

SECURITE JOINTAGE



«  DE PREVENTION POUR TOUS ... »

SOMMAIRE

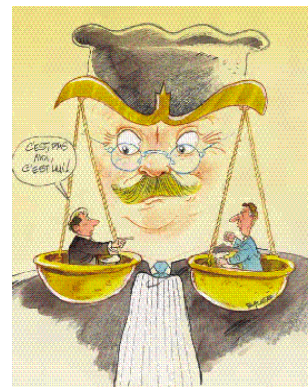
RÉGLEMENTATION	3
DÉMARCHE GÉNÉRALE	4
LA PRÉPARATION DES TRAVAUX	4
LA RÉALISATION DES TRAVAUX	5
LA CONSIGNATION	5
OPÉRATION DE JOINTAGE	6
LES ÉLÉMENTS D'ASSEMBLAGE ET DE SERRAGE	8
MISE EN ŒUVRE DES JOINTS EN SÉCURITÉ	9
RÈGLES DE PLATINAGE	12
CONCLUSION	14
TABLEAU DE CORRESPONDANCES	15
NOTES	16

L'acte de jointage est l'Assemblage par brides, joint et boulonnerie, dont le but est d'assurer une liaison démontable entre divers éléments d'un réseau de tuyauterie. C'est également l'opération qui consiste à démonter ou remonter cet assemblage.

REGLEMENTATION

L'employeur doit : Art. L 4121-1 Code du travail

- ✓ Assurer la sécurité et la santé des travailleurs,
 - Aptitude médicale
 - Formation
 - Autorisation
- ✓ Utiliser que du matériel conforme en bon état et contrôlé
- ✓ Mettre à la disposition du salarié tout le matériel de sécurité nécessaire (EPC, EPI...)



L'obligation d'une entreprise est d'appliquer l'ensemble des textes réglementaires et d'en vérifier le respect directement sur site.

Non application (Art. L 4741-1 du code de travail)

L'employeur est passible de sanctions pénales si l'accident résulte de l'inobservation des dites prescriptions.

Le personnel doit: Art. L 4122-1 du code de travail

Il incombe à chaque travailleur de :

- ✓ Prendre soin, (en fonction de sa formation et selon ses possibilités) de sa sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou par ses omissions au travail.
- ✓ Respecter les consignes de son entreprise et du client (EU)
- ✓ Signaler par écrit à sa hiérarchie, les anomalies ou difficultés rencontrées
- ✓ Exercer son droit de retrait pour danger grave et imminent



DEMARCHE GENERALE

- Préparation des travaux



- Réalisation des travaux



- Vérification et vente



LA PREPARATION DES TRAVAUX

Les risques rencontrés sont liés ?

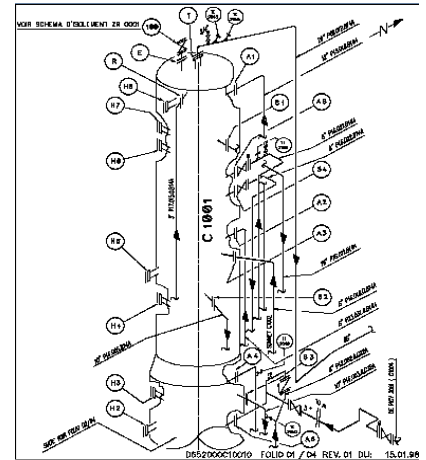
- 1) Nature du produit présent dans l'installation (toxique, inertant, corrosif, explosif, polluant...)
- 2) Etat du produit présent dans l'installation (gazeux, solide, liquide)
- 3) Etat de circulation (pression, débit, température)
- 4) Qualité de préparation de l'installation, ayant contenue des produits à risques (nettoyage, dégazage, passivation, décontamination)
- 5) Autres risques relatifs à l'installation : présence d'amiante (joints et isolation)

Assurer la sécurité de votre intervention

- ✓ Avoir du personnel habilité,
- ✓ Utiliser du matériel conforme,
- ✓ S'informer de l'activité des autres entreprises,
- ✓ Contrôler l'atmosphère et baliser la zone,



