à 3U</p> <p>3U</p>	<p>Classe 3U si risque de rupture par plastification des armatures</p>



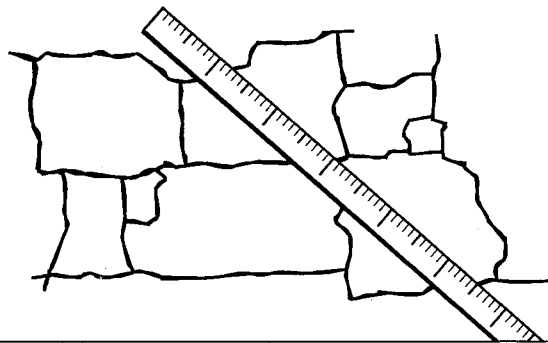
**PILE (suite)**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
6	<p>ACCUMULATION DE DÉTRITUS, PRÉSENCE D'EAU ET/OU DE VÉGÉTATION SUR LE PLAN D'APPUI</p> <p>dues . à un défaut de nettoyage à la construction            et/ou . à un défaut d'étanchéité d'un joint de chaussée ou de trottoir            et/ou . à un défaut d'entretien            et/ou . à une mauvaise conception ou un mauvais fonctionnement des dispositifs d'évacuation des eaux</p> <p>- sans dégradation des bossages et des appareils d'appui            - avec dégradation des bossages et des appareils d'appui            - avec gêne au libre débattement longitudinal du tablier</p>	<p>1 2 à 2E 3</p>	
7	<p>MOUVEMENT D'ENSEMBLE DE L'APPUI</p> <p>c'est-à-dire tassement ou basculement ou rotation ou déversement dû à l'effet de la consolidation du sol porteur ou des remblais, au fluage, à de mauvaises conditions d'application des charges (excentrement)</p>	1 à 3U	Selon l'importance du mouvement et son évolution possible.
8	<p>AMORCE D'ÉCLATEMENT DE PAREMENT SANS ARMATURE APPARENTE</p> <p>due . à la poussée exercée par l'oxydation des armatures sur le béton d'enrobage, consécutive à la porosité du béton            et/ou . à une insuffisance d'épaisseur d'enrobage            et/ou . à la carbonatation du béton</p> <p>- localisée            - étendue</p>	<p>1 2</p>	
9	<p>ÉCLATEMENT(S) LOCALISÉ(S) DE BETON AVEC MISE A NU D'ARMATURE(S)</p> <p>Il(s) constitue(nt) l'étape suivante de la dégradation vue en 8</p> <p>9.1 - sans réduction notable des sections des armatures apparentes            9.2 - avec réduction importante des sections des armatures principales et/ou rupture de certaines d'entre elles</p>	<p>2 2E à 3</p>	Selon la surface cumulée des éclatements rapportée à la surface de la pile et selon la diminution de section des armatures

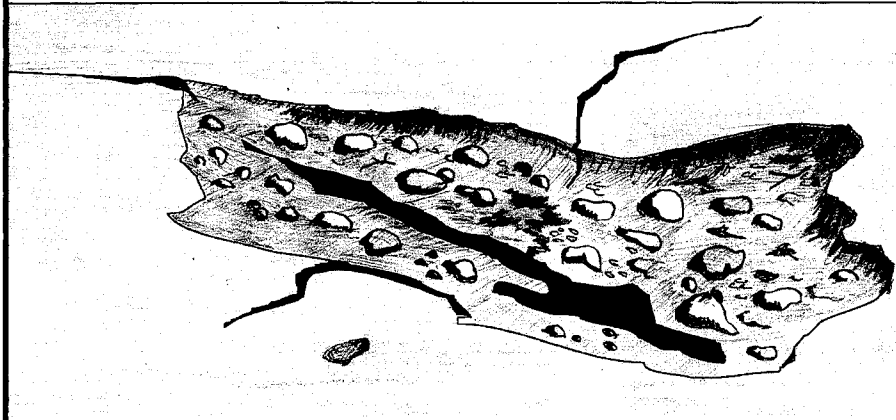
**10 - FAIENCAGE SUPERFICIEL IRREGULIER**



