

ANNEXE A

A1	PARAMETRES CONSIDERES POUR LES ASSEMBLAGES DE TOUTES NATURES
A1.1	Gousset présentant un angle rentrant
A1.2	Gousset non continûment bordé ou raidi
A1.3	Excentricité
A1.3.1	Excentricité de type ①
A1.3.2	Excentricité de type ②
A1.3.3	Excentricité de type ③
A1.3.4	Excentricité de type ④
A1.3.5	Excentricité de type ⑤
A1.4	Changement brutal de section, passage indirect des efforts
A1.5	Pièces d'épaisseurs différentes reliées par soudure
A1.6	Soudure en extrémité de tôle - platine d'about non débordante
A1.7	Changement de direction d'une semelle sans disposition de raidisseur à la brisure
A1.8	Encastrement d'une poutre ou traverse sur un poteau, sans raidisseur disposé, sur le poteau (poutre), dans le prolongement des semelles de la poutre (poteau)
A1.9	Boulons : partie dépassant du côté écrou

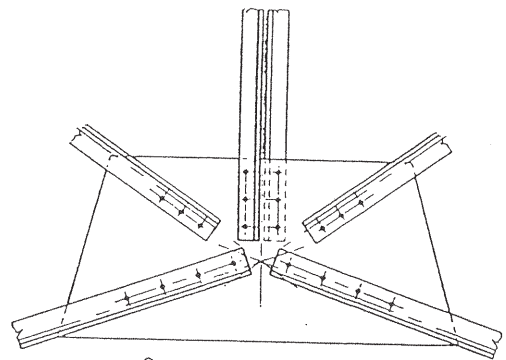
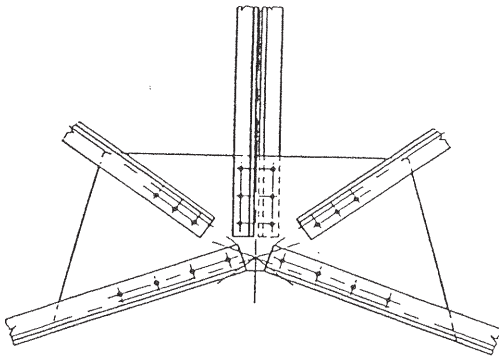
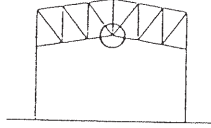
- A2 **PALEES DE STABILITE, TYPES D'ATTACHES**
- A2.1 Palées de stabilité
- A2.1.1 Types principaux de palée de stabilité longitudinale
- A2.1.2 Types principaux de palée de stabilité transversale : portiques
- A2.2 Types d'attaches dans les palées de stabilité
- A2.2.1 Types d'attaches dans les palées de stabilité longitudinale
- A2.2.2 Types d'attaches dans les palées de stabilité transversale : portiques

- A3 **ASSEMBLAGES DES PALEES DE STABILITE
INDICE DE RISQUE GLOBAL**
- A3.1 Notion de noeud et notion d'assemblage
- A3.2 Assemblages des palées de stabilité longitudinale
indice de risque global
- A3.3 Assemblages des palées de stabilité transversale : portiques
indice de risque global

A-1 PARAMETRES CONSIDERES POUR LES ASSEMBLAGES DE TOUTES NATURES

A-1-1 Gousset présentant un angle rentrant

NOEUD DE FERME



Conception recommandée

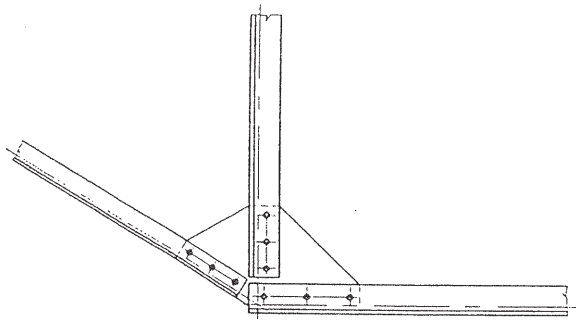
Un angle rentrant est toujours une amorce de déchirure, d'autant plus si il est exécuté avec peu de précaution. De plus le gousset est affaibli dans la section la plus sollicitée.

INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

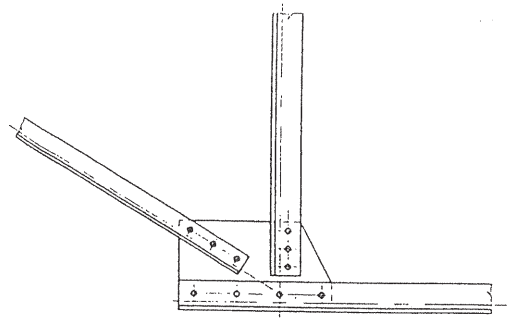
Indice 0	Pas d'angle rentrant
Indice 2	Présence d'angle rentrant

A-1-2 Gousset non continûment bordé ou raidi

NOEUD DE POUTRE



La membrure inférieure de la poutre est interrompue avant l'appui.
Le gousset de la disposition ci-dessus est sollicité en flexion composée.

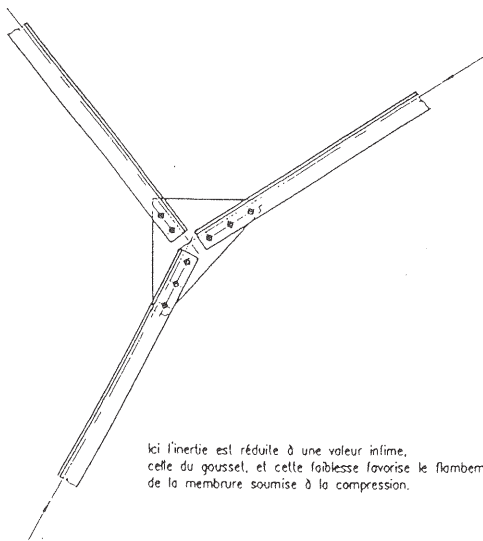
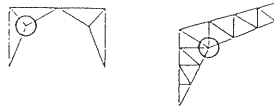


Conception recommandée

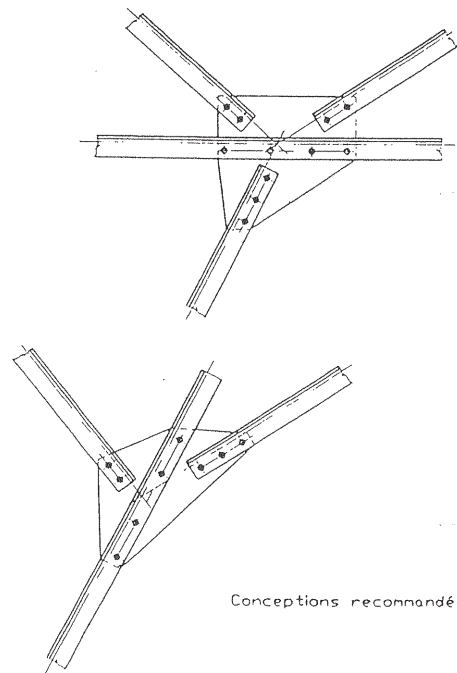
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Gousset ne travaillant pas en flexion composée
Indice 2	Gousset travaillant en flexion composée

NOEUD DE AVEC DIAGONALE BRISEE



Ici l'inertie est réduite à une valeur infime, celle du gousset, et cette faiblesse favorise le flambement hors du plan de la membrure soumise à la compression.

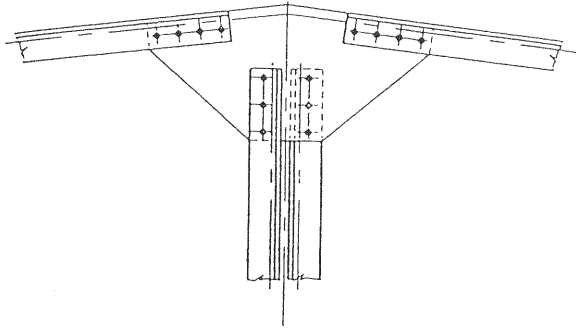
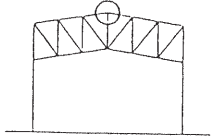


Conceptions recommandées

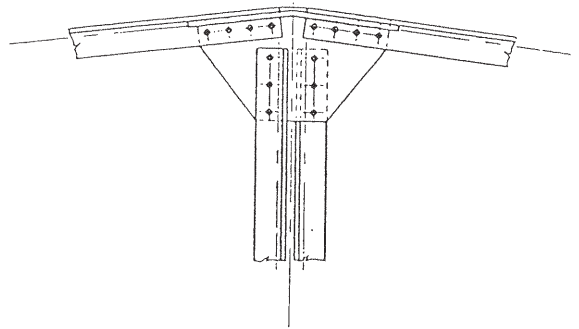
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Gousset ne travaillant pas en flexion composée
Indice 2	Gousset travaillant en flexion composée

NOEUD DE POUTRE



L'interruption de la membrure favorise le flambement du gousset.
La faible raideur à la torsion du poinçon autour de son axe vertical
ne peut s'opposer au flambement du gousset.