- ✓ Porter les Équipements de Protection Individuelle et mettre en place les protections collectives,
- ✓ Pas de travail sans autorisation,
- ✓ A réception du permis de travail, vérifier s'il comporte toutes les signatures, qui valident ce document,
- ✓ Prendre connaissance des différents plans mis à votre disposition :
 - *Plan de l'installation*
 - *Plan ISO*
 - *Plan de platinage*
- ✓ Pour votre sécurité, respectez :
 - *Les procédures*
 - *Les mesures à prendre*
 - *Les conditions de réalisation*
 - *Les protections personnelles*



LA REALISATION DES TRAVAUX

L'ouverture d'un joint peut être dangereuse et doit être réversible jusqu'à constatation de l'absence de fuite :

- Conserver suffisamment de hauteur pour pouvoir resserrer,
- Rester vigilant,
- Protégez-vous.

LA CONSIGNATION

C'est l'ensemble des dispositifs permettant de mettre et de maintenir en sécurité (si possible par un moyen physique) une machine, un appareil ou une installation de façon qu'un changement d'état soit impossible sans l'action de tous les intervenants.

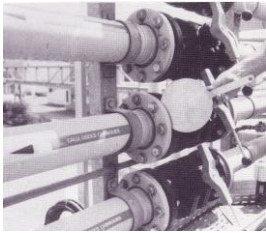
Pour maintenir une situation en sécurité, la consignation d'une machine, d'un appareil ou d'une installation doit comporter **4 phases indissociables** :

- Séparation
- Condamnation et Signalisation
- « Purge »
- Vérification et Identification



Moyens de séparation de circuit :

par joint plein



par brides pleines



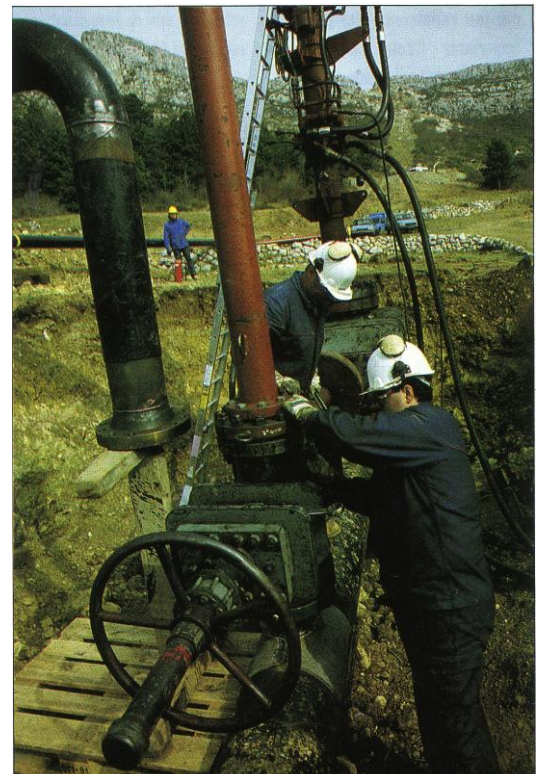
L'OPERATION DE JOINTAGE

1 -Préparation

- ✓ Je regarde la classe de la tuyauterie,
- ✓ Je prépare mon outillage : clés, dégrippant, brosse métallique grattoir et toile émeri (nettoyage des portées) broche (accostage des brides), casse joint avec massette en bronze, scie à métaux, barquette pour stockage,
- ✓ Boulonnerie et tiges.

