

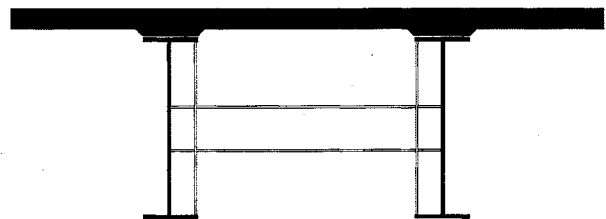


CATALOGUE

DES PRINCIPAUX DESORDRES

AIDE A LEUR CLASSIFICATION

**PONT
MIXTE
ACIER BETON
BI-POUTRE
(O.M.)**



ANNEE 1998

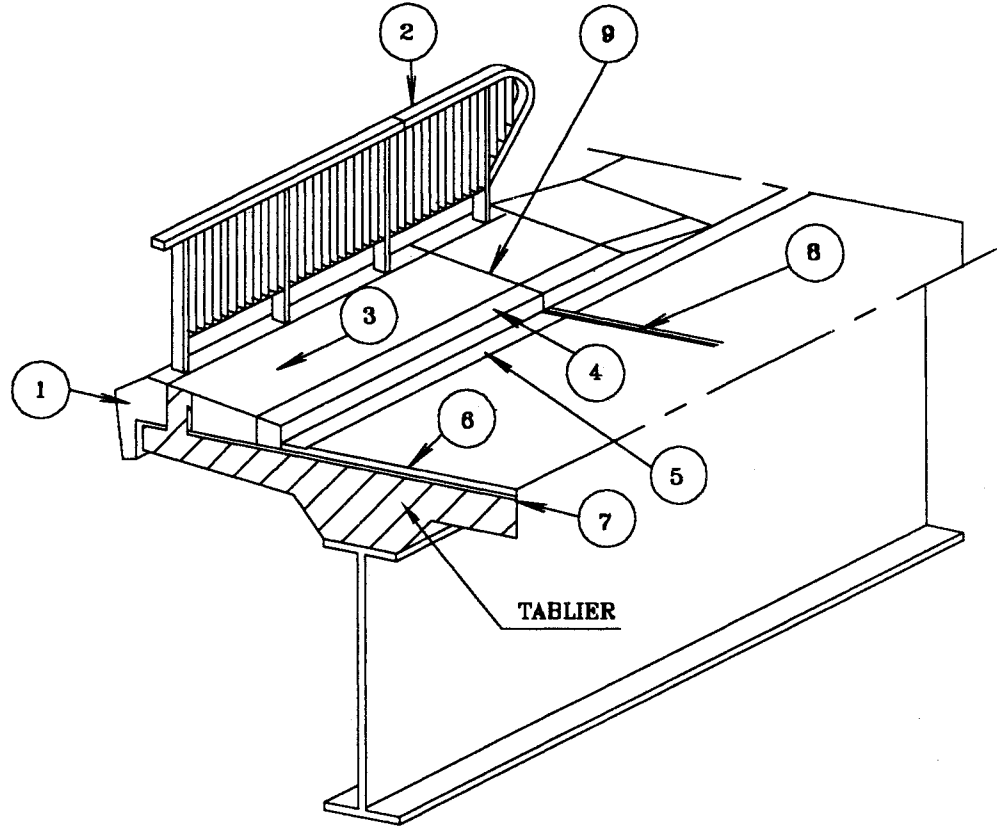
Page laissée blanche intentionnellement

MORPHOLOGIE

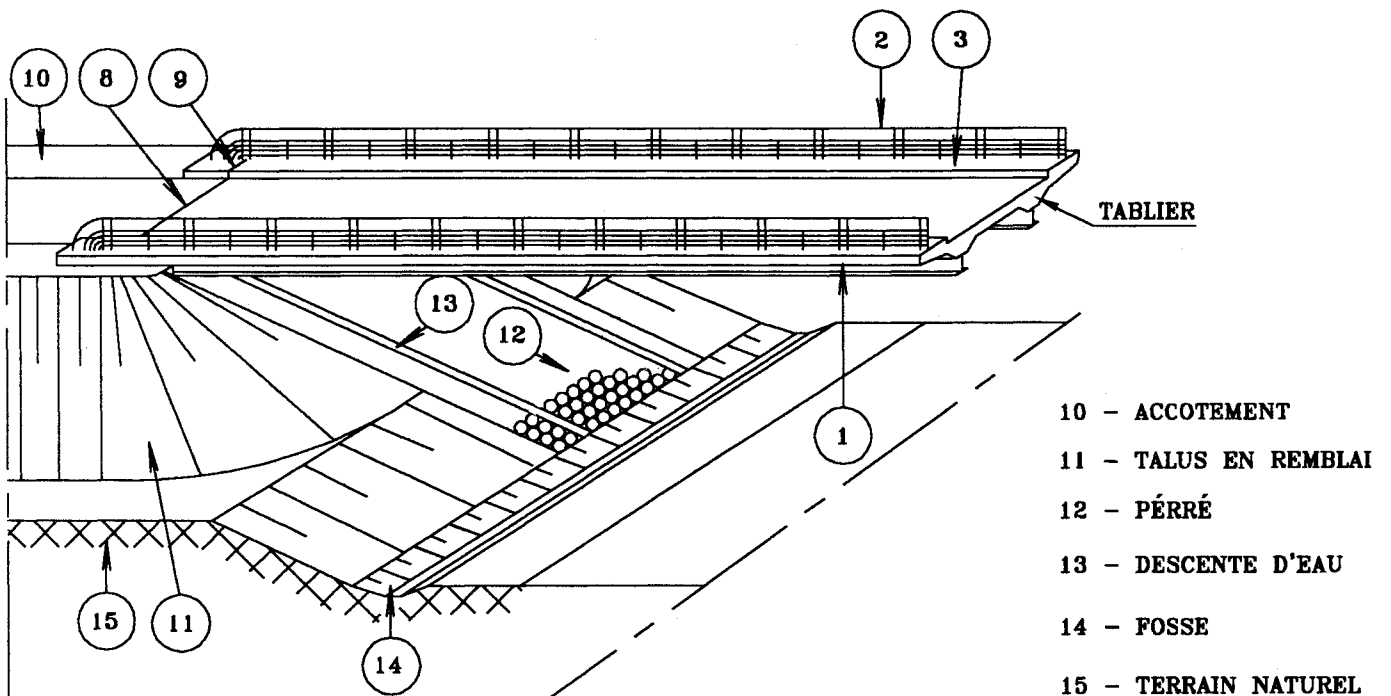
DU PONT MIXTE, ACIER BETON, (BI-POUTRE)

ÉQUIPEMENTS

- 1 - CORNICHE
- 2 - DISPOSITIF DE RETENUE
- 3 - TROTTOIR
- 4 - BORDURE DE TROTTOIR
- 5 - CANIVEAU
- 6 - COUCHE DE ROULEMENT
- 7 - CHAPE D'ÉTANCHÉITÉ
- 8 - JOINT DE CHAUSSÉE
- 9 - JOINT DE TROTTOIR