**11 - MAILLAGE "REGULIER" DE FISSURES**



**12 - ECAILLAGE DU BETON**





<b>PILE (suite)</b>
---------------------

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
10	<b>FAÏENÇAGE SUPERFICIEL IRRÉGULIER</b> dû à une dessiccation trop rapide du béton à l'exécution par défaut de cure dès lors qu'il s'agit bien de ce phénomène et pas du début de la manifestation d'une alcali-réaction (désordre 11) dans le béton	1 ou 2	
11	<b>MAILLAGE "RÉGULIER" DE FISSURES</b> - ne traduisant pas un phénomène d'alcali-réaction (maillage reproduisant le ferrailage de peau, par exemple) - traduisant le développement d'une alcali-réaction	1 ou 2  3 à 3U	Selon l'agressivité du milieu environnant  Selon l'intensité de la fissuration et sa répercussion sur le fonctionnement mécanique de l'ouvrage
12	<b>ÉCAILLAGE DU BÉTON</b>  se traduisant par un décollement du mortier de peau du béton et laissant apparents les agrégats,  dû . à un effort mécanique excessif et/ou . à l'action du gel et/ou . à l'agressivité du milieu environnant (attaque chimique du béton) et/ou . à une mauvaise qualité du béton	2 à 3	Selon l'étendue, la localisation et l'évolution possible.
13	<b>DÉSAGRÉGATION DU BÉTON</b>  se traduisant par une destruction du béton en profondeur  due . à la mauvaise qualité du béton et/ou . à l'action du gel et/ou . à l'agressivité du milieu environnant (attaque chimique du béton)	2 à 3U	Selon l'étendue du désordre.
14	<b>ÉRAFLURE(S), ÉPAUFRURE(S), ÉCLAT(S) DE BÉTON</b>  dus à un choc ou à un frottement  14.1. - sans armature apparente  14.2. - avec armature apparente, pouvant être tordue ou cisailée	1  2	Examiner l'incidence sur la sécurité des usagers.

<b>PILE (suite)</b>
---------------------

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
15	<p><b>NIDS DE CAILLOUX</b></p> <p>dus . à un défaut de mise en œuvre du béton (vibration insuffisante, densité d'armatures trop élevée, défaut de calage des armatures, fuites dans le coffrage) et/ou . à une mauvaise formulation du béton (ségréabilité)</p>	1 ou 2	Selon l'étendue des nids par rapport à la surface de la pile et selon leur profondeur
16	<p><b>SUINTEMENTS, EFFLORESCENCES, STALACTITES</b></p> <p>dus à l'entraînement de la chaux contenue dans le béton par les circulations d'eaux internes, et à son dépôt sous la forme de calcite en parement</p>	1	
17	<p><b>LACUNES DE BÉTONNAGE ET ÉPAUFURES SANS ARMATURE APPARENTE</b></p> <p>dues . à un défaut de mise en œuvre du béton (vibration insuffisante, densité d'armatures trop élevée, défaut de calage des armatures) dans le cas de lacunes et/ou . à des chocs sur les parements dans le cas d'épaufrures</p>	1 ou 2	Selon l'étendue des désordres par rapport à la surface de la pile et selon leur profondeur
18	<p><b>ARMATURES APPARENTES SANS ÉCLATEMENT DU BÉTON</b></p> <p>dues à un défaut de mise en œuvre du béton (vibration insuffisante, densité d'armatures trop élevée, défaut de calage des armatures)</p>	1 ou 2	Selon l'étendue des désordres par rapport à la surface de la pile
19	<p><b>DÉFAUTS D'ASPECT</b></p> <p>Ce sont notamment des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éclaboussures, salissures, graffitis, affiches, différences de teinte</li> <li>- défauts de planéité, du bullage, du pommelage</li> <li>- tâches noires, traces de rouille ponctuelles superficielles</li> <li>- traces de reprise de bétonnage</li> <li>- coulées de laitance, ségrégation, ragréage</li> </ul>	1	