2-Démontage

- ✓ Selon l'état, dégrippant sur tiges puis on laisse agir (*brossage si peinture sur filets*),
- ✓ On vérifie sur place que le marquage de la tuyauterie correspond au repère du plan qui vous a été fourni,
- ✓ On se place le vent dans le dos,
- ✓ On ne se met pas dans l'axe du jointage,
- ✓ Desserrage,
- ✓ Pour commencer, on desserre les tiges les plus éloignées et en point bas,
- ✓ On ne retire aucune tige avant d'avoir vérifié l'absence de pression et de produit,
- ✓ On écarte les brides, si besoin avec un coin ou un écarteur de brides,
- ✓ On enlève les tiges, on les brosse, on les examine



(afin de changer celles qui le méritent),

- ✓ On les graisse et on les stocke dans les barquettes prévues à cet effet,
- ✓ On écarte les brides et on enlève le joint,
- ✓ On nettoie soigneusement les portées de brides,
- ✓ On les inspecte.

Attention :

On nettoie aussi les trous de brides sinon au remontage, on laisse des dépôts sur les tiges filetées.

Lorsque vous démontez un équipement (*vannes, instruments...*), vous devez protéger cet ensemble.

Vous devez aussi signaler la présence de produits dangereux

Jointes amiante

A chaque fois que la présence d'amiante dans un matériau est connue et même lorsqu'elle est seulement suspectée, vous devez adopter les règles particulières de travail et des mesures de protection individuelle et collective.

L'amiante est présente dans les joints plats en amiante élastomère comprimé (Klingérite) dans les joints plats spiralés, dans certaines garnitures presse étoupe, ainsi que dans les tresses dans le jointage des plateaux.



Prescriptions

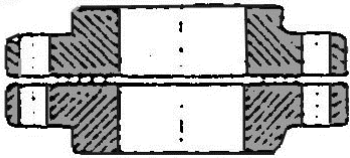
- Dépose : les joints avant dépose seront humidifiés à l'aide d'un produit surfactant.
- Les opérateurs sont équipés de gants élastomères et demi-masques filtrants jetables de classe FFP3
- Les opérateurs doivent porter une surcombinaison et des surbottes.
- Les déchets d'amiante doivent être enfermés dans un sac étanche qui doit être lui-même enfermé dans un 2^{eme} sac qui doit comporter l'étiquetage réglementaire des produits contenant l'amiante.
- Les déchets sont acheminés vers un centre d'élimination.



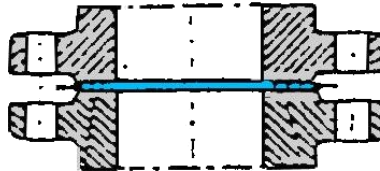
LES ELEMENTS D'ASSEMBLAGE ET DE SERRAGE

Les Brides :

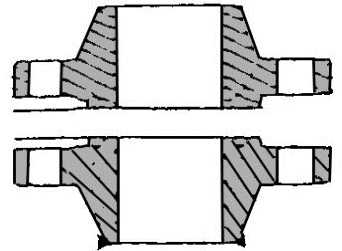
Face plate



Face surélevée



R.T.J



La Boulonnerie :

Tige filetée avec écrous



Boulon (vis + écrou)



Écrou



Goujon



Les différents types de joints :

Les joints pleins : Disque métallique interposé entre 2 brides afin d'isoler un tronçon de tuyauterie avec la certitude qu'il n'y aura pas de passage.

Platine ou queue de poêle



Joint réversible ou lunette



Les joints d'étanchéité :

Placés entre 2 brides ou entre joint plein et brides, ils assurent l'étanchéité vers l'extérieur.

- Les joints métalloplastiques (*joints à enveloppe métallique, joints spiralés*),
- Les joints métalliques,
- Les joints graphites,

MISE EN ŒUVRE DES JOINTS EN SECURITE

Le stockage :