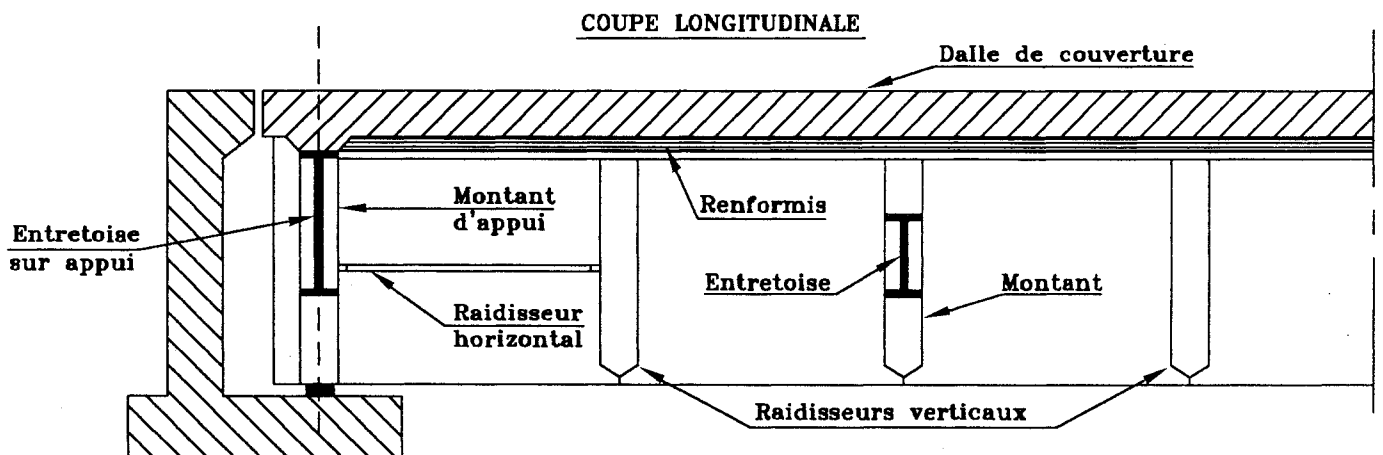
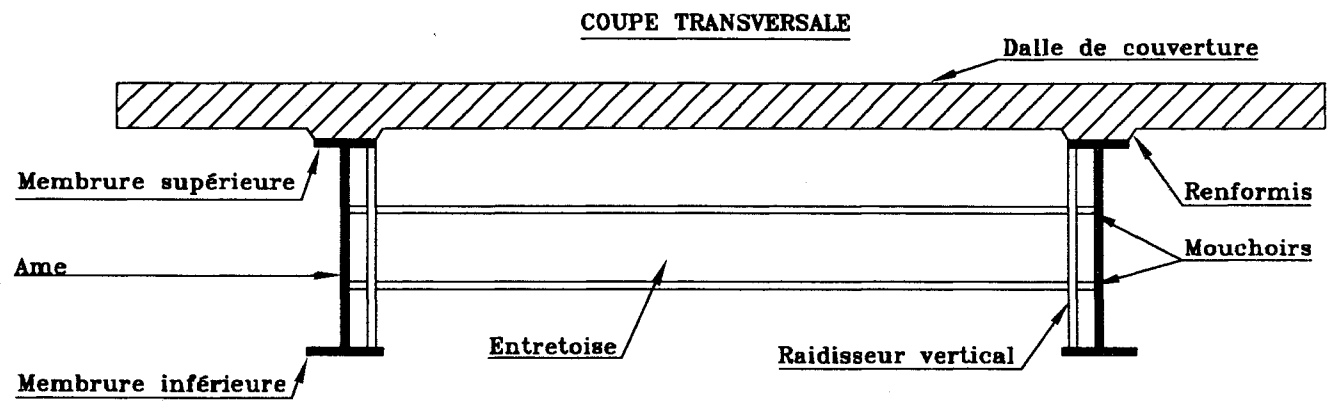
ÉLÉMENTS DE PROTECTION - ABORDS



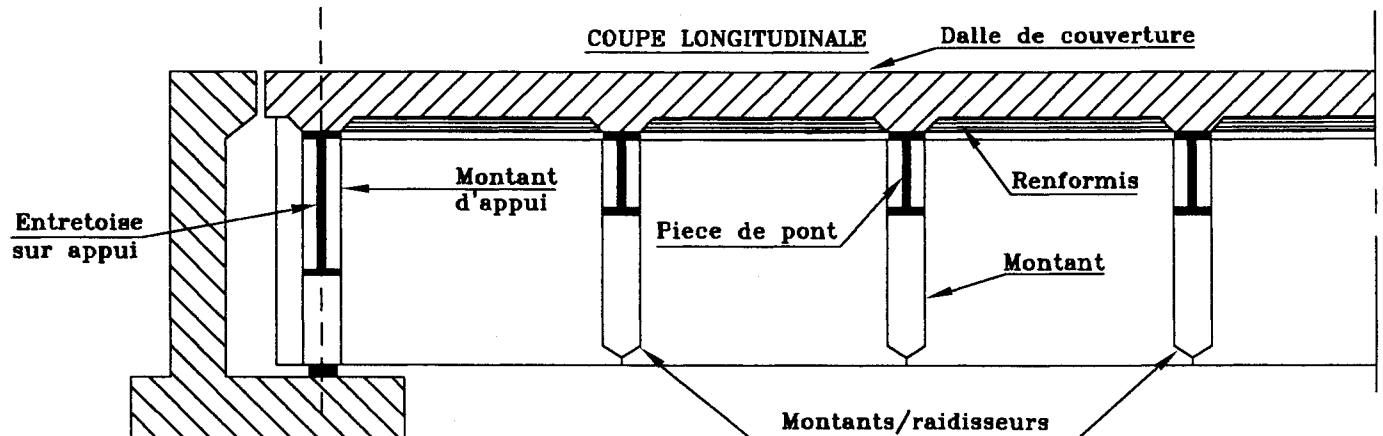
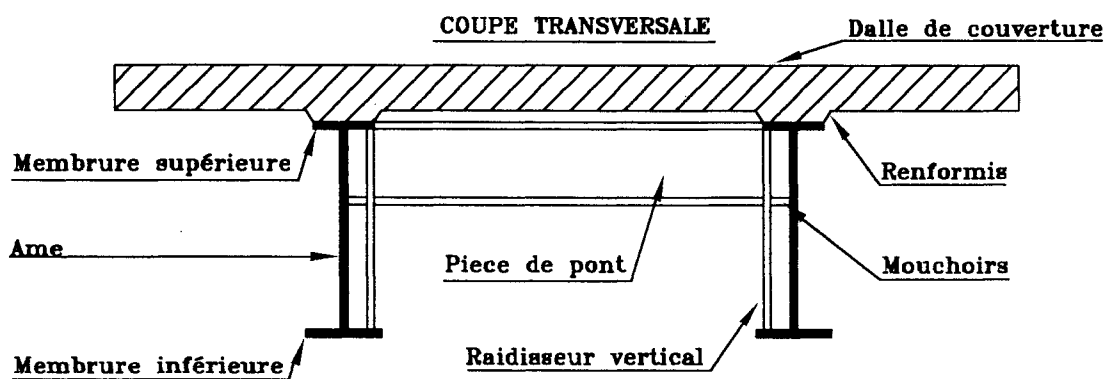
- 10 - ACCOTEMENT
- 11 - TALUS EN REMBLAI
- 12 - PÉRRÉ
- 13 - DESCENTE D'EAU
- 14 - FOSSE
- 15 - TERRAIN NATUREL

MORPHOLOGIE DU PONT MIXTE, ACIER BETON, (BI-POUTRE)

TABLIER AVEC ENTRETOISES



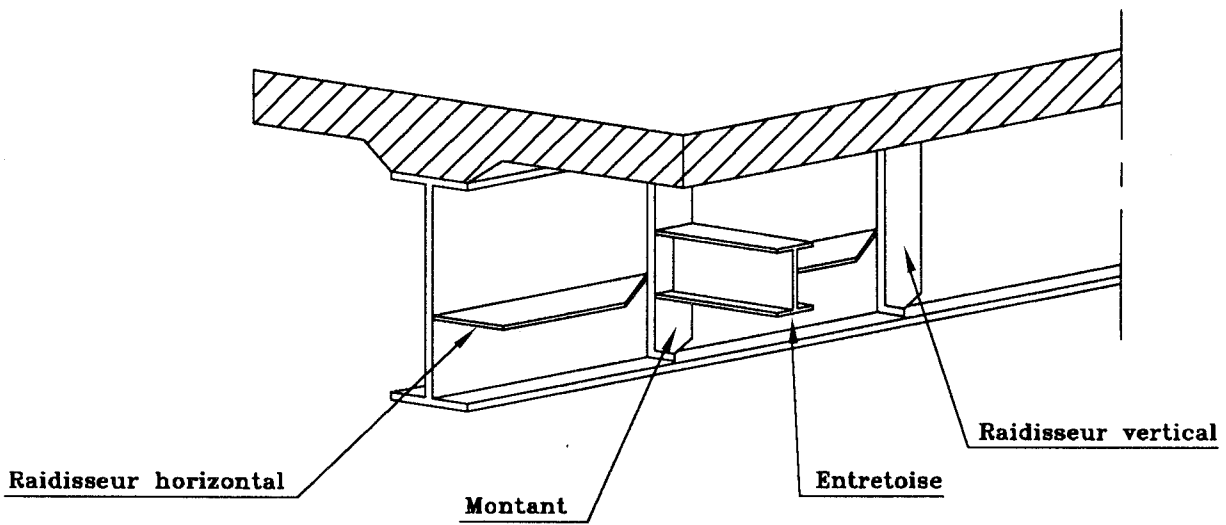
TABLIER AVEC PIÈCES DE PONT



MORPHOLOGIE DU PONT MIXTE, ACIER BETON, (BI-POUTRE)