Conception recommandée

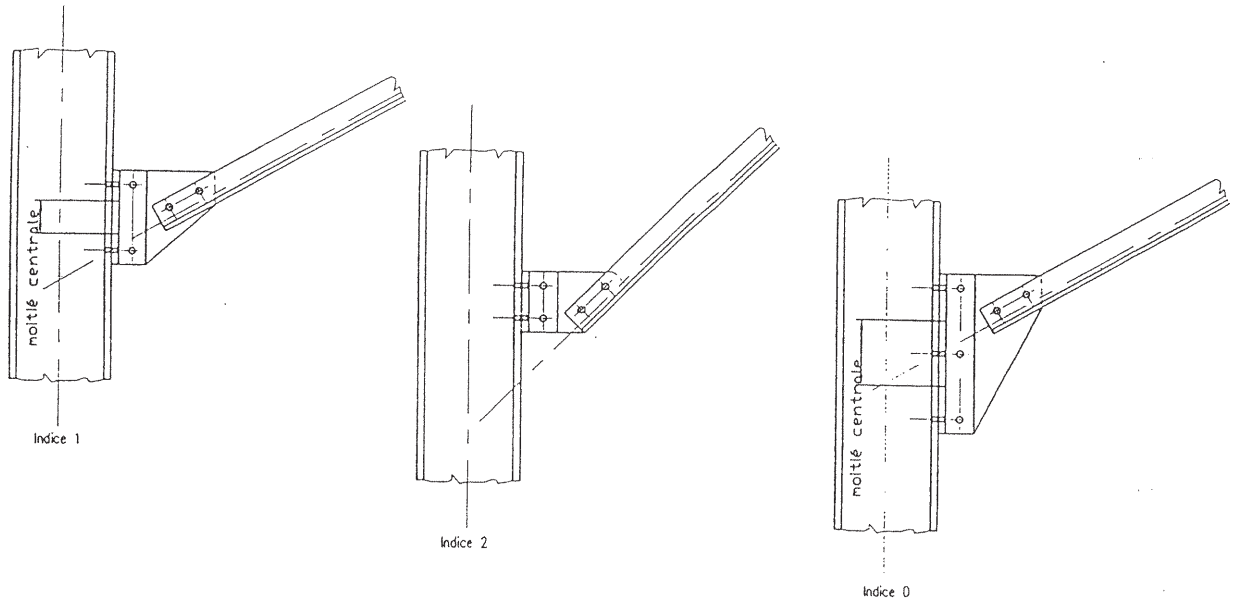
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Gousset ne travaillant pas en flexion composée
Indice 2	Gousset travaillant en flexion composée

A-1-2 Excentricité

A-1-3-1 Excentricité de type 1

ATTACHES PAR GOUSSET

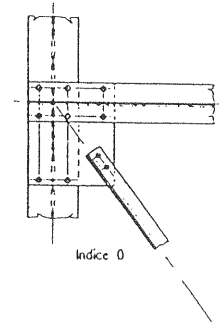
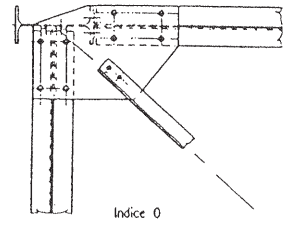
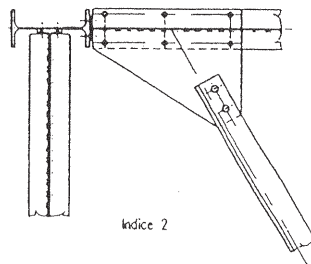
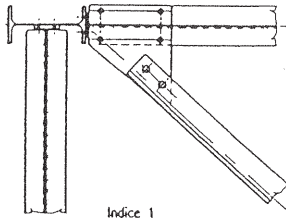


INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Excentricité faible, ligne d'épure située dans la moitié centrale de l'attache
Indice 1	Ligne d'épure située entre la moitié centrale et le bord de l'attache
Indice 2	Ligne d'épure passant à l'extérieur de l'attache

A-1-3-2 Excentricité de type 2

Contreventement horizontal
ATTACHES PAR GOUSSET

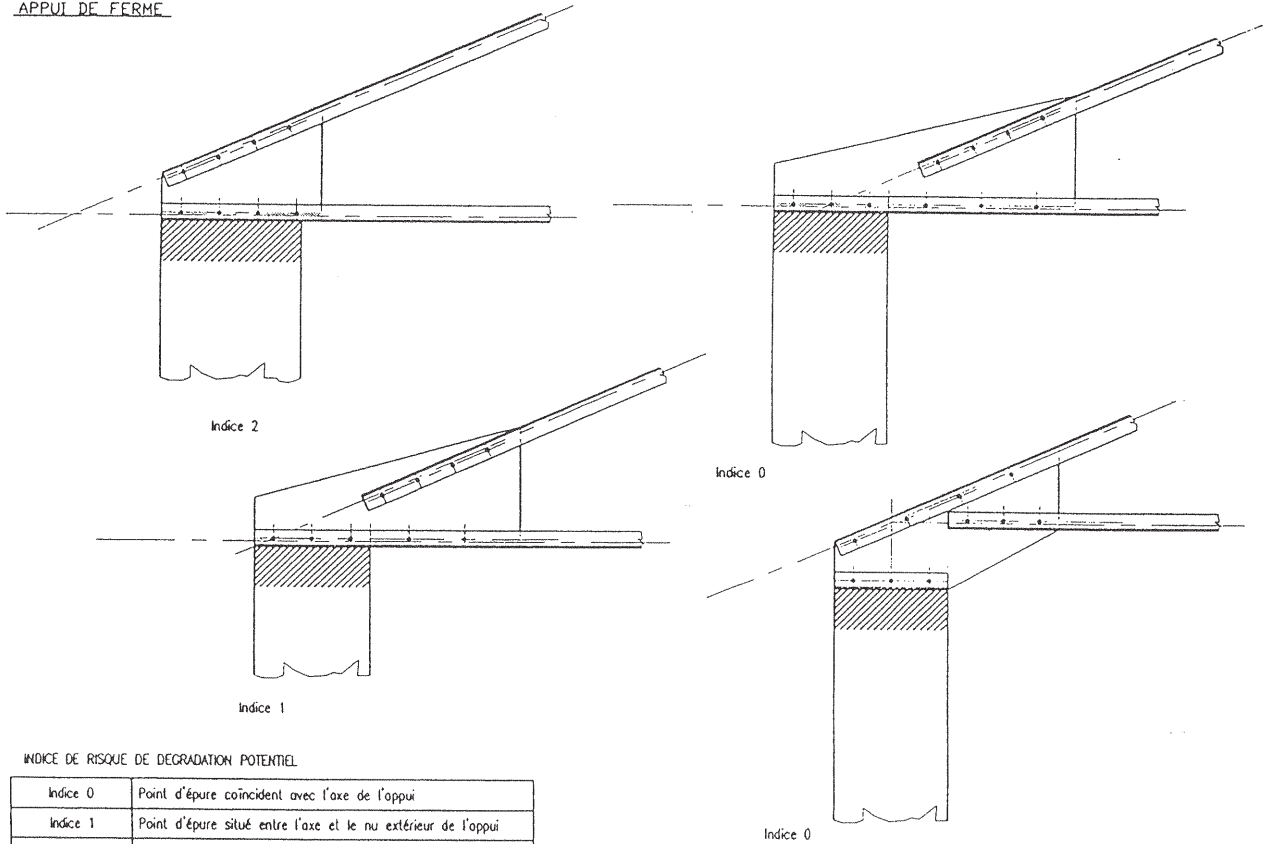


INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Ligne d'épure de la diagonale dans l'axe du poteau ou du montant de rive du contreventement
Indice 1	Ligne d'épure passant entre le centre de gravité du poteau et le nu extérieur du poteau
Indice 2	Ligne d'épure passant au delà du poteau

A-1-3-3 Excentricité de type 3

APPUI DE FERME

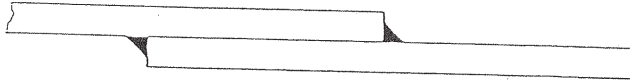


INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

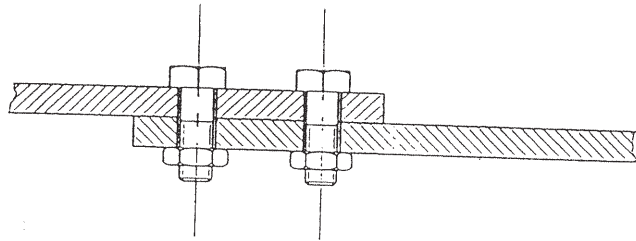
Indice 0	Point d'épure coïncident avec l'axe de l'appui
Indice 1	Point d'épure situé entre l'axe et le nu extérieur de l'appui
Indice 2	Point d'épure situé au delà du nu extérieur de l'appui

A-1-3-4 Excentricité de type 4

ASSEMBLAGE A CLIN



Indice 2

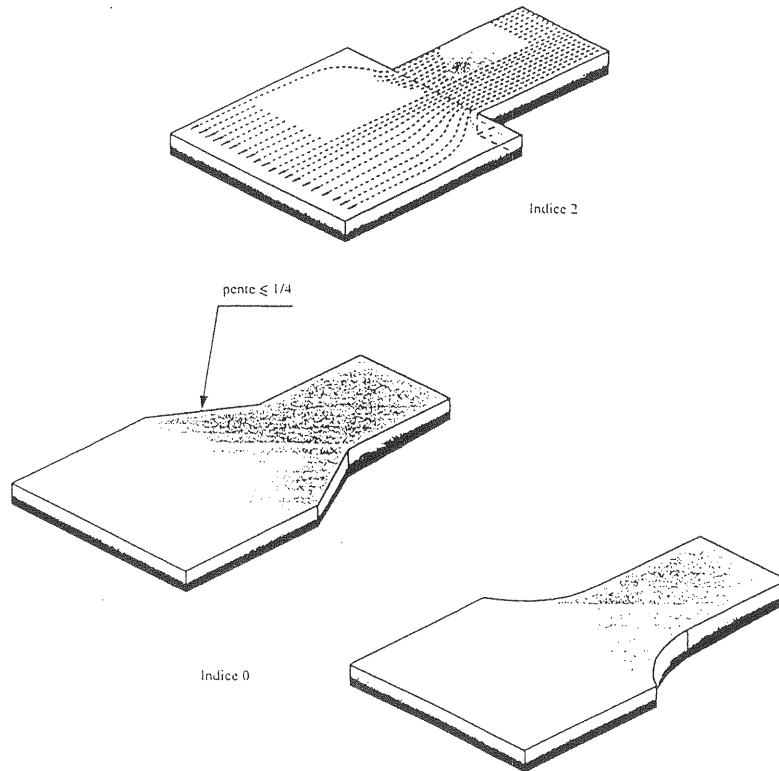


Indice 2

INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 2	Assemblage à clin
----------	-------------------

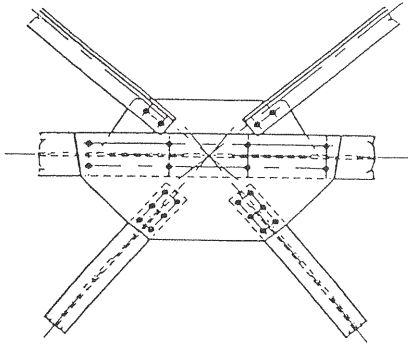
A-1-4 Changement brutal de section passage indirect des efforts