## FONDATIIONS EN SITE AQUATIQUE

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
20	<p><b>AFFOUILLEMENT DU LIT DU COURS D'EAU OU FOSSES D'ÉROSION</b></p> <p>due . à l'action du courant lors d'une crue et/ou . à une modification du régime hydraulique du cours d'eau et/ou . à une évolution du tracé de son lit de façon naturelle ou par suite de travaux d'entretien ou d'aménagement</p> <p>- dans la zone d'influence de l'ouvrage - sous la semelle de fondation de la pile, ou sous le radier</p>	<p>2E</p> <p>2E à 3U</p>	<p>Selon l'importance de l'érosion et selon la géométrie de la cavité et le type de sol</p>
21	<p><b>ALTÉRATION DES FONDATIONS</b></p> <p>à préciser au cas par cas en fonction des relevés et informations fournis par le visiteur</p>	<p>2 à 3U</p>	


**LIT DU COURS D'EAU**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
22	<p>OBSTACLES A L'ÉCOULEMENT DES EAUX</p> <p>c'est-à-dire atterrissements, présence de végétation, amoncellement de corps flottants positionnés à proximité de la pile</p>	2 ou 2E	
23	<p>CHEMINEMENT D'EAU SOUS LE RADIER (s'il y en a un) OU LA PILE</p> <p>dû à des affouillements en extrémité amont du radier, ou à des cavités dans le radier en section courante</p> <p><u>NB</u> : voir défaut de structure</p>	2 à 3U	<p>Selon le volume et la localisation des cavités vraisemblables par rapport aux fondations des piles</p>

## **APPAREILS D'APPUI DES PILES**

- Appareils d'appui en béton armé
- Appareils d'appui en caoutchouc fretté
- Appareils d'appui métalliques

## APPAREILS D'APPUI EN BÉTON ARMÉ

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
24	<p><b>FISSURATION D'UN ROULEAU</b> de direction générale verticale</p> <p>due à un effort de compression excessif</p>	3 à 3U	<p>Selon qu'il y a risque de ruine du rouleau à brève échéance ou non.</p>
25	<p><b>ÉCLATEMENT DU BÉTON</b></p> <p>- dans le cas d'un rouleau,</p> <p>dû . à une insuffisance d'épaisseur d'enrobage et/ou . à la poussée exercée par l'oxydation des armatures sur le béton d'enrobage, consécutive à la porosité du béton</p> <p>- dans le cas d'une section rétrécie de béton</p> <p>dû à une rotation relative entre le tablier et l'appui trop importante</p>	<p>2E</p> <p>2E à 3</p>	
26	<p><b>ACIERS APPARENTS</b></p> <p>dus . à un défaut de mise en œuvre du béton à l'exécution (vibration insuffisante, forte densité d'armatures, défaut de calage des armatures)</p> <p>ou . au départ du béton d'enrobage par suite de la corrosion des armatures</p> <p>ou . à un défaut de portance (cisaillement de surface)</p>	<p>2E</p> <p>2E</p> <p>3</p>	<p>Suivant le degré de corrosion des armatures et la réduction de leurs sections.</p> <p>3U si coexistence avec les défauts 24 et 25.</p>
27	<p><b>INCLINAISON DE ROULEAU</b> traduisant le déplacement relatif entre le tablier et l'appui,</p> <p>due . aux déformations longitudinales du tablier (allongement, raccourcissement) et/ou . à un mouvement de l'appui</p> <p>- inférieure au dixième de sa hauteur (<math>&lt; h/10</math>) (conditions normales de fonctionnement)</p> <p>- supérieure au dixième de sa hauteur (<math>&gt; h/10</math>) (conditions anormales de fonctionnement)</p> <p><u>N.B.</u> : A rapprocher du défaut n° 7 et d'un contact éventuel du tablier avec une culée ou un autre tablier.</p>	<p>1</p> <p>3 ou 3U</p>	<p>3U en cas de risque de basculement total du rouleau</p>
28	<p><b>GÊNE A L'INCLINAISON DE ROULEAU(X)</b></p> <p>due . à l'amoncellement de détritrus sur le sommier et/ou . à la dégradation du béton sur les surfaces en contact, soit dans le(s) rouleau(x), tablier, soit dans le sommier de l'appui</p>	2 à 2E	<p> voir incidence sur le tablier ou la pile</p>