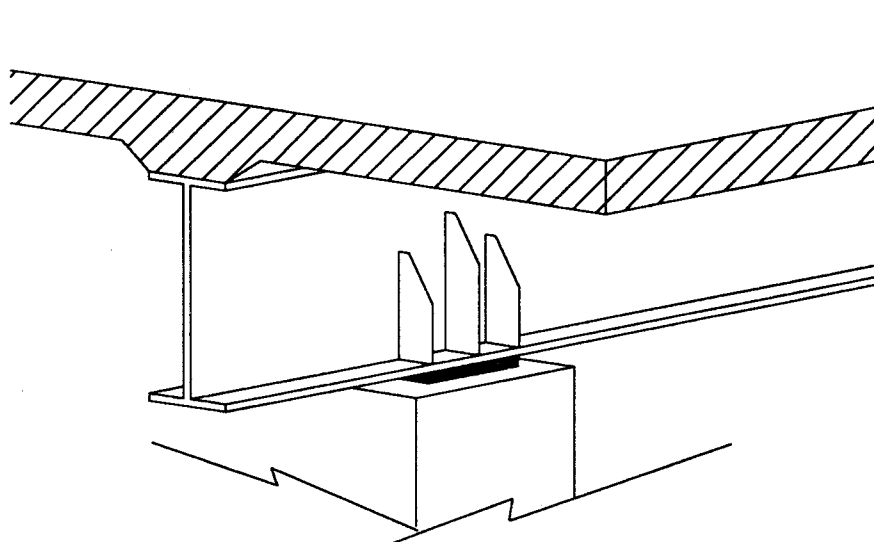
RAIDISSEURS ET MONTANTS

(Face interne)



RAIDISSEURS VERTICAUX SUR PILES

(Face externe)



Page laissée blanche intentionnellement

**PONT MIXTE
ACIER - BÉTON
BI-POUTRE
(O.M...)**

TABLIER

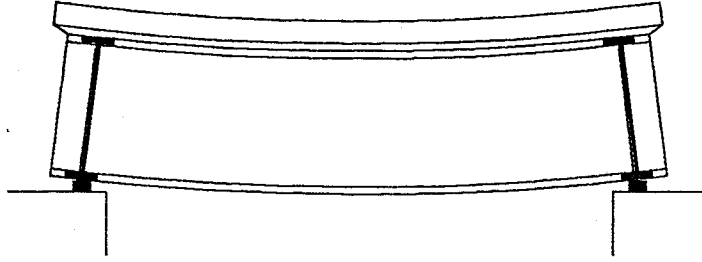
	Pages
- DÉFAUTS GÉOMÉTRIQUES D'ENSEMBLE.....	6 et 7
 - CHARPENTE MÉTALLIQUE	
- Défauts géométriques locaux.....	8 et 9
- Protection anti-corrosion	10 et 11
- Fissures.....	12 et 13
- Défauts d'assemblage.....	14 et 15
 - DALLE DE COUVERTURE	
- Fissures de la dalle.....	16 à 19
- Défauts du matériau béton de la dalle	20 à 23
- Défauts d'aspect du béton de la dalle	24

Préambule

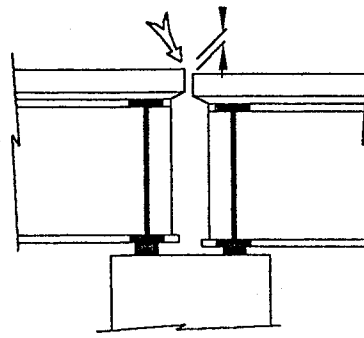
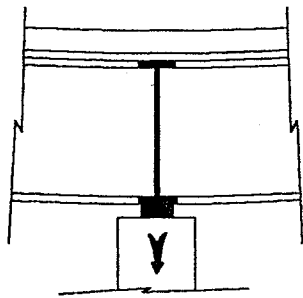
Le présent catalogue ne traite que des principaux désordres relatifs au tablier. Il ne traite pas de ceux concernant les appuis et appareils d'appui.

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

1 - FLÈCHE LONGITUDINALE VERS LE BAS
D'ENSEMBLE DE LA TRAVÉE



2 - RUPTURE(S) DE PROFIL LONGITUDINAL AU DROIT
D'UN OU PLUSIEURS APPUIS



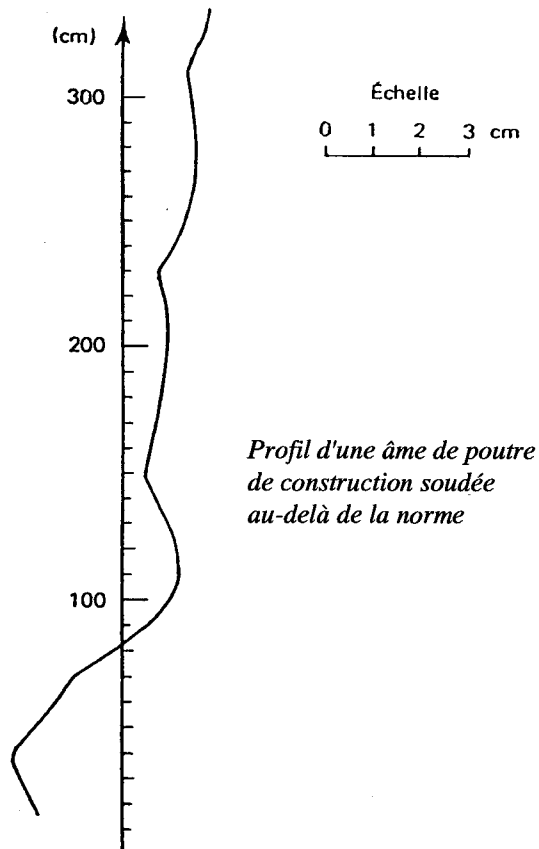
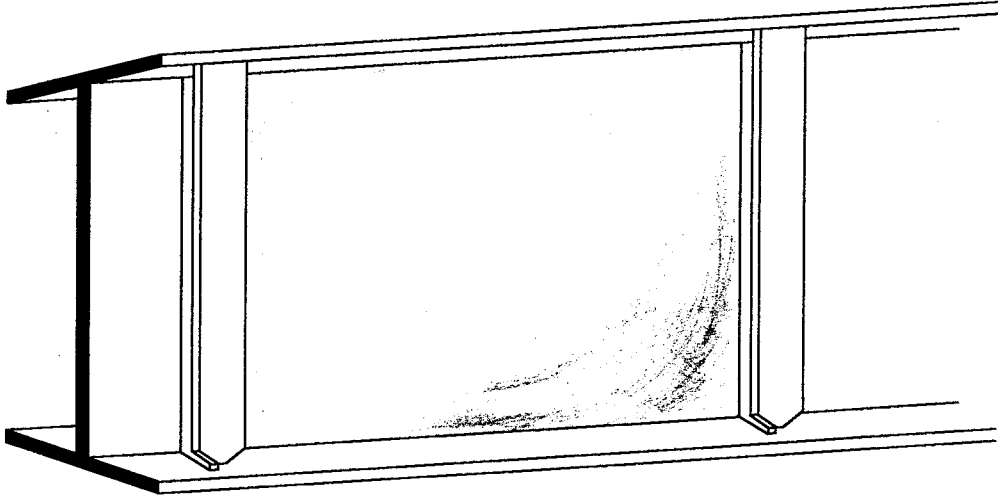
DÉFAUTS GÉOMÉTRIQUES D'ENSEMBLE

Commentaire général :

Les structures de type bipoutres mixtes acier-béton sont des structures assez souples en flexion et très souples en torsion. Elles supportent donc bien les déformations imposées.