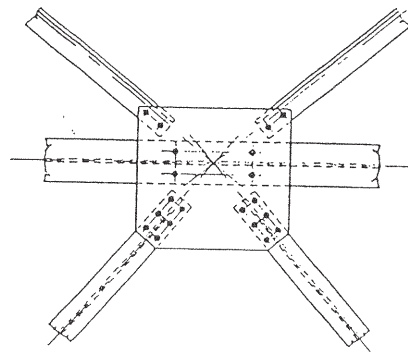
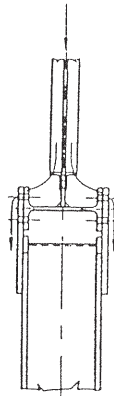
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Changement de section avec raccordement progressif
Indice 2	Changement brutal de section

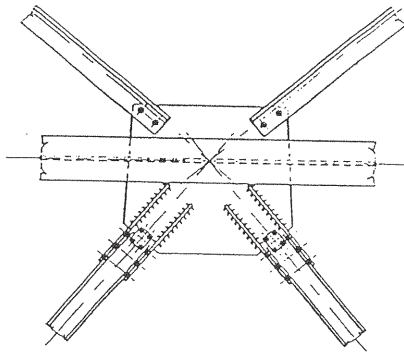
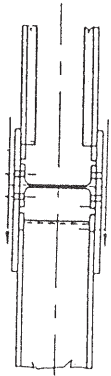
NOEUD DE PALEE



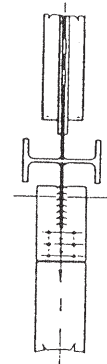
Indice 2



Indice 0



Indice 0

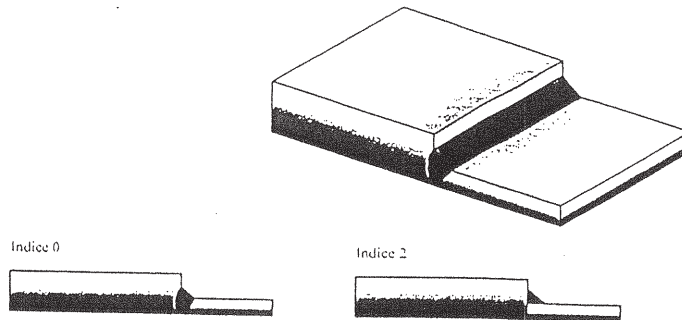


INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Passage direct des efforts
Indice 2	Passage indirect des efforts

A-1-5 Pièces d'épaisseurs différentes reliées par soudures

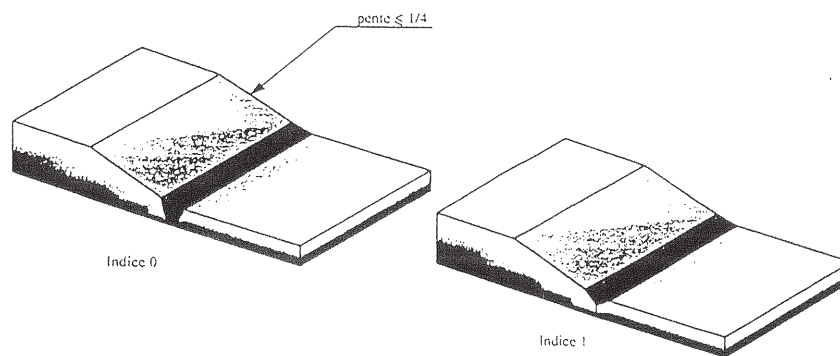
RABOUTAGE SANS PENTE



INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Pénétration totale du cordon de soudure
Indice 2	Sans pénétration totale ou cordon d'angle

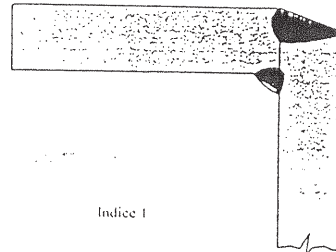
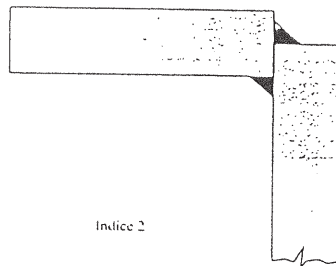
RABOUTAGE AVEC PENTE 1/4



INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Pénétration totale du cordon de soudure
Indice 1	Sans pénétration totale du cordon de soudure

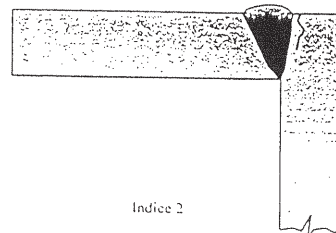
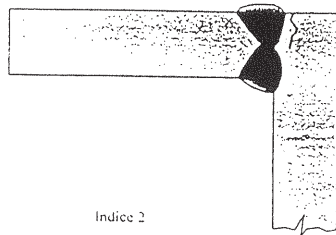
A-1-6 - Soudures en extrémités de tôle
- Platines d'about non débordante



PLATINES D'ABOUT NON DEBORDANTE

INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

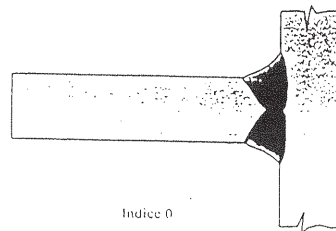
Indice 1	Cordon "beurré"
Indice 2	Cordon d'angle non "beurré"



SOUDES EN EXTREMITÉ DE TOLE

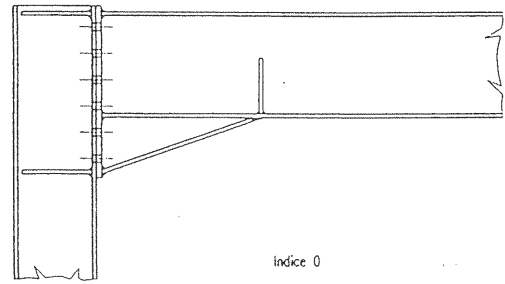
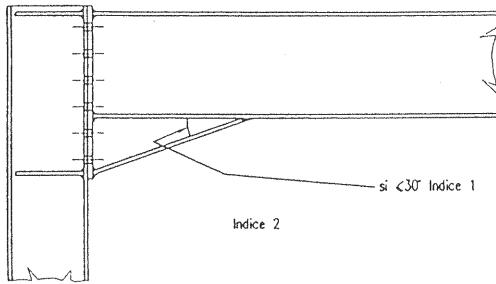
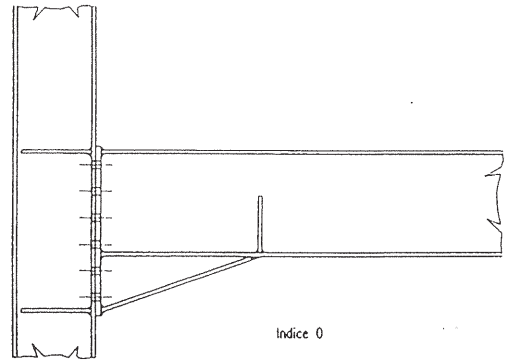
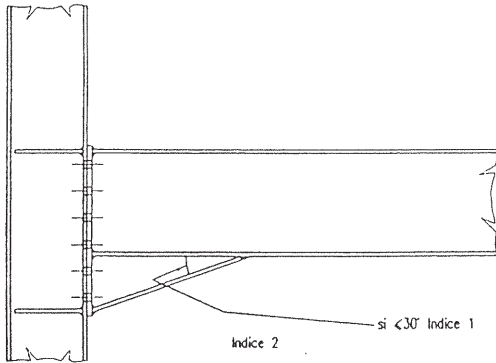
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 2	Soudures en extrémité de tôle
----------	-------------------------------



A-1-7 Changement de direction d'une semelle sans disposition de raidisseur à la brisure

CHANGEMENT DE DIRECTION DE SEMELLE SANS DISPOSITION DE RAIDISSEUR A LA BRISURE

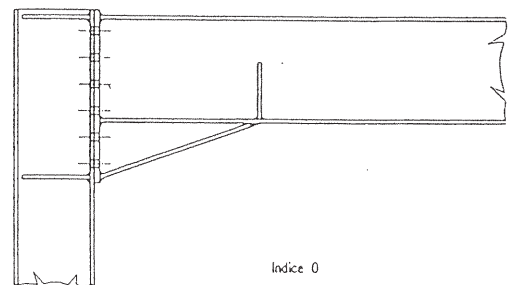
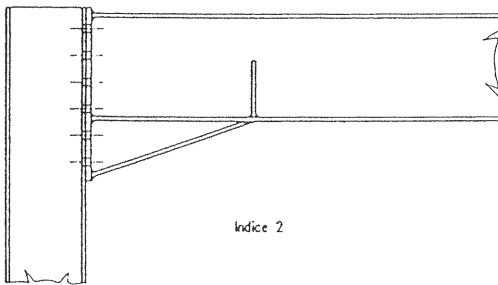
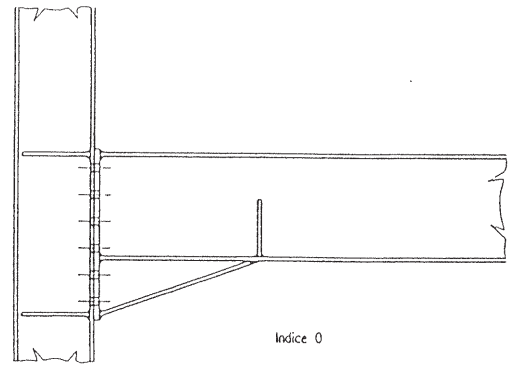
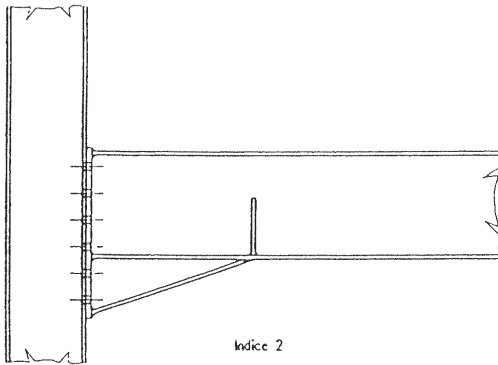


INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Changement de direction de semelle avec raidisseur à la brisure
Indice 1	Absence de raidisseur associé à un angle inférieur ou égal à 30°
Indice 2	Changement de direction de semelle sans raidisseur à la brisure