**APPAREILS D'APPUI EN CAOUTCHOUC FRETTÉ**


N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
29	<p><b>DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT</b></p> <p><u>Distorsions</u> traduisant le déplacement relatif entre le tablier et l'appui, dues . aux déformations longitudinales ou transversales du tablier (allongement, raccourcissement) et/ou . à un mouvement de l'appui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inférieure(s) à la moitié de la hauteur (<math>d &lt; h/2</math>) (conditions normales de fonctionnement)</li> <li>- supérieure(s) à la moitié de la hauteur (<math>d &gt; h/2</math>) (conditions anormales de fonctionnement)</li> </ul> <p><u>N.B.</u> : A rapprocher du défaut n° 7, et d'un contact éventuel du tablier avec une culée ou un autre tablier.</p> <p><u>Mauvaise portance sur les bossages</u> due . à un défaut de pose et/ou . à une redistribution des charges sur les appareils d'appui (lors de la mise en tension des câbles de précontrainte, dans le cas d'un pont-dalle très biais par exemple, ou sous l'effet du gradient thermique longitudinal et/ou transversal dans le tablier)</p> <p><u>Blocage des appareils d'appuis glissants</u> dû . aux salissures et/ou à l'altération des plaques (piquage, corrosion,...) . à un défaut de pose (plaque métallique posée solidaire de l'appui et non du tablier) Absence de traces de glissement</p> <p><u>Cheminement sur le support (bossage, sommier, chevêtre)</u> dû . à un défaut de pose et/ou . à une erreur de dimensionnement de l'appareil d'appui et/ou . à l'absence de dispositif anti-cheminement et/ou . à un mouvement de l'appui</p>	<p>1 2E à 3</p> <p>1 ou 3</p> <p>2 à 3</p> <p>2 à 3U</p>	<p>3 si la pérennité de l'appareil d'appui est fortement compromise. Vérifier que la distorsion n'est pas supérieure à celle du calcul</p> <p>Seul un recalcul de l'ouvrage peut définitivement fixer la classe.</p> <p>Vérifier le dimensionnement</p>
30	<p><b>DÉFAUTS DES FRETTEES</b></p> <p><u>Piquage, oxydation, feuilletage</u> dus à l'oxydation des frettes exposées à des venues d'eau, dans le cas où elles ne sont pas enrobées par le caoutchouc,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piquage</li> <li>- oxydation, feuilletage</li> </ul> <p><u>Décollement des frettes par rapport au caoutchouc</u> dû . à un défaut de fabrication ou . à une corrosion importante des frettes et/ou . à de mauvaises conditions de sollicitation de l'appareil d'appui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sans glissement relatif</li> <li>- avec glissements relatifs</li> </ul>	<p>2 2E</p> <p>1 2E à 3</p>	