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
1	<p>FLÈCHE LONGITUDINALE D'ENSEMBLE DE LA TRAVÉE VERS LE BAS</p> <p>conséquence d'effets accentués de la flexion générale du tablier</p> <p>due . à la prise en compte d'hypothèses de calculs erronées</p> <p>et/ou . à un mauvais réglage de la contreflèche de construction</p> <p>et/ou . au fluage excessif du béton de la dalle de couverture</p> <p>et/ou . à l'application effective de sollicitations d'intensité supérieure à celle prise en compte dans les calculs (rechargements excessifs...)</p> <p>et/ou . à une connexion insuffisante ou défailante</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>La flèche a de multiples origines qui ne mettent généralement pas en cause la pérennité de l'ouvrage. S'assurer d'un éventuel rechargement de l'ouvrage et de l'existence d'un suivi géométrique.</p>
2	<p>RUPTURE DE PROFIL LONGITUDINAL</p> <p>Défaut observé en cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de détérioration des appareils d'appui - de tassement d'appui 	<p>2E</p> <p>1 à 3U</p>	<p>Vérification et réparation des appareils d'appui</p> <p>Nécessité d'une expertise.</p>
3	<p>DÉVERS ANORMAL</p> <p>dû . à un défaut de pose des appareils d'appui</p> <p>et/ou . au basculement d'un appui</p>	<p>2</p> <p>2 à 3U</p>	<p>Vérifier la stabilité de l'appui..</p>

DÉFAUT 4



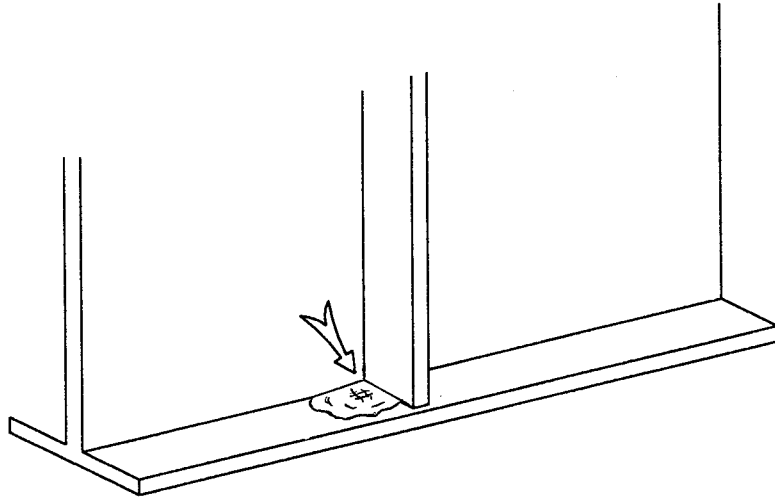
DÉFAUTS GÉOMÉTRIQUES LOCAUX

Commentaire général :

En général, ces défauts proviennent des imperfections liées à la construction. Il conviendra de se référer principalement à la norme NF P 22-810 : « Construction métallique - Ouvrages d'art - Tolérances dimensionnelles - Mars 1994 », qui définit les défauts géométriques admissibles sur les poutres lors de la construction.

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
4	<p>DÉFAUT DE PLANÉITÉ D'UN OU DE PLUSIEURS PANNEAUX D'ÂME</p> <p>dû à la mauvaise prise en compte des effets du retrait des soudures lors de la construction et du montage (ex : retrait des soudures des raidisseurs...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans risque d'accroissement excessive par application des sollicitations extérieures - avec risque d'accroissement par application des sollicitations extérieures <p><u>NB</u> : Si ce défaut est observé sur un panneau sur appui, nécessité d'une expertise immédiate.</p>	<p>1</p> <p>3U</p> <p>3U</p>	<p>Si le défaut est décelable lors d'une visite IQOA, il est nécessaire d'effectuer une inspection détaillée.</p>
5	<p>DÉFAUT D'ÉQUERRAGE OU DE BRISURE DES SEMELLES SUR APPUI</p> <p>dû au retrait des soudures de l'âme sur la membrure.</p>	2	<p>Si le défaut est décelable lors d'une visite IQOA, il est nécessaire d'effectuer une inspection détaillée.</p>
6	<p>DÉFAUT DE RECTITUDE - FLAMBEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur une pièce tendue - sur une pièce comprimée : ce défaut peut constituer une amorce de flambement. 	<p>1</p> <p>1 à 3U</p>	<p>Si le défaut est décelable lors d'une visite IQOA, il est nécessaire d'effectuer une inspection détaillée.</p>
7	<p>DÉFORMATION TRANSVERSALE D'UNE MEMBRURE (déversement)</p> <p>due à l'insuffisante rigidité et/ou résistance des éléments stabilisateurs transversaux (pièces de pont, montants ou entretoises, contreventements) pendant la phase de construction et/ou la phase de service</p>	3	<p>Si le défaut est décelable lors d'une visite IQOA, il est nécessaire d'effectuer une inspection détaillée.</p>
8	<p>DÉFORMATIONS, TRACES DE CHOCS SUR UNE POUTRE dues aux chocs de véhicules</p> <ul style="list-style-type: none"> - absence de dégâts apparents autres que de peinture - blessure légère de la poutre (légère encoche) : cette blessure peut être l'amorce d'une fissure de fatigue - déformation de la membrure 	<p>2</p> <p>3</p> <p>3U</p>	<p>Reconstituer la protection anti-corrosion</p> <p>Vérification des soudures avoisinantes, vérification de la stabilité par calcul.</p>

DEFAUT 9 bis



**PROTECTION
ANTI-CORROSION**

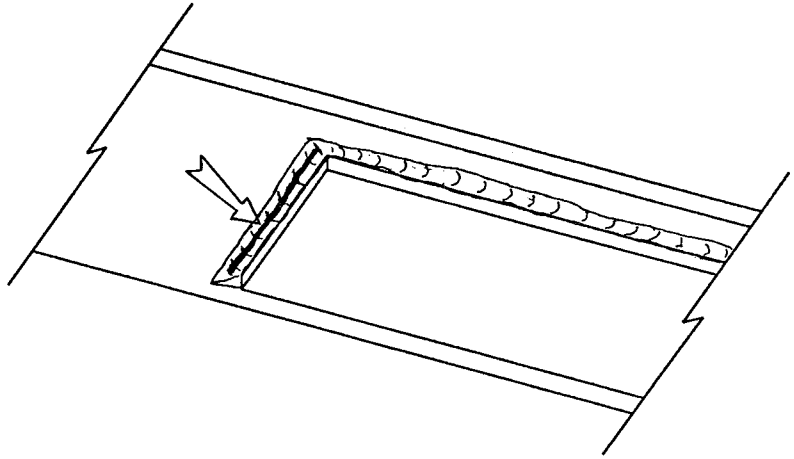
Commentaire :

La zone où se dégrade le plus le revêtement anti-corrosion est le dessus de la membrure inférieure, à la jonction d'un montant vertical qui crée souvent un piège à eau et à poussière.