- à plat,
- suspendue dans une protection étanche

3-Remontage

- ✓ Avant la mise en place, on vérifie les références et l'état du joint ainsi que la présence de la boulonnerie,
- ✓ Pour les joints de grande dimension (*type échangeur*), les maintenir sur la bride avec un scotch spécifique biodégradable,
- ✓ On positionne les brides sur une moitié de circonférence avec les tiges et les écrous dans le « bon sens » (*c'est à dire avec le marquage vers l'extérieur*) en faisant attention au parallélisme et à la concentricité,
- ✓ On écarte puis on glisse le joint en butée sur les tiges,
- ✓ On fait le plein des tiges sauf un trou (*le plus accessible pour brocher et centrer les brides*),
- ✓ On serre 4 tiges opposées en s'assurant de la bonne concentricité des 2 brides à l'aide de la broche et en « équilibrant » bien chaque tige,
- ✓ Les tiges devront être équilibrées, c'est à dire qu'elles devront dépasser des écrous de 2 à 3 filets ou 1/3 du diamètre de chaque côté,
- ✓ On retire la broche, on met la dernière tige et on serre les 4 autres tiges opposées,
- ✓ On termine l'opération par le serrage au couple spécifié et le contrôle du parallélisme des brides (*à l'aide d'un jeu de cales, d'un pied à coulisses ou de tout autre moyen permettant un contrôle précis*).

N'hésitez pas à contacter le responsable exploitant en cas d'anomalie, l'intervention dans ce cas, est de son ressort.

Toute condition de travail non conforme aux prévisions est une raison d'alerte.

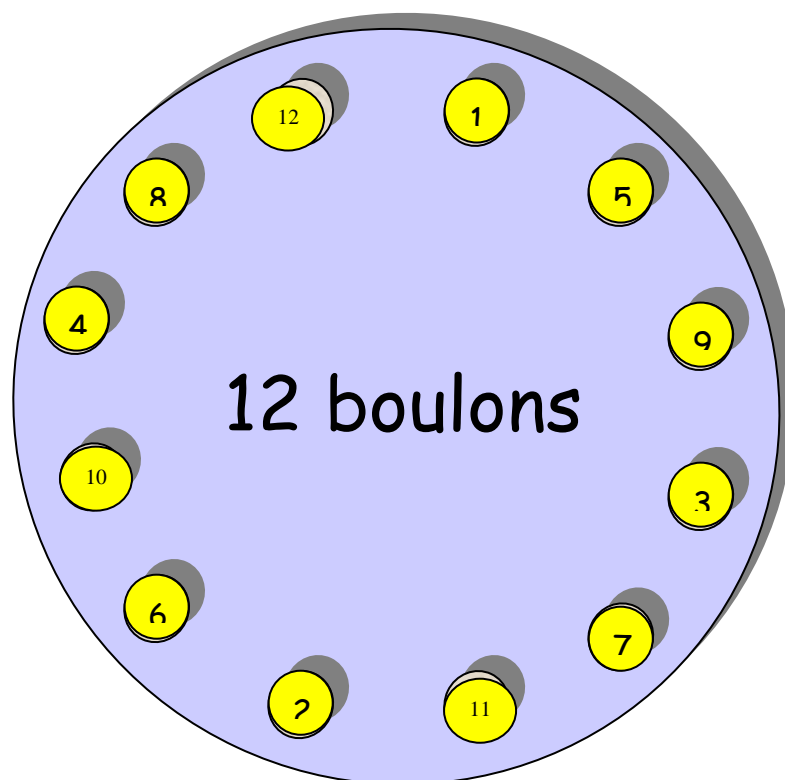
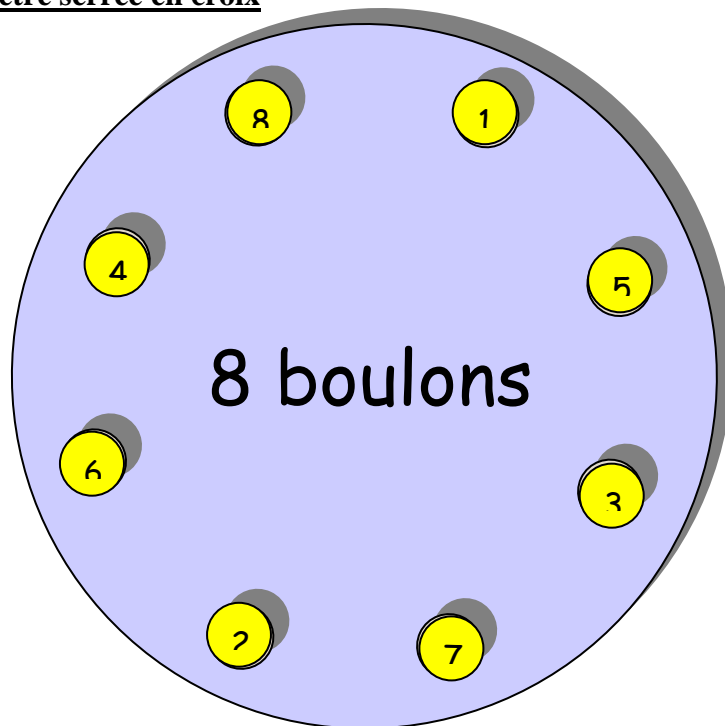
Exiger des schémas et repérages pour les platinages.