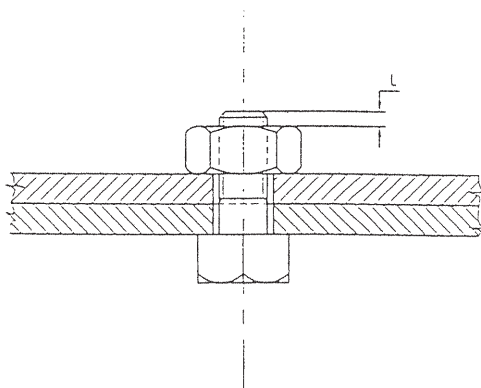
A-1-8 Encastrement d'une poutre ou traverse sur un poteau sans raidisseur disposé, sur le poteau (poutre), dans le prolongement des semelles de la poutre (poteau)

ENCASTREMENT D'UNE POUTRE OU TRAVERSE SUR UN POTEAU
SANS RAIDISSEUR DISPOSE, SUR LE POTEAU, DANS LE PROLONGEMENT DES SEMELLES DE LA POUTRE



INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	Raidisseurs disposés dans le prolongement des semelles de la poutre
Indice 2	Pas de raidisseurs disposés dans le prolongement des semelles de la poutre

A-1-9 Boulons : partie dépassant du côté écrou

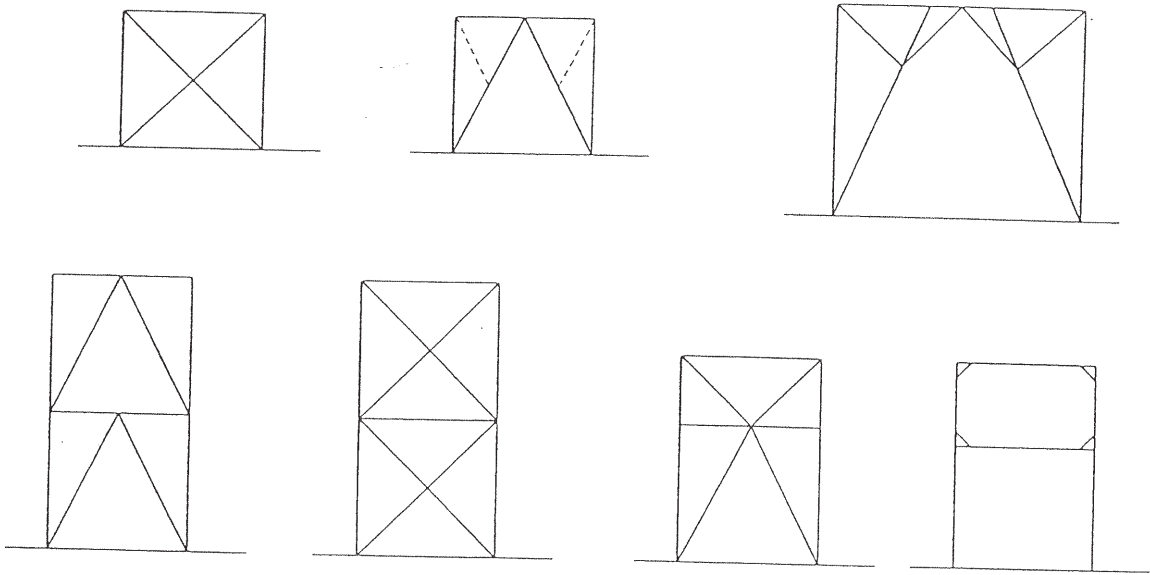
INDICE DE RISQUE DE DEGRADATION POTENTIEL

Indice 0	$L > 2$ fois le pas de la vis
Indice 1	$0 < L < 2$ fois le pas de la vis
Indice 2	vis en retrait par rapport à l'écrou

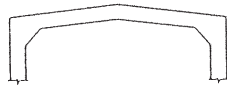
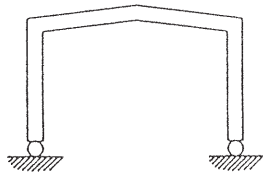
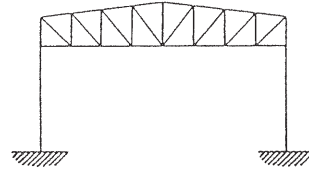
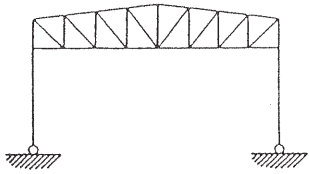
A-2 Palées de stabilité - Types d'attaches

A-2-1 Palées de stabilité

A-2-1-1 Types principaux de palées de stabilité longitudinales

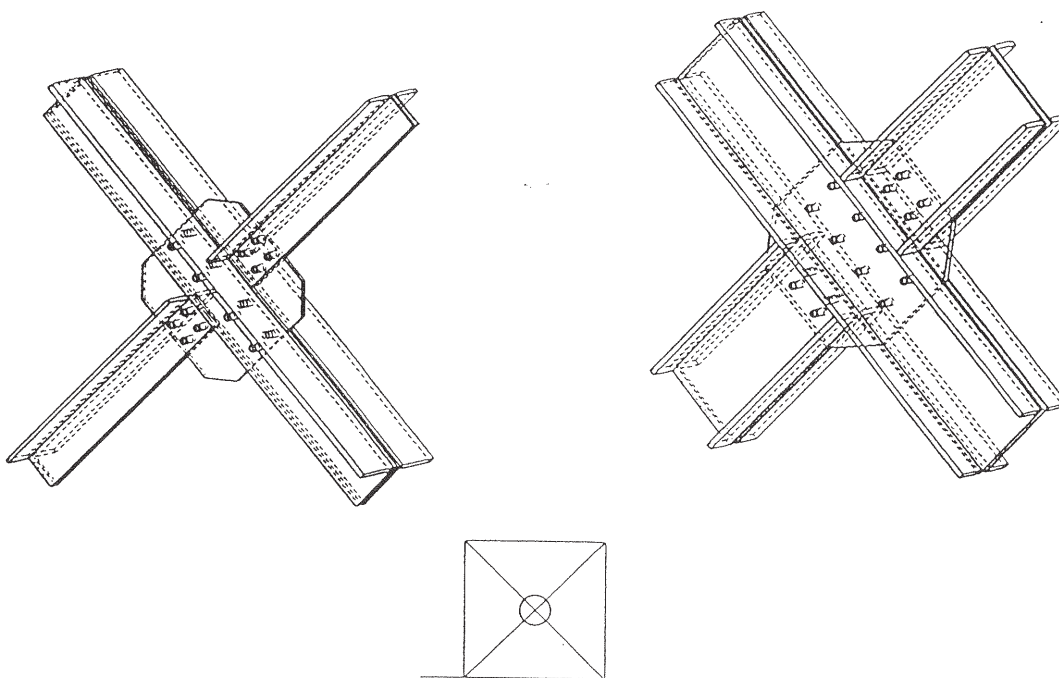


A-2-1-2 Types principaux de palées de stabilité transversales : portiques

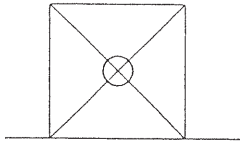
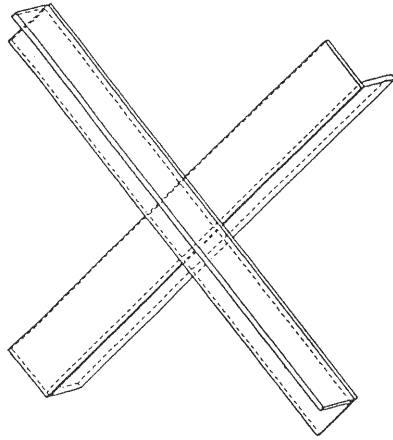
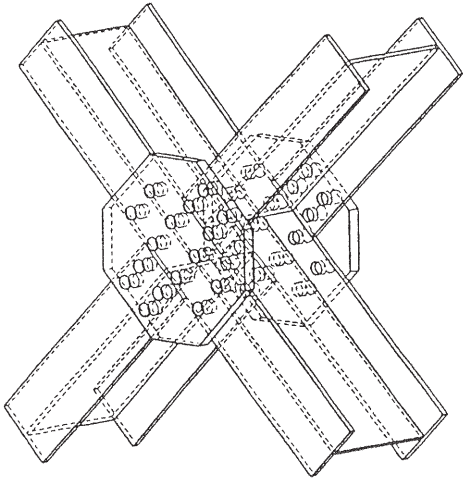


A-2-2 Types d'attaches dans palées de stabilité

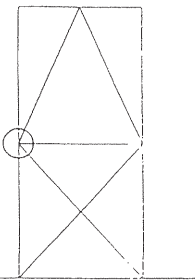
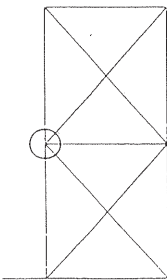
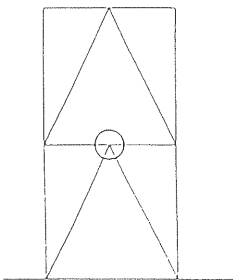
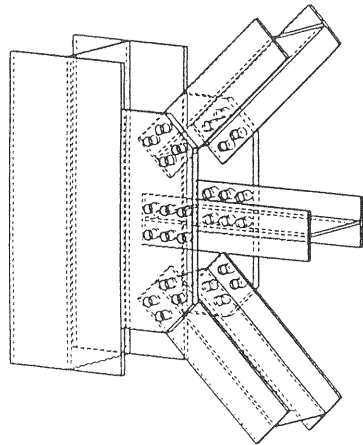
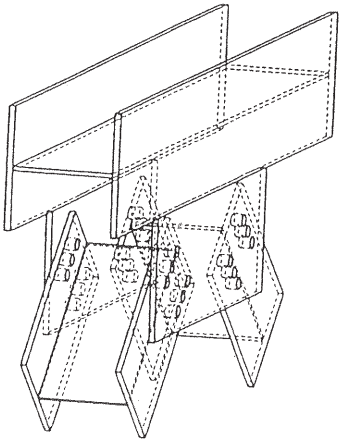
A-2-2-1 Types d'attaches dans les palées de stabilité longitudinales