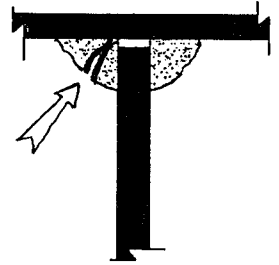
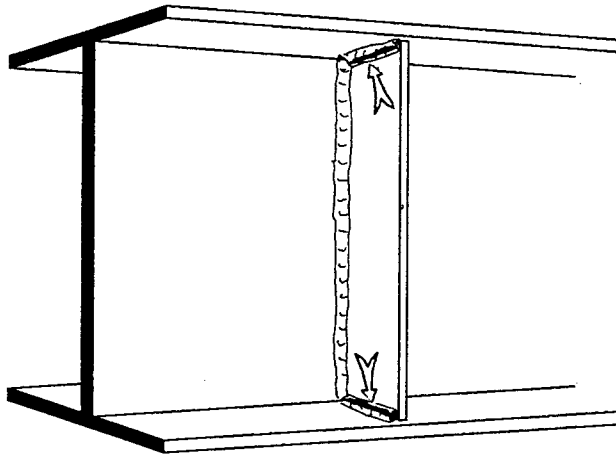
N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
9	ALTÉRATION NON UNIFORME DE LA COULEUR	1	
9 bis	RÉTENTION D'EAU ET DE POUSSIÈRE due à des pièges à eau et à poussières engendrés par de mauvaises dispositions constructives	1 à 2	Il n'est pas question de modifier les dispositions constructives concernées, mais il peut être possible d'agir sur les causes (gargouilles, joint de chaussée). Prévoir un entretien adapté (élimination des débris), vérifier l'enrouillement.
10	ALTÉRATION DU FEUIL sans corrosion du métal support, c'est-à-dire cloquage, craquelage, décollement, écaillage, faïençage <u>sur une surface cumulée</u> - inférieure à 10 % de la surface peinte - comprise entre 10 et 30 % de la surface peinte - supérieure à 30 % de la surface peinte	1 2 2E	
10 bis	ENROUILLEMENT c'est-à-dire dégradation de la protection anti-corrosion avec apparition de points de rouille sans réduction des sections résistantes	2 à 2E	Suivant l'état d'enrouillement, l'étendue et l'exposition. Celui-ci est quantifié en référence à la norme NF T 30-071 : « Peinture - Dégradation des surfaces peintes - Principes généraux d'évaluation de la qualité et de la dimension des types courants de défauts - Désignation du degré de cloquage et d'enrouillement - Mars 1980 »
11	CORROSION oxydation du métal après altération du revêtement de protection anti-corrosion - corrosion par piqûres - corrosion généralisée d'une pièce constitutive, quelle que soit la pièce concernée - corrosion généralisée ou localisée, engendrant une réduction de la section résistante de la pièce concernée	2 2E 3 à 3U	

NB : Certains ouvrages sont construits avec des aciers à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique et ne sont pas peints. En conséquence, ils présentent une coloration rouille normale pour ce type de matériau. Compte tenu de la particularité de ces ouvrages, une inspection détaillée est à réaliser.

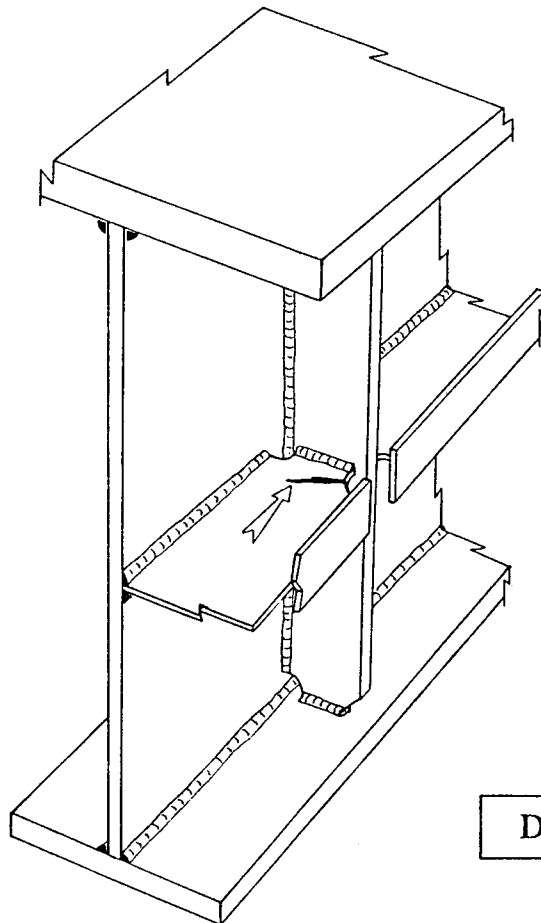
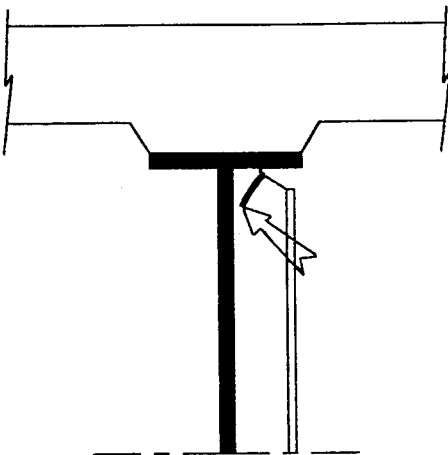
DÉFAUT 12



DÉFAUT 13



DÉFAUT 14



DÉFAUT 15

FISSURES

Commentaire général :

Toute fissure sur une poutre métallique doit être considérée comme dangereuse et doit faire l'objet d'une expertise et d'une réparation. Elle doit être classée au minimum au niveau 3.

On peut en pratique dissocier deux niveaux d'urgence suivant l'endroit où se situe la fissure :

- **Eléments principaux** : poutres longitudinales et cadres d'entretoisement sur appuis.
 - ⇒ Fissure dans un élément principal (métal de base ou cordon de soudure) ou dans un cordon de soudure d'attache des pièces secondaires : classe 3U + expertise immédiate.
- **Eléments secondaires** : cadres d'entretoisement courants (entretoise ou pièce de pont et montants), raidisseurs horizontaux et verticaux des poutres longitudinales.
 - ⇒ Fissure dans un élément secondaire (métal de base ou cordon de soudure) : classe 3 + expertise

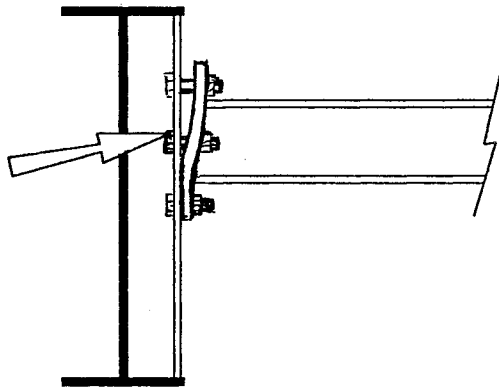
NB : si une fissure est mise en évidence dans une membrure inférieure de poutre principale, il convient de fermer l'ouvrage à toute circulation en attendant les conclusions de l'expertise.

Zones à surveiller :

Il est particulièrement important d'observer les joints de raboutage des membrures inférieures (et lunules), ainsi que les pieds de montants, au voisinage de la mi-travée (risque de fissure de fatigue) et les soudures frontales des semelles additionnelles.

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
12	FISSURATION D'UN CORDON DE SOUDURE SERVANT D'ATTACHE DE SEMELLE ADDITIONNELLE DE LA MEMBRURE INFÉRIEURE D'UNE POUTRE cordon de soudure frontal	3 à 3U	Il s'agit probablement d'une fissure de fatigue. Vérifier les soudures de raboutage.
13	FISSURATION DES SOUDURES D'ASSEMBLAGE D'UN MONTANT AUX MEMBRURES D'UNE POUTRE due au fait que la transmission des efforts se fait uniquement par les soudures (espace libre entre extrémités du montant et face de la membrure) par ailleurs insuffisamment dimensionnées et/ou mal exécutées.	3 à 3U	Il s'agit probablement d'une fissure de fatigue. Vérifier les soudures de raboutage.
14	FISSURATION DE L'ÂME D'UN MONTANT dans le cas où seulement une partie de l'âme de celui-ci est soudée sur la membrure supérieure due aux effets de fatigue sur soudure non pénétrée pour les assemblages très sollicités.	3 à 3U	Mauvaise disposition constructive.
15	FISSURATION D'UN RAIDISSEUR HORIZONTAL dans la zone d'attache sur un montant vertical, dans le cas où l'âme du raidisseur est soudée sur l'âme du montant ayant pour origine le bridage très important de cette disposition constructive et les phénomènes de fatigue. La fissure s'initie sur des zones telle que lunule, zone oxycoupée... qui constituent des zones de concentration de contraintes.	3	