La mise à disposition pour travaux est de la responsabilité de l'exploitant et ceci jusqu'à délivrance des autorisations.

Vous participez à cette phase en posant les joints pleins. Mais vous devez suivre des recommandations.

Pour assurer le serrage complet des joints, il faut observer les règles ci-après:

La boulonnerie doit être serrée en croix



Il est conseillé d'effectuer le serrage en 4 passes :

- ✓ La première à une valeur maximum de 30% de la charge prévue,
- ✓ La seconde à 60%,
- ✓ Et la troisième à 100%,
- ✓ Effectuer ensuite une nouvelle passe à 100% de la charge prévue.

Si la clé utilisée est une clé à choc, il est recommandé de faire une vérification à l'aide de la clé dynamométrique, avant la mise en service, afin de s'assurer que la valeur spécifiée est respectée.

Le serrage qui s'exerce ne doit pas dépasser le maximum recommandé.

Si le serrage est trop important, le joint perd de son pouvoir de reprise élastique → Perte de l'étanchéité.

Importance du couple de serrage.

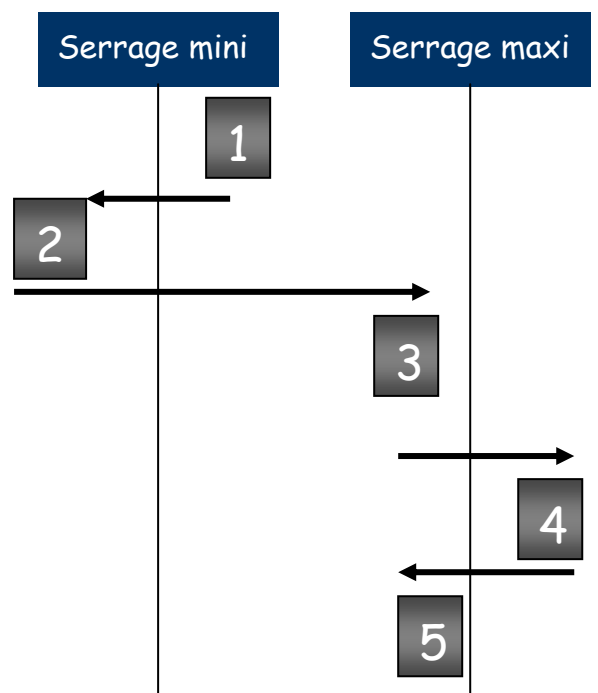
1/ Serrage appliqué au montage (au pif)

2/ Mise en route: le serrage diminue
Serrage insuffisant = FUIITE

3/ Resserrage en service (au pif)
Serrage adapté = fuite circonscrite

4/ Arrêt de l'installation: le serrage à
Destruction du joint: serrage > maxi admissible

5/ Mise en route: le serrage diminue
Serrage correct, mais joint défectueux = FUIITE



Les joints doivent toujours être montés à sec. En effet, les joints sont maintenus entre les brides par friction et par la contrainte de serrage.

On ne doit donc jamais utiliser de graisses ou d'huiles graphitées qui diminuent le coefficient de friction du joint et par la même sa résistance à la pression.

Aucune vanne d'isolement de soupapes ne sera remontée en position verticale avec le volant en partie haute.