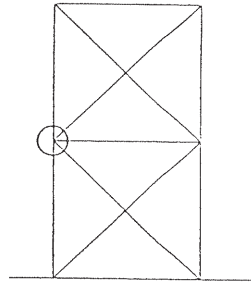
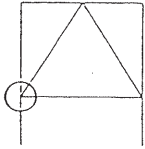
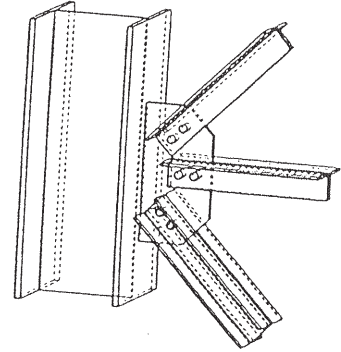
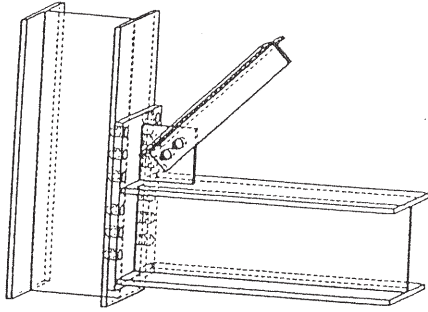
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES



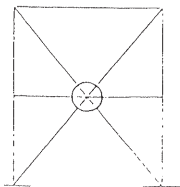
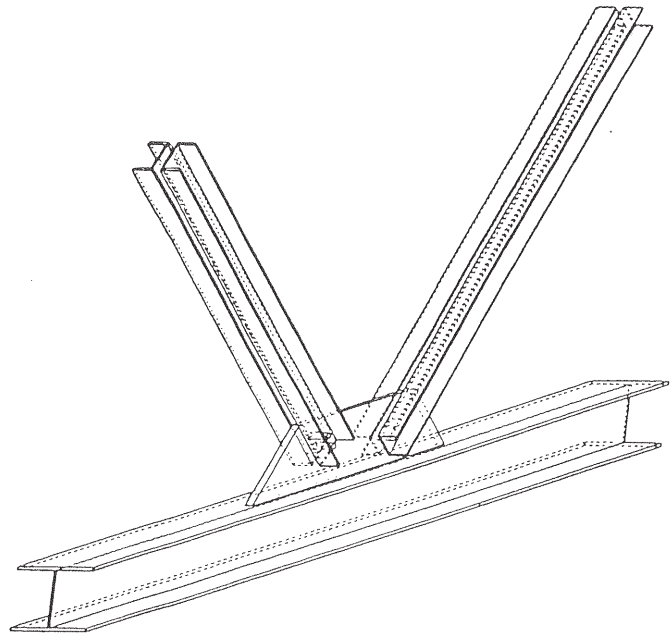
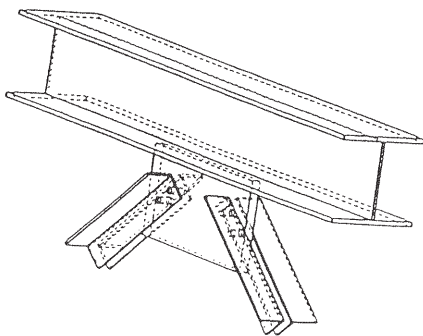
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES



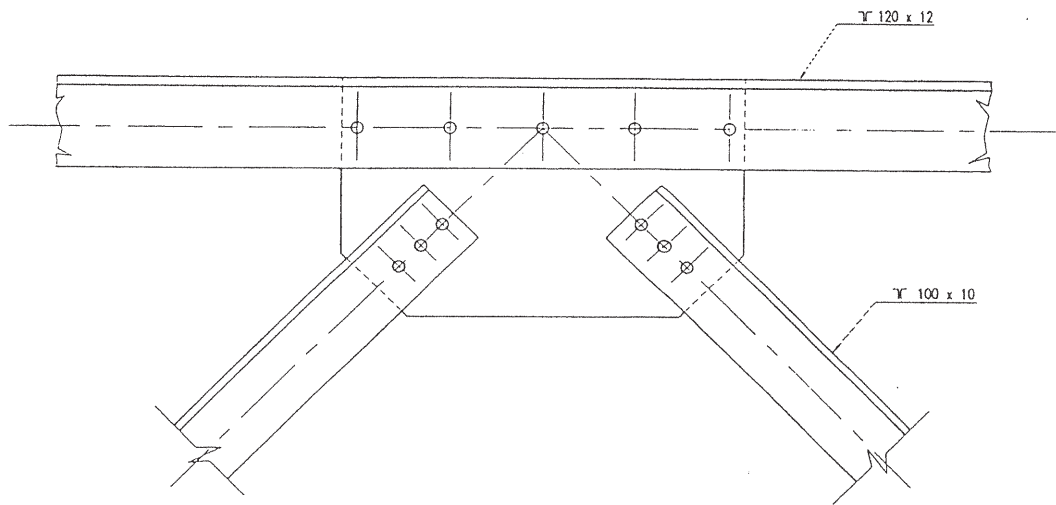
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES



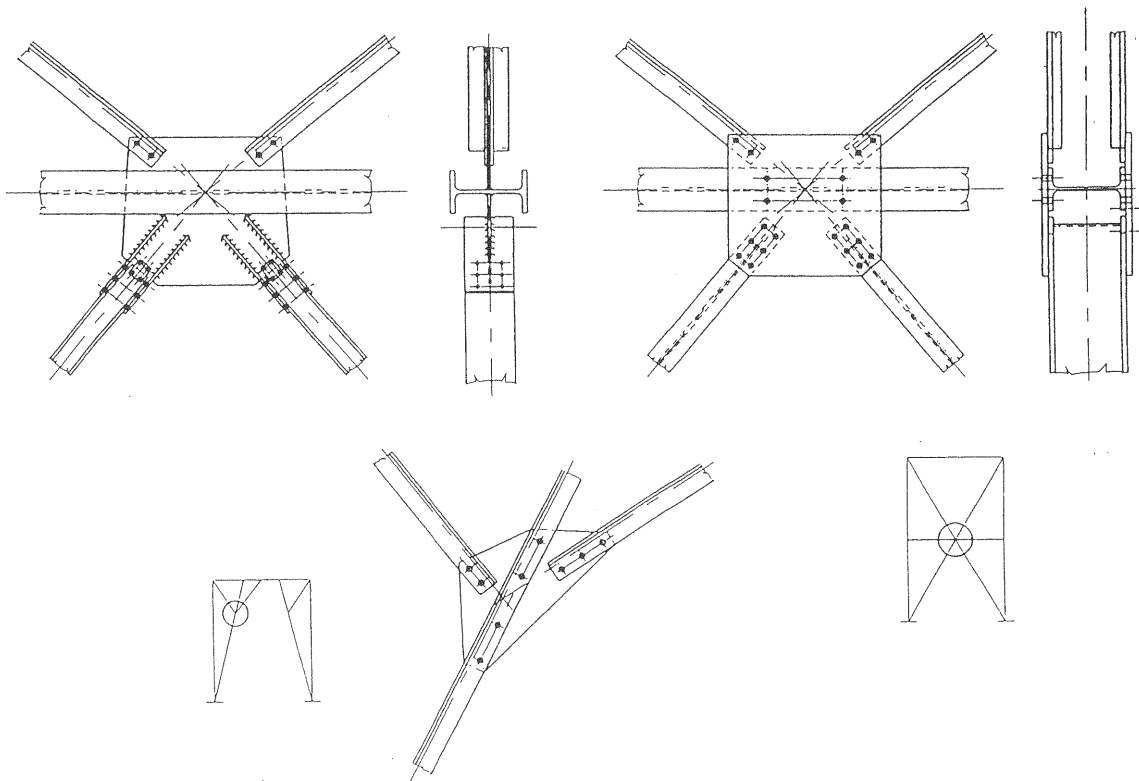
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES



TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES



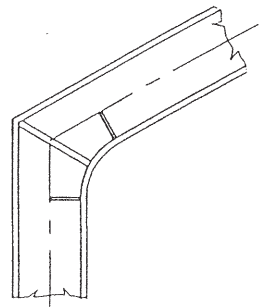
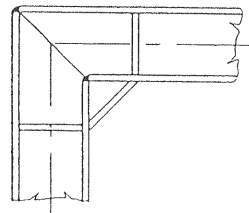
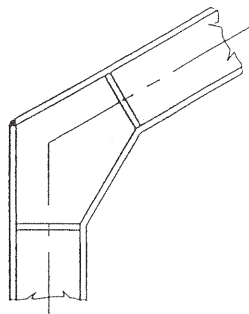
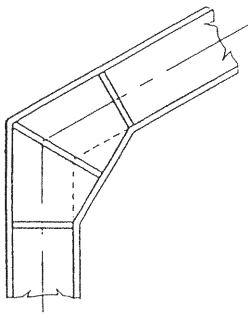
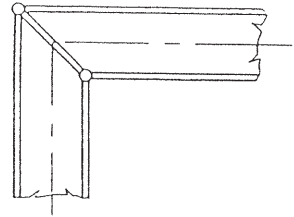
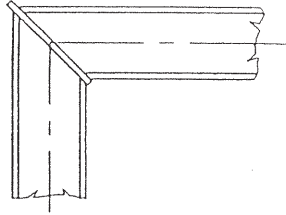
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE LONGITUDINALES