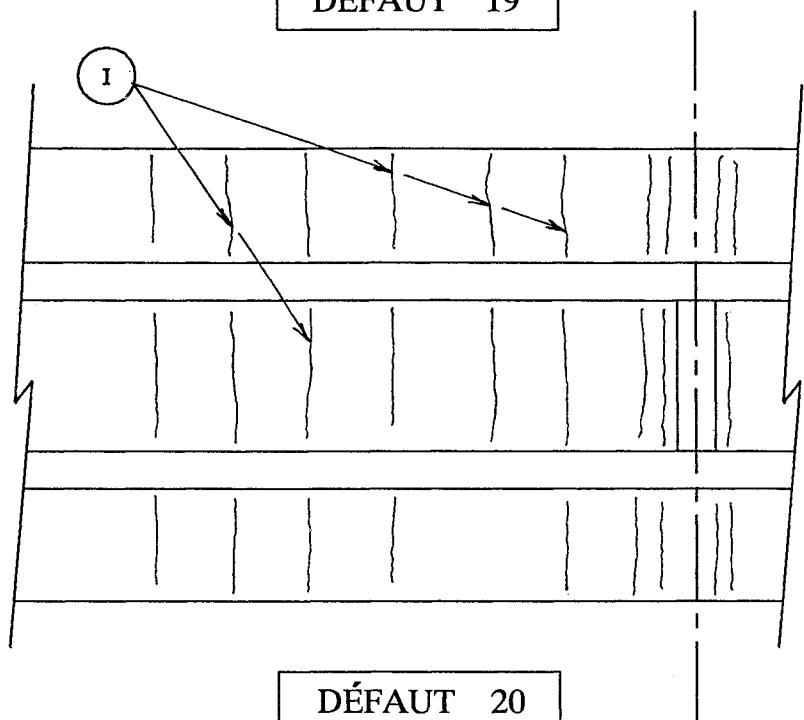
DÉFAUT 16



**DÉFAUTS DANS LES
ASSEMBLAGES**

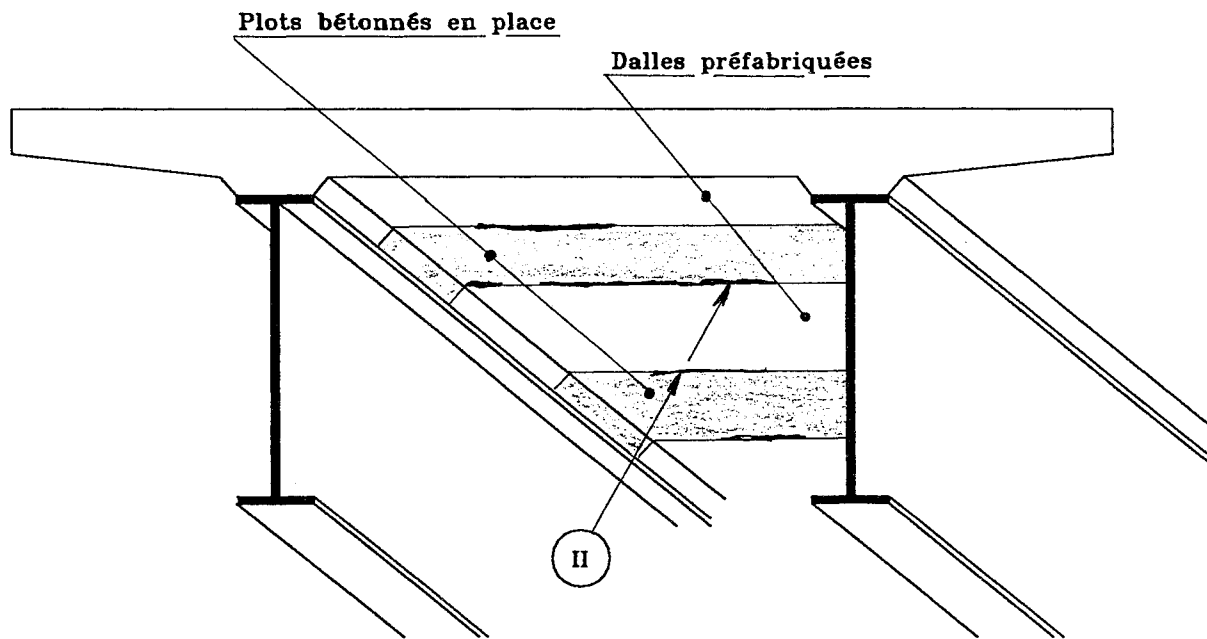
N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
16	<p>MAUVAIS CONTACT PLATINE SUR MONTANT</p> <p>dû à l'imperfection de planéité des pièces assemblées pouvant entraîner d'importantes majorations de contraintes en certains points de la platine</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans amorce de corrosion - avec amorce de corrosion 	<p>2</p> <p>2E</p>	
17	<p>DESSERRAGE DES ASSEMBLAGES PAR BOULONS À HAUTE RÉSISTANCE (boulons HR)</p> <ul style="list-style-type: none"> - desserrage d'un boulon - desserrage de plusieurs boulons d'un même assemblage 	<p>2E</p> <p>3U</p>	<p>Le défaut de serrage peut être mis en évidence par une dégradation de la peinture ou par sondage au marteau sur les têtes de boulons.</p> <p>Examen des autres boulons.</p>
18	<p>DÉFAUTS DANS LES ASSEMBLAGES PAR SOUDURE</p> <p>Le défaut à déceler sur les ouvrages en service est la fissuration (voir les défauts n°12 et 13 pour exemples).</p>	<p>3 à 3U</p>	

DÉFAUT 19

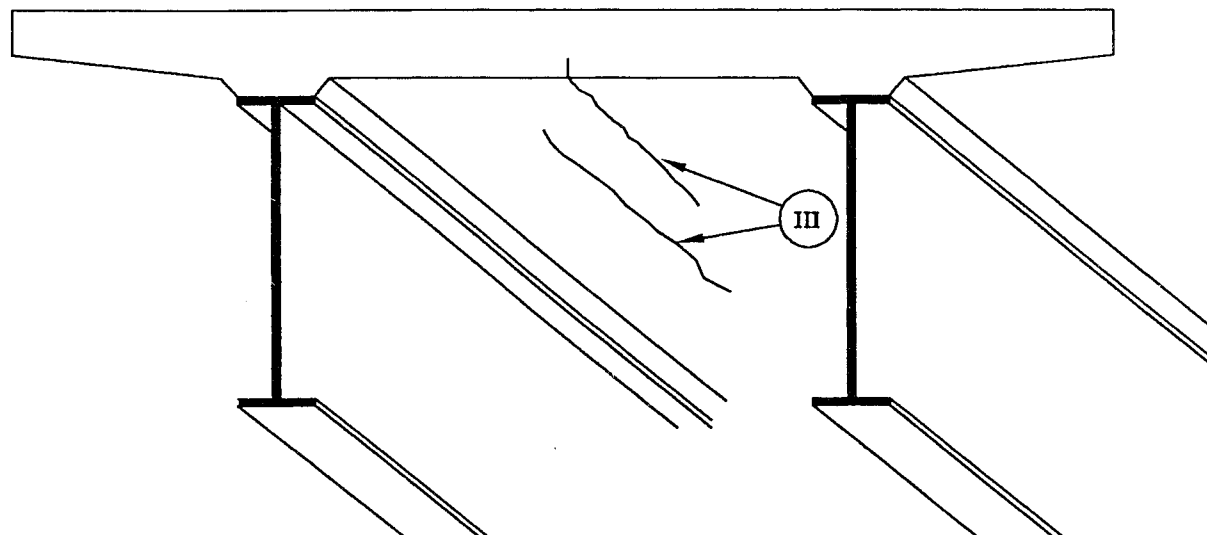


VUE DE DESSOUS

DÉFAUT 20



DÉFAUT 21



FISSURES DE LA DALLE

Commentaire général :

Le fonctionnement normal de la structure s'accompagne de fissures dans le béton. Elles ont pour origine les retraits du béton bridé par la charpente métallique et les efforts mécaniques qui mettent la dalle en traction.