**APPAREILS D'APPUI EN CAOUTCHOUC FRETTÉ  
(suite)**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
31	<p><b>DÉFAUTS DU CAOUTCHOUC</b></p> <p><u>Baillement</u> dû à un défaut de fabrication (non adhérence du caoutchouc sur les frettes) <u>NB</u> : Ce défaut n'est visible que dans les zones où l'appareil d'appui n'est pas comprimé.</p> <p><u>Boudinage excessif, gerçures, écrasement avec éclatement</u> dus à des efforts de compression et/ou de cisaillement de l'appareil d'appui excessifs ou au vieillissement du matériau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boudinage excessif</li> <li>- gerçures</li> <li>- écrasement avec éclatement</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2 2 2 à 3</p>	<p style="text-align: right;">Selon les efforts parasites inadmissibles que cela peut générer dans la structure.</p>
32	<p><b>PLAQUE(S) DE GLISSEMENT dans le cas des appareils d'appui glissants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>contamination, salissures, corrosion de la plaque en acier</u> dus à l'exposition de l'appareil d'appui aux intempéries ou à un entretien insuffisant ou mal conduit de l'appareil d'appui lui-même ou de son environnement ou à une mauvaise qualité de l'acier ou à un environnement agressif</li> <li>- sans blocage</li> <li>- avec blocage</li> <li>- <u>décollement ou arrachement de la feuille de Téflon</u> dû à un mauvais fonctionnement de l'appui glissant (grippage)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1 2E à 3 2E à 3</p>	<p style="text-align: right;">Selon les efforts parasites inadmissibles que cela peut générer dans la structure.</p>
33	<p><b>DÉFAUTS DES BOSSAGES EN BÉTON ARMÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>engravement de l'appareil d'appui dans un bossage</u> dû à un défaut d'exécution</li> <li>- <u>épaufures, défaut de planéité, défaut de parallélisme</u> dus à une mauvaise exécution</li> <li>- <u>éclatement, fissuration</u> dus aux efforts de diffusion de la réaction d'appui liés à une insuffisance des armatures de frettage et/ou à la corrosion des armatures de frettage</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1 2 2E à 3</p>	<p style="text-align: right;">A rapprocher des défauts 29</p>



## APPAREILS D'APPUI MÉTALLIQUES

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
34	<p>OXYDATION DE PIÈCES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sans réduction d'épaisseur</li> <li>- avec réduction d'épaisseur</li> </ul>	<p>2</p> <p>2E à 3U</p>	<p>Selon la pièce de l'appareil concernée et l'importance de la réduction de section.</p>
35	<p>INCLINAISON DE BALANCIER traduisant le déplacement relatif entre le tablier et l'appui,</p> <p>due . aux déformations longitudinales du tablier (allongement, raccourcissement) et/ou . à un mouvement de l'appui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inférieure au dixième de sa hauteur (&lt;h/10) (conditions normales de fonctionnement)</li> <li>- supérieure au dixième de sa hauteur (&gt;h/10) (conditions anormales de fonctionnement)</li> </ul> <p><u>NB</u> : A rapprocher du défaut n° 7 et d'un contact éventuel du tablier avec une culée ou un autre tablier.</p>	<p>1</p> <p>3 ou 3U</p>	<p>3U en cas de risque de basculement total du balancier</p>
36	<p>GÊNE A L'INCLINAISON DE BALANCIER(S) OU A LA ROTATION DE ROULEAU(X) OU DE GALET(S)</p> <p>due . à l'amoncellement de détritrus sur le plan d'appui et/ou . à la déformation des surfaces métalliques en contact (plaques d'appui/rouleaux ou balanciers)</p>	<p>2 à 2E</p>	<p> voir incidence sur le tablier ou la pile</p>
37	<p>FISSURATION OU RUPTURE(S) DE PIÈCE(S) traduisant le déplacement relatif entre le tablier et l'appui,</p> <p>due . à des conditions de fonctionnement très défavorables et/ou . à des efforts excessifs</p>	<p>3 à 3U</p>	
38	<p>DÉFAUTS DES BOSSAGES EN BÉTON ARMÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>épaufrures, défaut de planéité, défaut de parallélisme</u> dus à une mauvaise exécution</li> <li>- <u>éclatement, fissuration</u> dus . aux efforts de diffusion de la réaction d'appui liés à une insuffisance des armatures de frettage et/ou . à la corrosion des armatures de frettage</li> </ul>	<p>2</p> <p>2E à 3</p>	

**Page laissée blanche intentionnellement**

Cet ouvrage est propriété de l'Administration, il ne pourra être utilisé ou reproduit,  
même partiellement, sans l'autorisation du SETRA.

© 1997. SETRA - Dépôt légal : 2<sup>ème</sup> trimestre 1997 - N° ISBN : 2.11. 085826 5

## **Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes**

Document disponible sous la référence **F9717 C** au bureau de vente des publications du SETRA  
46, avenue Aristide Briand - B.P. 100 - 92223 Bagneux Cedex - France  
Téléphone : 01 46 11 31 53 et 01 46 11 31 55 - Fax : 01 46 11 33 55

Prix : 14.48 €