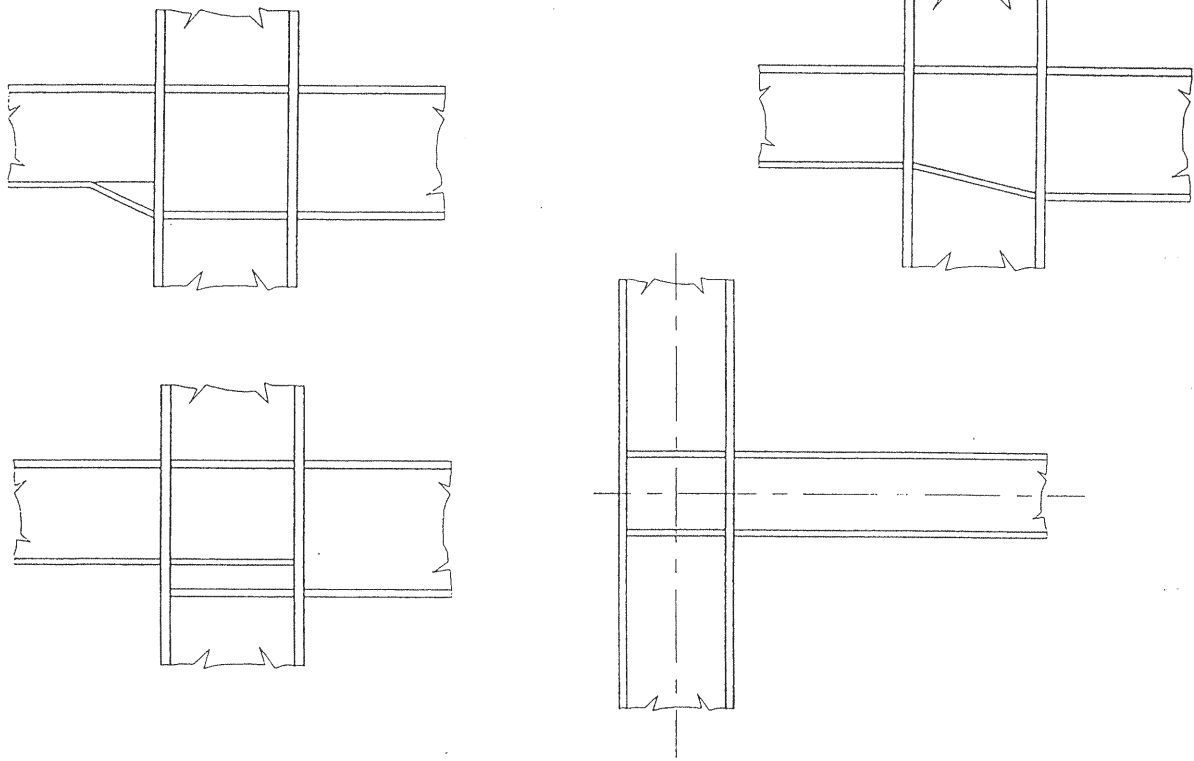
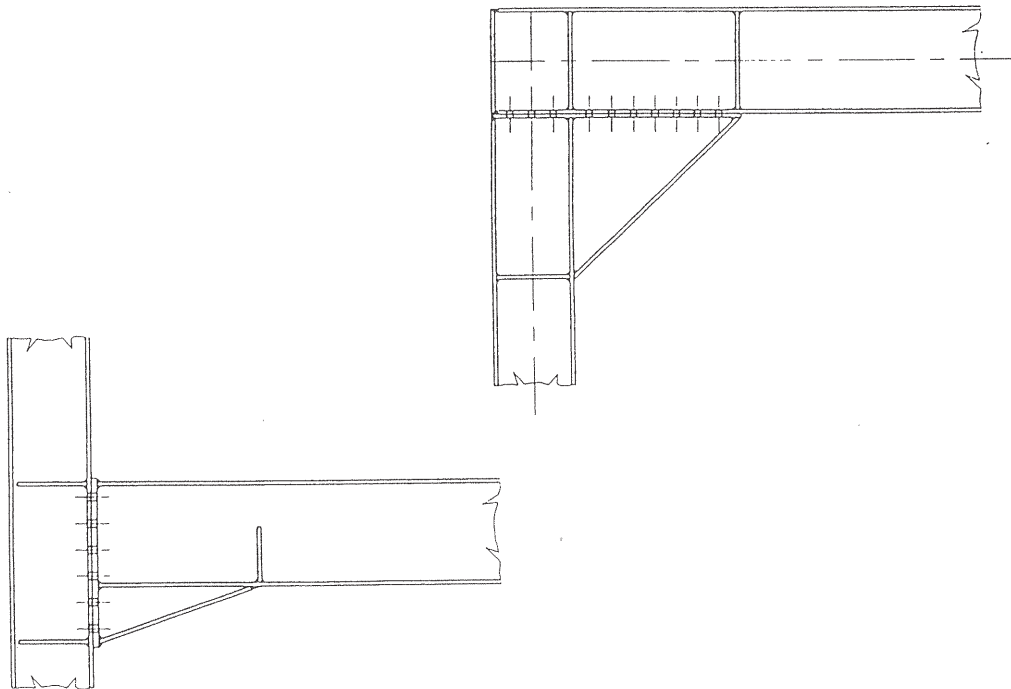


A-2-2-2 Types d'attaches dans les palées de stabilité transversales portiques

TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE TRANSVERSALES

Crosse de portique



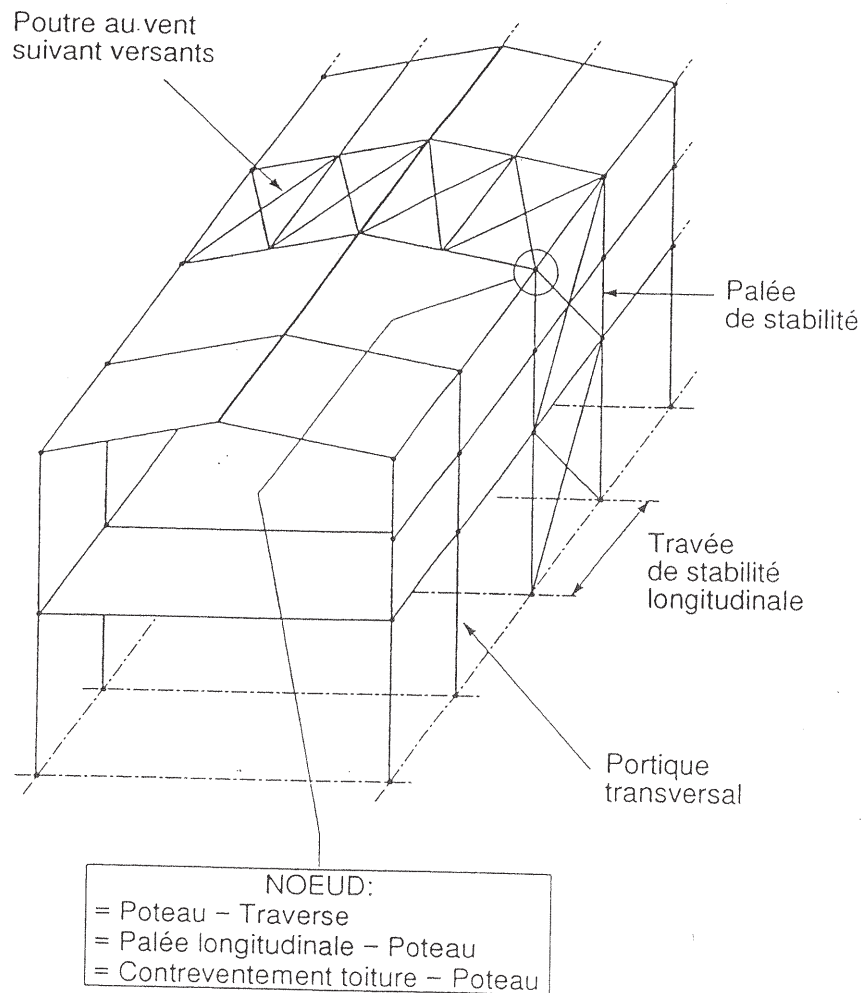
TYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE TRANSVERSALESTYPES D'ATTACHES DANS LES PALEES DE STABILITE TRANSVERSALES