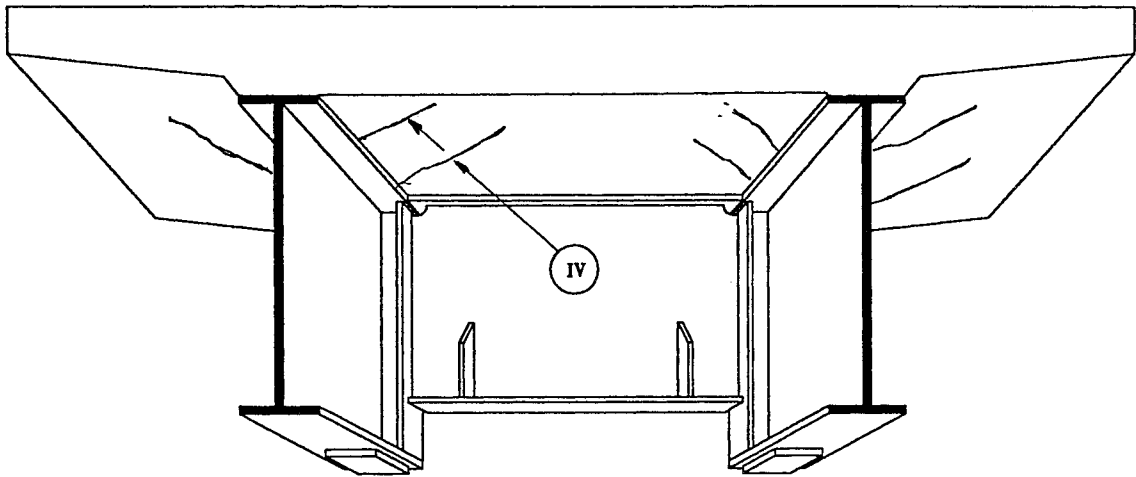
⇒ Les fissures d'ouverture inférieure à 0,3 mm sont normales et correspondent à la classe 1.

⇒ Les fissures d'ouverture supérieure à 0,3 mm mais sèches sont en classe 2.

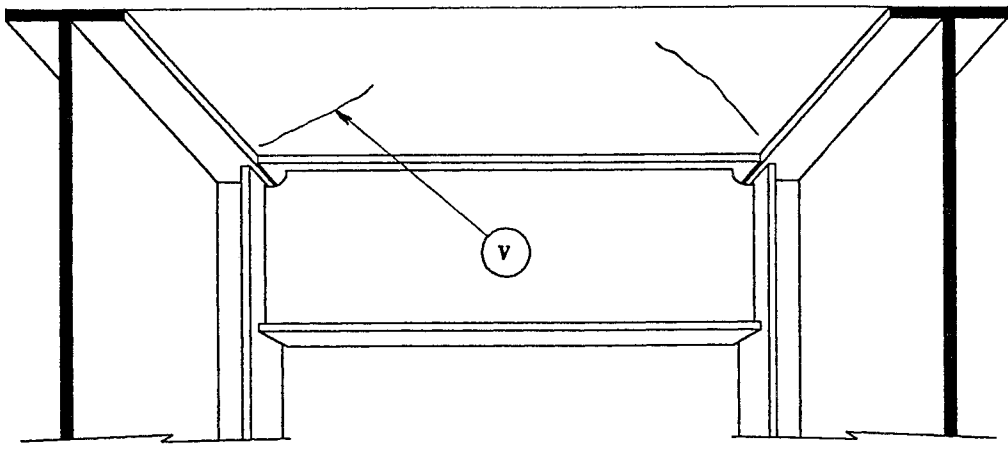
⇒ Les fissures d'ouverture supérieure à 0,3 mm mais avec venue d'eau ou traces de rouille sont en classe 2E à 3 ou même 3U si le hourdis est précontraint transversalement.

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
19	<p>FISSURES TRANSVERSALES DANS UNE DALLE COULÉE EN PLACE (TYPE I) fissures fines perpendiculaires à l'axe longitudinal de l'ouvrage, réparties sur toute la longueur de l'ouvrage (une à deux par mètre), traversantes, de ensité plus importante au droit des appuis intermédiaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sèches - avec venue d'eau et/ou accompagnées d'efflorescences - fissures avec venue d'eau d'une dalle précontrainte - concomitance avec des fissures longitudinales 	<p>1 à 2</p> <p>2</p> <p>3U</p> <p>3U</p>	
20	<p>FISSURES TRANSVERSALES DE RETRAIT D'UNE DALLE PRÉFABRIQUÉE (TYPE II) situées au droit d'une reprise entre les plots de bétonnage</p> <ul style="list-style-type: none"> - sèches - avec venue d'eau et/ou accompagnées d'efflorescences 	<p>1 à 2</p> <p>2E à 3U</p>	<p>Ces défauts sont à rechercher dans les zones de clavage, notamment au voisinage des piles intermédiaires. Dans le cas d'une dalle précontrainte longitudinalement, il est nécessaire de réaliser une expertise.</p>
21	<p>FISSURES LONGITUDINALES ENTRE LES POUTRES (TYPE III) cas des ponts à entretoises dues aux efforts de flexion de flexion transversale de la dalle entre les poutres</p> <ul style="list-style-type: none"> - sèches et peu nombreuses - avec venue d'eau et nombreuses <ul style="list-style-type: none"> * cas d'un hourdis en béton armé <ul style="list-style-type: none"> • sans coulure de rouille • avec coulure de rouille * cas d'un hourdis précontraint transversalement 	<p>1</p> <p>2E</p> <p>3</p> <p>3U</p>	

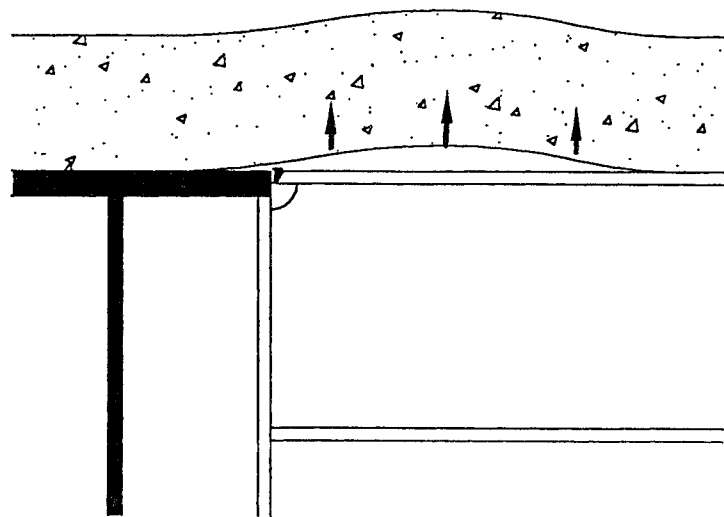
DÉFAUT 22



DÉFAUT 23



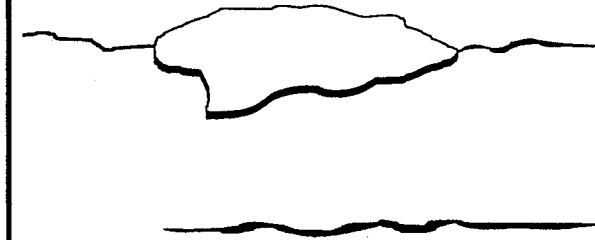
DÉFAUT 24



**FISSURES
DE LA DALLE
(suite)**

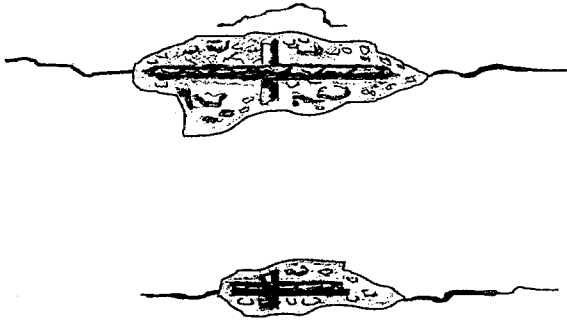
N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
22	<p>FISSURES DUES À L'EFFORT TRANCHANT (TYPE IV) fissures obliques « en arête de poisson » près des abouts de la dalle</p> <p>dues à l'insuffisance des armatures de reprise de l'effort tranchant</p> <ul style="list-style-type: none"> - fines et sèches - avec venue d'eau sans trace de rouille - avec venue d'eau et traces de rouille 	<p style="text-align: center;">2 2E 3</p>	<p>Défauts à rechercher près des culées</p>
23	<p>FISSURES DE RETRAIT PRÈS DES PIÈCES DE PONT (TYPE V) apparaissent dans le cas de dalle connectée sur les poutres et pièces de pont</p> <p>dues au retrait gêné de la dalle bridée et accentuées par le fonctionnement en flexion</p> <ul style="list-style-type: none"> - fines et sèches - avec venue d'eau sans trace de rouille - avec venue d'eau et traces de rouille 	<p style="text-align: center;">1 2 3</p>	
24	<p>DÉCOLLEMENT DE LA DALLE DE L'OSSATURE MÉTALLIQUE due :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux dispositions constructives <ul style="list-style-type: none"> - pas d'évolution - évolution • à une connexion insuffisante ou à l'absence de connexion, favorisant le glissement relatif entre les deux matériaux <ul style="list-style-type: none"> - ni amorce de corrosion, ni évolution - avec amorce de corrosion - avec évolution 	<p style="text-align: center;">1 3 2 2E 3</p>	