Erreurs les plus fréquentes lors d'opérations de jointage :

- Outillages non adaptés
- Utilisations de mauvais types de joints
- Joints usagés
- Joints défectueux
- Mauvais serrage (non uniforme)
- Utilisation de tiges plus petites ou non conformes
- Défaut de platinage

RÈGLES DE PLATINAGE

Le platinage de sécurité	Permet les interventions « Hors risque process » Impose la mise en place de platines.
Le platinage d'épreuve	Permet le test en pression d'un équipement. N'assure aucune fonction de platinage sécurité.
Le platinage de mise à disposition	Manœuvres d'exploitation (ex : opérations de dégazage).

Conception du plan de platinage Sécurité

- Schéma sur lequel sont identifiées toutes les tubulures.
- Nomenclature des tubulures.
- Ces documents sont détenus dans STAR (T F E Donges).

Élaboration du plan de platinage Sécurité

- Sélection sur le plan des tubulures à platiniser identifier par une marque (les poses / déposes),
- Approbation du plan (visas rédacteur Exploitant, approbateur Exploitant),
- Identification des jeux de brides,
- Mise en place d'un N° d'identification sur site,
- Identification sur site des tubulures à platiniser,



- L'Exploitant installe une étiquette bicolore sur chaque bride à platiner,
- L'Entreprise, effectue le platinage conformément au plan affiché et au lieu identifié (étiquette),
- Pour les Batteries Limites, verrou sur bride et platine, réalisé par les entreprises sous contrat Entretien courant uniquement,
- Le Responsable Exécutant vise le plan de platinage dans la case " Visa Entreprise".

Vérification de la conformité du platinage

L'Exploitant :

- Contrôle la conformité de pose des platines,
- Récupère la partie verte de l'étiquette et l'accroche à proximité du plan de platinage affiché en salle,
- Il vise le plan de platinage dans la case " Responsable Exploitant ".



Exécution du déplatinage

L'Entreprise, effectue le déplatinage conformément au plan affiché.

Le Responsable Exécutant vise le plan de déplatinage dans la case " Visa Entreprise".

Vérification de la conformité du déplatinage

L'Exploitant contrôle la conformité de dépose des platines, récupère la partie rouge de l'étiquette et l'accroche à proximité du plan de platinage affiché.

Il vérifie la cohérence entre le nombre des étiquettes vertes et rouges.

Modification d'un platinage

En aucun cas une platine de sécurité ne doit être enlevée ni même momentanément modifiée pendant la période des travaux.

Une intervention, sur ou à proximité d'une platine de sécurité doit donner lieu :

- ✓ à l'établissement d'un permis de travail spécifique,
- ✓ à l'information, par l'Exploitant, de cette modification sur le plan de platinage (partie "Modification").



Modalités de gestion des platines

- Toute platine est de fourniture Entreprise. Elle est marquée du nom de l'Entreprise,
- Une platine ne peut être déposée que par l'Entreprise qui l'a posée,
- Une platine de Batterie Limite est munie d'un dispositif de blocage. Seule l'E.E sous contrat peut intervenir sur ces platines.



CONCLUSION

- **Respectez l'ensemble des consignes de votre employeur et de l'entreprise utilisatrice,**
- **Suivez les procédures qui ont été mises en place,**
- **Signalez à votre hiérarchie les anomalies ou difficultés rencontrées par écrit,**
- **Exercez votre droit de retrait pour danger grave ou imminent.**

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE LES CLEFS EN SYSTEME METRIQUE ET EN POUCES

Dimension en millimètres (mm)	Dimension en pouces (')
3.2	-----
4	-----
5	-----
5.5	-----
6	1/4
7	-----
8	5/16
9	11/32
10	3/8
11	7/16
12	-----
13	1/2
14	9/16
15	-----
16	5/8
17	11/16
18	-----
19	3/4
20	13/16
21	-----
22	7/8
23	-----
24	15/16
25	1'
26	-----
27	1'1/16
28	1'1/8
29	-----
30	-----
32	1'1/4

NOTES