A-3 Assemblages des Palées de stabilité

Indice de risque Global

A-3-1 Assemblages des palées de stabilité longitudinales

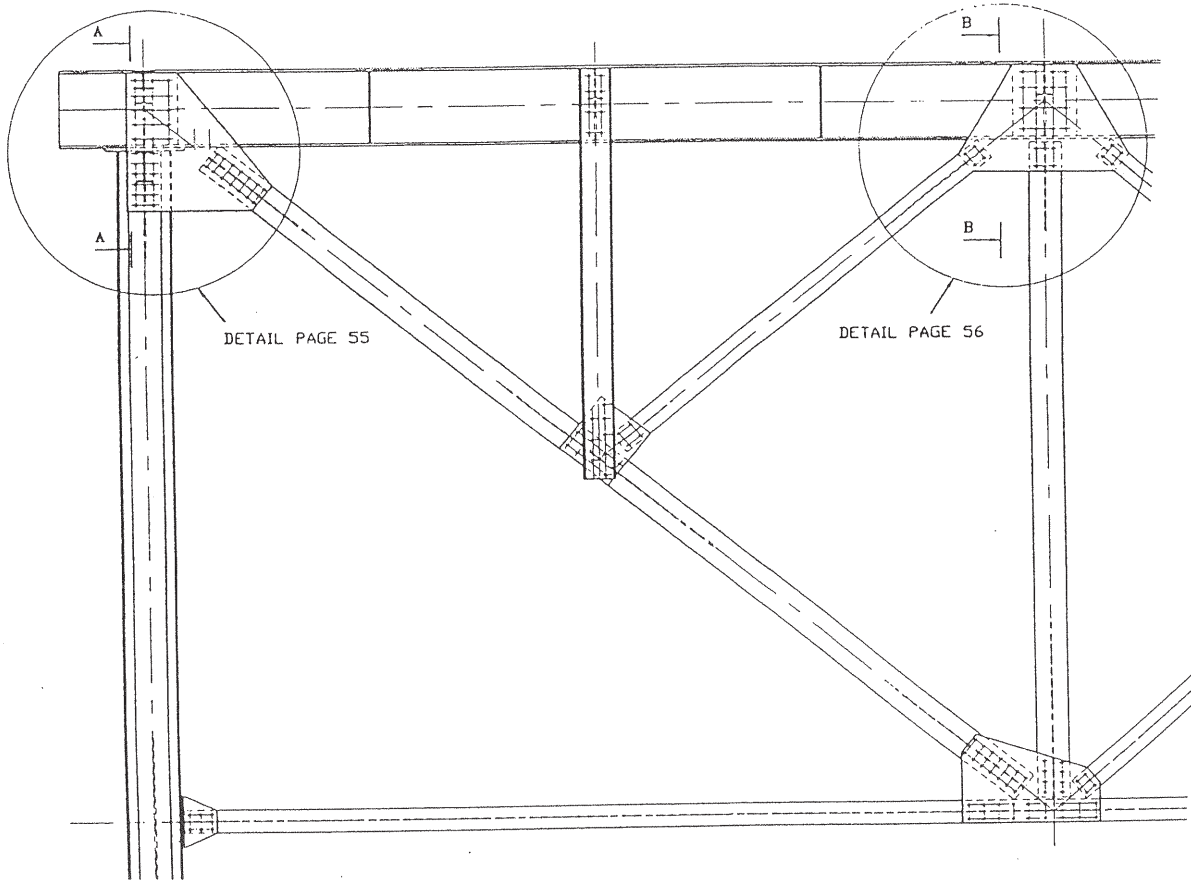
Notion de nœuds et notion d'assemblage

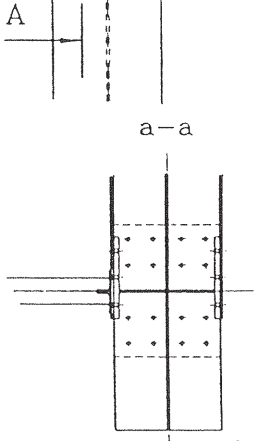
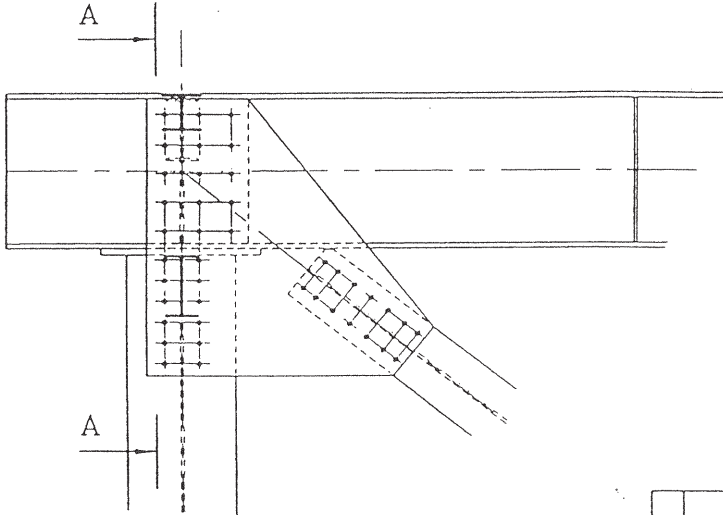


Chaque liaison se trouve dans un plan et les attaches correspondantes sont dissociées.

A-3-2 Portique de manutention extérieur BR.

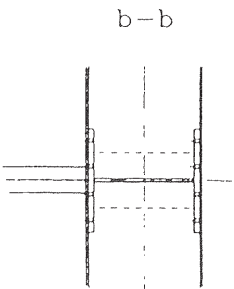
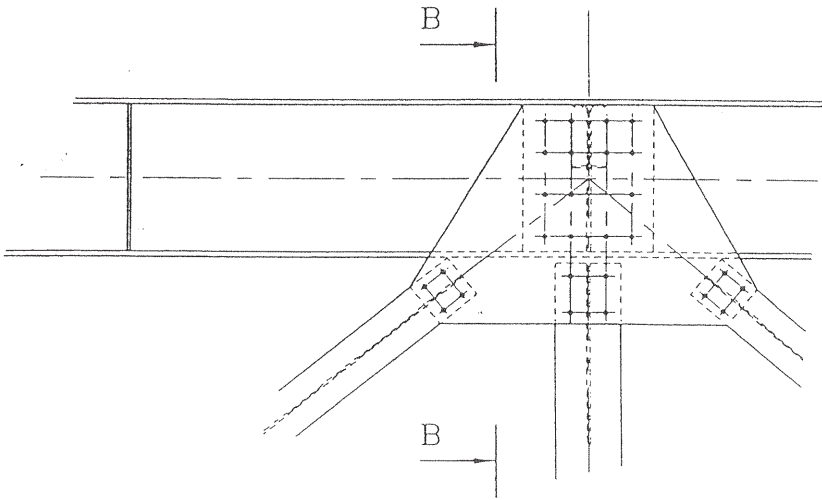
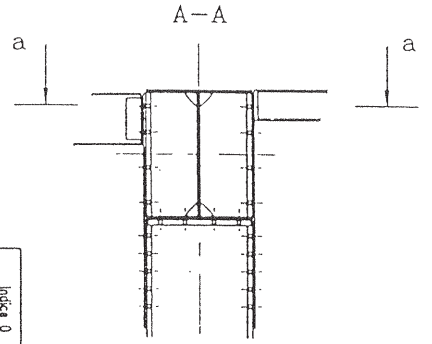
- Schéma repérage
- Attaches principales





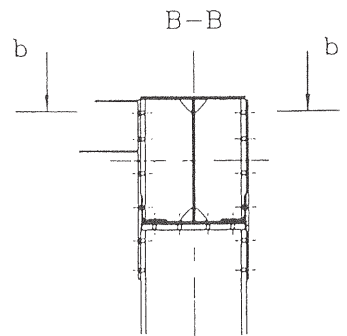
NOTE:
L'analyse a été menée à partir de points sur lesquels les caractéristiques des boudins ne sont pas complètement renseignées; si la vis est en retrait par rapport à l'étrou, on pourrait avoir indice global = 2 + 2 = 4

indice 0	Pas d'ascension
indice 0	Passage direct des efforts
indice 2	Ensemble des points examinés indice 0
2	Seul $1s < -20^\circ$
2	Indice de risque global



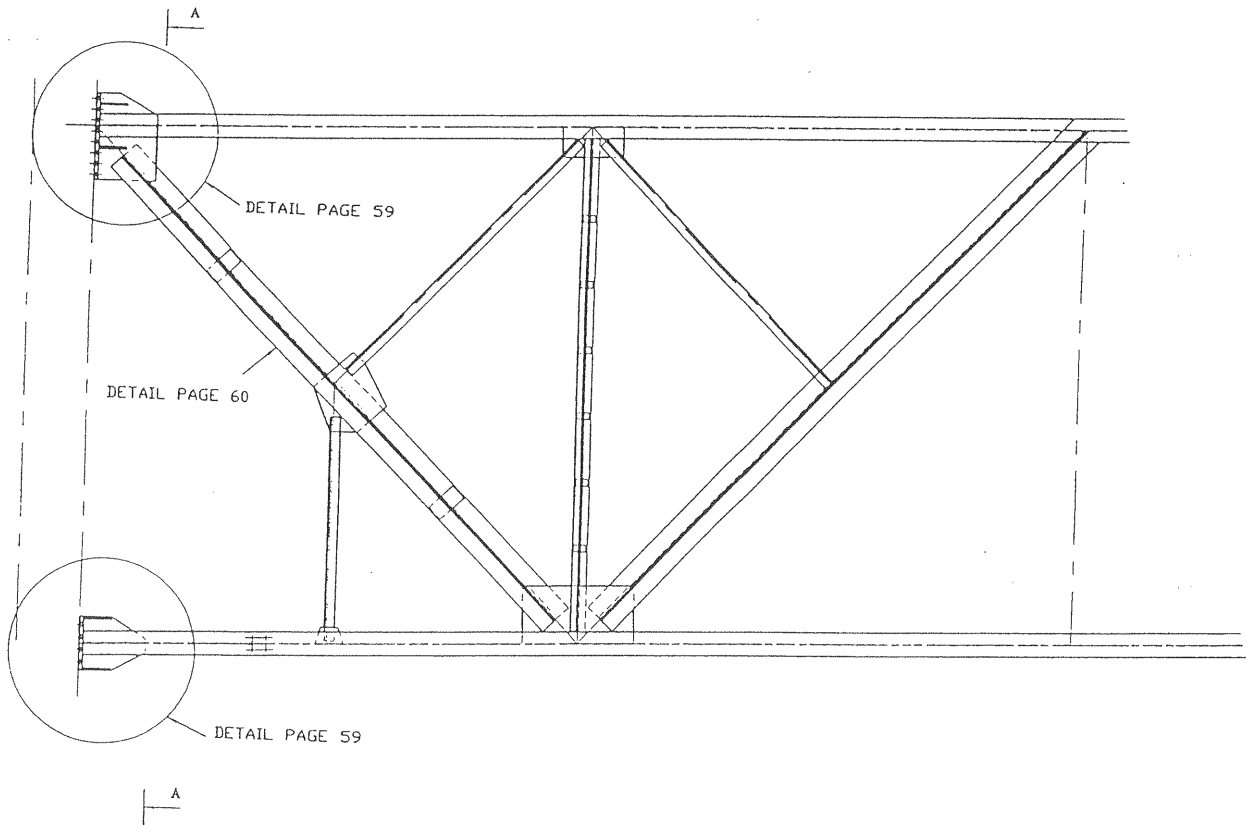
NOTE:
L'analyse a été menée à partir de points sur lesquels les caractéristiques des boudins ne sont pas complètement renseignées; si la vis est en retrait par rapport à l'étrou, on pourrait avoir indice global = 2 + 2 = 4

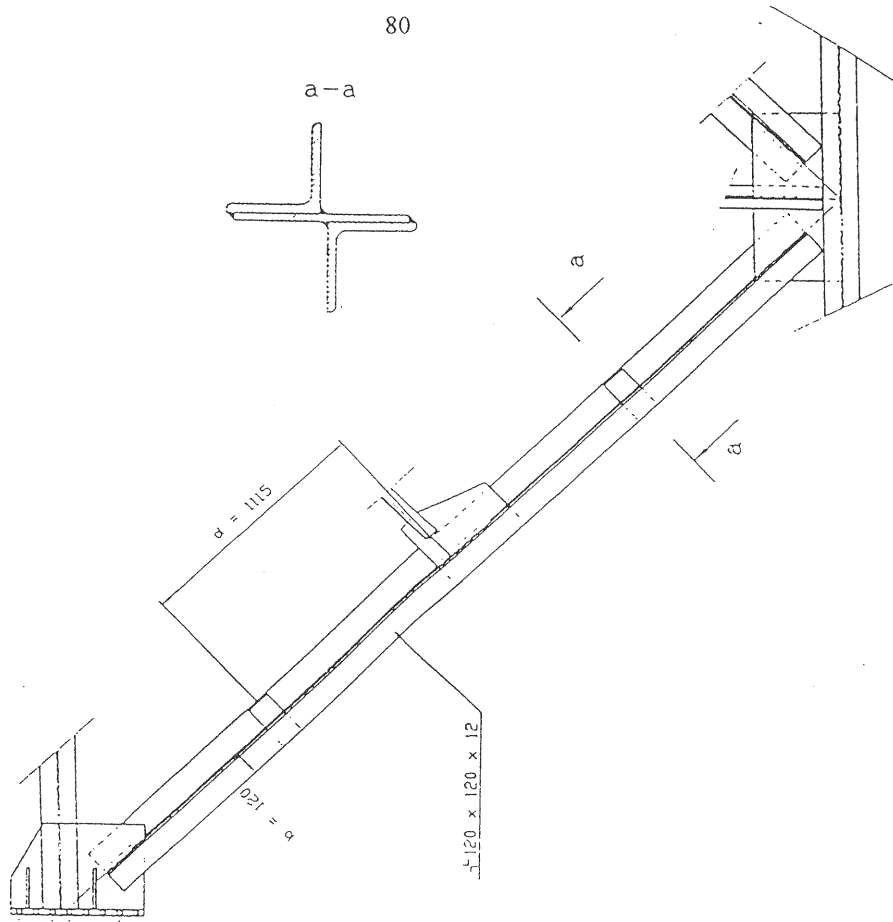
indice 0	Pas d'ascension
indice 0	Passage direct des efforts
indice 2	Ensemble des points examinés indice 0
2	Seul $1s < -20^\circ$
2	Indice de risque global