**25 - AMORCE D'ÉCLATEMENT
DE PAREMENT**

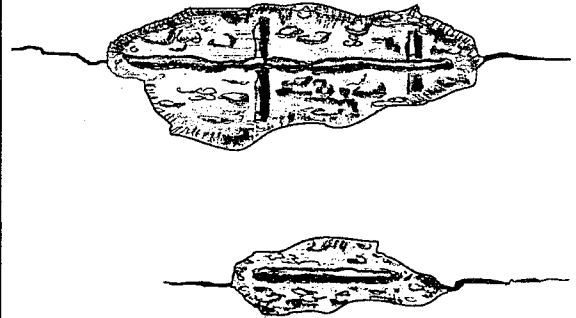


**26 - ÉCLATEMENT(S) LOCALISÉ(S) DE BÉTON AVEC MISE
À NU D'ARMATURES**

26.1

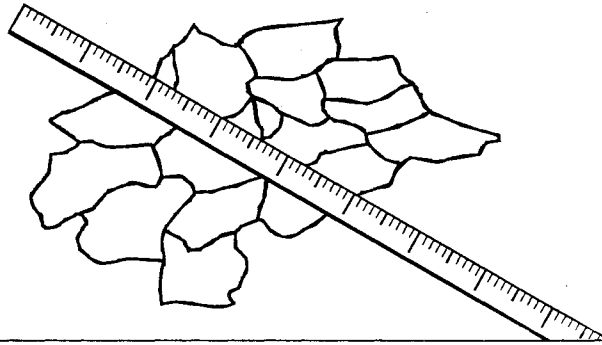
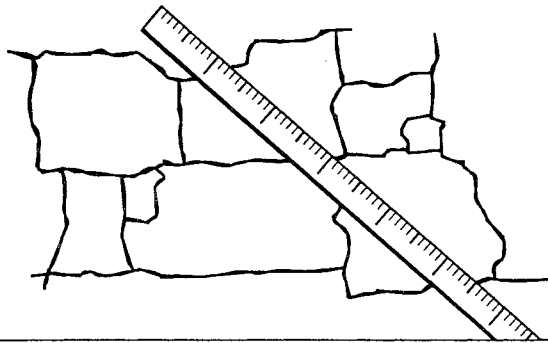
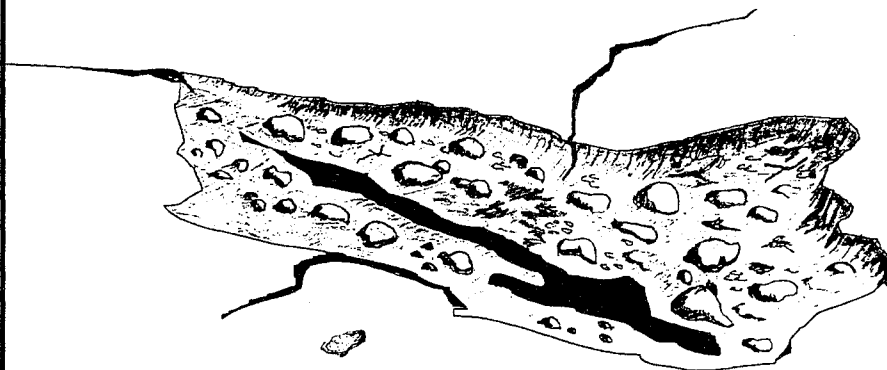


26.2



**DÉFAUTS DU MATÉRIAU BÉTON
DE LA DALLE DE COUVERTURE**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
25	<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>	
26	<p>ÉCLATEMENT(S) LOCALISÉ(S) DE BÉTON AVEC MISE A NU D'ARMATURES PASSIVES</p> <p>Il(s) constitue(nt) l'étape suivante de la dégradation vue en 25</p> <p>26.1 - sans réduction notable des sections des armatures apparentes</p> <p>26.2 - avec réduction importante des sections des armatures passives principales et/ou rupture de certaines d'entre elles</p>	<p>2 2 ou 2E</p>	<p>Selon la surface cumulée des éclatements rapportée à la surface de la dalle</p>
27	<p>OXYDATION DES ANCRAGES D'UN ÉQUIPEMENT</p> <p>dans le cas de fixations par ancrages traversants en bordure d'encorbellement,</p> <p>due aux infiltrations des eaux de ruissellement depuis le trottoir en extrados</p> <p>ATTENTION : La présence de ce défaut doit être prise en compte pour l'évaluation de la classe des équipements et non pas pour la classe de la dalle.</p>	<p>2</p>	<p>Examiner l'incidence sur la sécurité des usagers en cas de risque de rupture de la fixation à brève échéance.</p>

28 - FAÏENCAGE SUPERFICIEL IRRÉGULIER**29 - MAILLAGE "RÉGULIER" DE FISSURES****30 - ÉCAILLAGE DU BÉTON**

**DÉFAUTS DU MATÉRIAU BÉTON
DE LA DALLE DE COUVERTURE (Suite)**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
28	FAÏENCAGE SUPERFICIEL IRRÉGULIER 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 29) dans le béton	1 ou 2	
29	MAILLAGE "RÉGULIER" DE FISSURES - 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 2E à 3U	Selon l'agressivité du milieu environnant Selon l'intensité de la fissura- tion et sa répercussion sur le fonctionnement de l'ouvrage.
30	ÉCAILLAGE DU BÉTON 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.
31	DÉSAGRÉGATION DU BÉTON 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.
32	ÉPAUFRURE DU BÉTON due à un choc ou à un frottement - sans armature apparente - avec armature apparente, pouvant être tordue ou cisailée	1 2	Examiner l'incidence sur la sécurité des usagers. Si des armatures actives (armatures de précontrainte dans leur conduit) sont mises à nu, alors la classe doit être portée à 3.
33	TRACES DE CIRCULATION D'EAU À TRAVERS LE TABLIER liées à un défaut d'étanchéité de la dalle dues . à l'absence totale ou partielle de chape d'étanchéité et/ou . à des défauts de mise en œuvre de la chape, notamment aux raccords sur les contre-bordures, les avaloirs, les joints de chaussée et/ou . à la dégradation de la chape par suite de l'usure de la couche de roulement ou à cause de travaux de réfection de celle-ci mal conduits	2 ou 2E	

**DÉFAUTS D'ASPECT
DU BÉTON DE LA DALLE**

N°	DESCRIPTION DES DÉFAUTS	CLASSE	OBSERVATIONS COMMENTAIRES
34	<p>NIDS DE CAILLOUX</p> <p>due . 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 dalle et selon leur profondeur
35	<p>SUINTEMENTS, EFFLORESCENCES, STALACTITES SÈCHES</p> <p>due à l'entraînement de la chaux contenue dans le béton par les circulations d'eau internes, et à son dépôt sous la forme de calcite en parement</p>	1	
36	<p>LACUNES DE BÉTONNAGE SANS ARMATURE APPARENTE</p> <p>due . 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 ou . à des chocs sur les parements</p>	1 ou 2	Selon l'étendue des lacunes de bétonnage par rapport à la surface de la dalle et selon leur profondeur
37	<p>ARMATURES APPARENTES SANS ÉCLATEMENT DU BÉTON</p> <p>due 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 dalle
38	<p>AUTRES DÉFAUTS D'ASPECT</p> <p>pour mémoire</p>	1	

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

© 1996 . SETRA - Dépôt légal . 2ème trimestre 1996 . N° ISBN 2.11.085782-X

Ce document est disponible sous la référence : F9716C au
Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes
Bureau de vente

46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92223 Bagneux Cedex
Téléphone : 01.46.11.31.53 - Télécopie 01.46.11.31.69