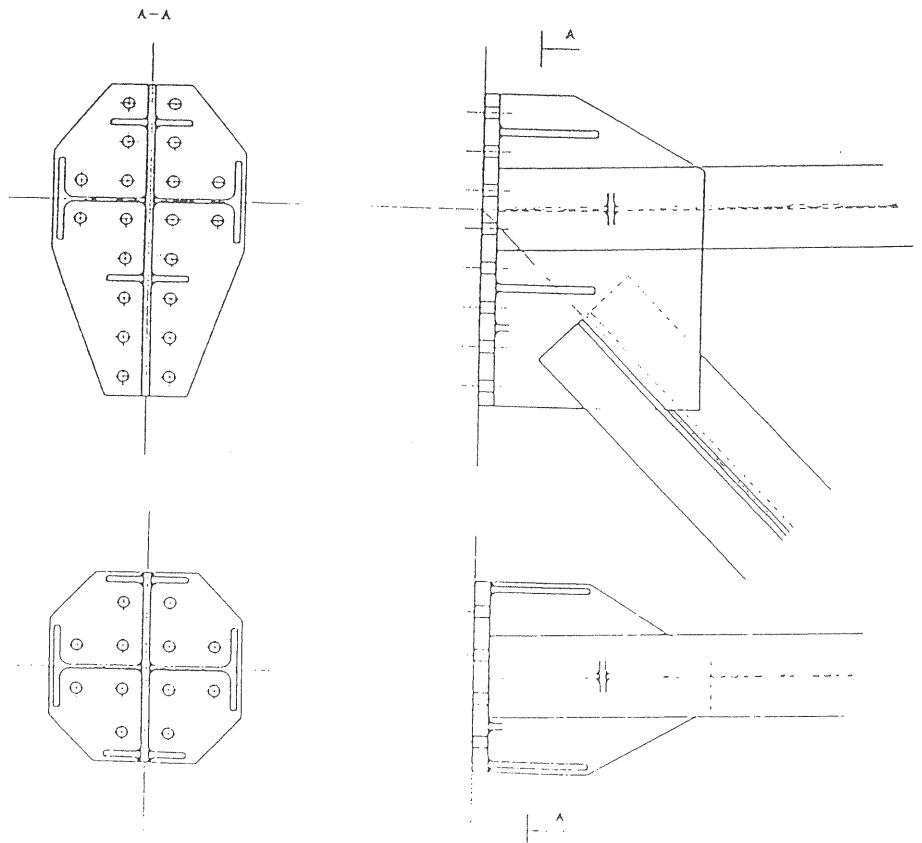
A-3-3 FERME DE SALLE DES MACHINES

- Schéma repérage
- Attaches arbalétrier sur poteau
entrait sur poteau
- 1ère diagonale (double cornières en aile de moulin)





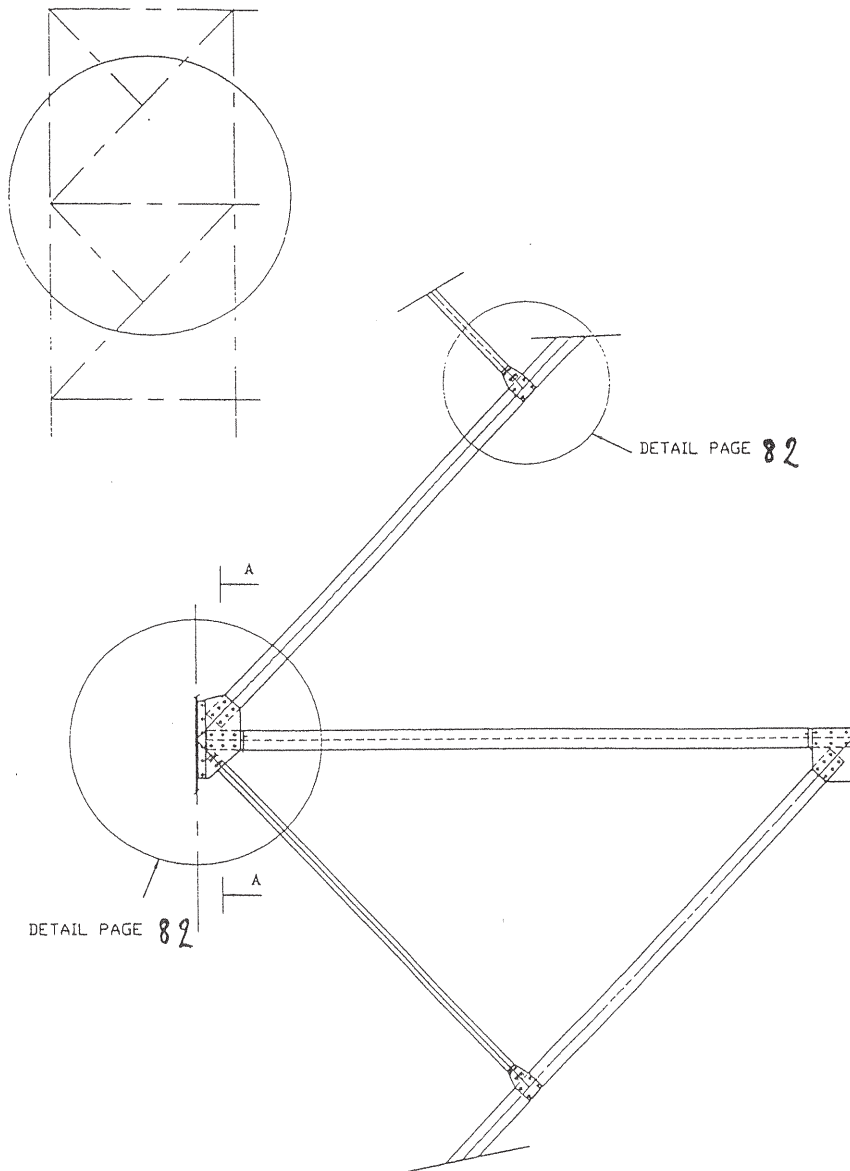
indice 0	$d < 10 b$
indice 0	excentricité
indice 0	$lf < 45 b$
indice 1	$-20^\circ < ts < 0^\circ C$
1	Indice global de risque

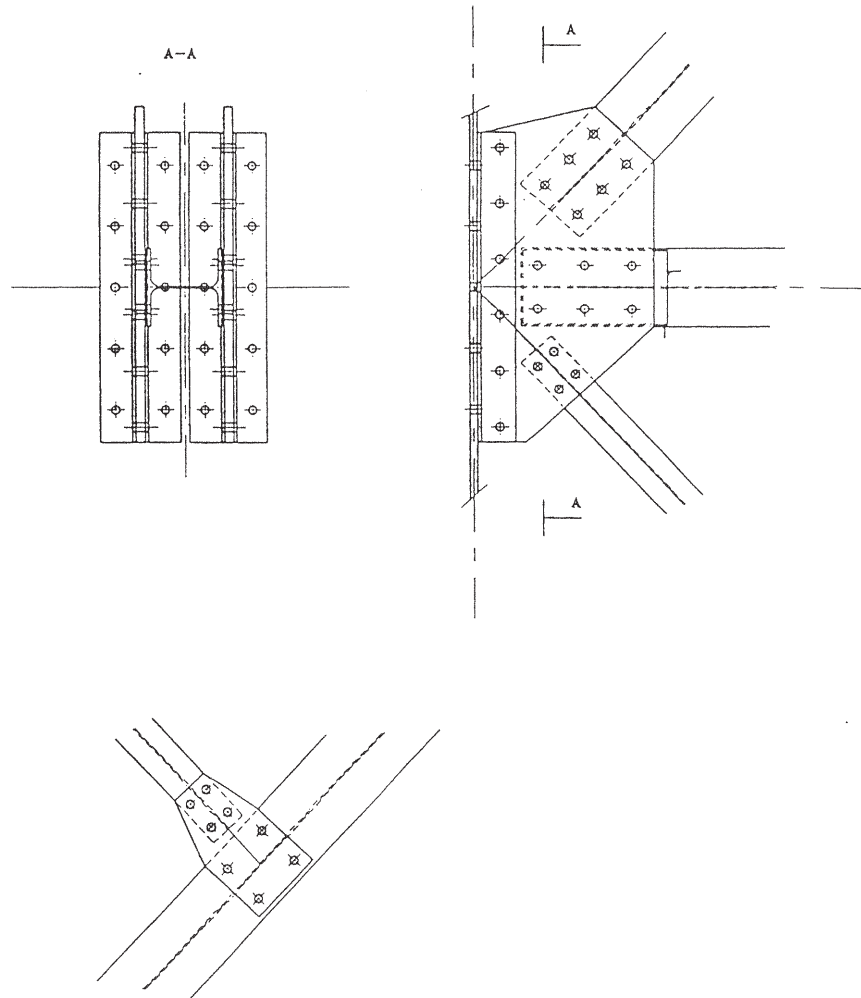


indice 1	Ensemble des paramètres résumés -20° < ts < 0° C
1	Indice de risque global

A-3-4 STABILITE SALLE DES MACHINES

- Schéma repérage
- Attaches principales
- Attaches secondaires





	Ensemble des paramètres examinés indice 0, y compris pour l'attache secondaire sauf
Indice 1	$-20^{\circ} < t_a < 0^{\circ}C$
1	Indice de risque global