

# Préparation du travail

## Tuyauterie 6"

**Objectif :** L'étudiant doit être capable de préparer le travail concernant une ligne de tuyauterie.

### **TRACAGE et GD**

Déterminer les angles de découpage des courbes.

Calculer les longueurs des tubes.

Déterminer l'angle de décalage des plans des tronçons afin de positionner un tronçon par rapport à un autre.

### **ADF**

Proposer et rédiger une gamme de fabrication

Proposer des méthodes de positionnement et d'orientation

Proposer des méthodes de contrôle.

## **PRELIMINAIRES et RAPPELS.**

**Les brides plates** sont utilisées en construction courante et présentent l'avantage d'un coût réduit. Mais leur usage est limité aux faibles températures et pressions pour les raisons suivantes :

- **Le calcul en RDM** n'est pas des plus aisés, du moins le rapport entre calcul et réalisation est aléatoire, car le fond du cordon d'angle peut être assimilé à une fissure, donc nous avons des concentrations de contraintes dont la valeur est difficile à évaluer.
- **Les déformations résultantes** de l'opération de soudage entraînent des défauts de planéité qui risquent de provoquer des pertes d'étanchéité. Le gain réalisé par ce choix peut être alors anéanti par la nécessité d'effectuer le réusinages des portées.
- **Le contrôle des soudures** est plus compliqué donc plus onéreux sur des soudures d'angle.
- **Il y a deux soudures à faire**

**Les brides à collerette** sont utilisées en construction température / pression. Leur coût est plus élevé mais tous les inconvénients de la bride plate sont supprimés.

**En effet :**

- **Le calcul de RDM** est très simple et les résultats sont reproductibles
- **Les déformations** dues au soudage sont concentrées dans la collerette et donc les effets sont éloignés de la portée de joint.
- **Le contrôle de la soudure** unique est facile

Les produits ci-dessus, sauf autorisation particulière doivent être obtenus par forgeage. L'utilisation de brides oxycoupées est interdite.

**Ne pas oublier que par principe, le montage des brides des tuyauteries s'effectue hors axes.**

L'utilisation de brides plates nous contraint donc à prévoir un retrait dont la valeur est de **1.5\* épaisseur du tube** ou **épaisseur du tube + 3mm**.

Représenter les modes de liaison (interfaces) en cotant les préparations.

Récupérer l'**Aquap** correspondant au cas traité et le réadapter.

### **Les Calculs :**

<b>Angle des coudes</b>	: sert à choisir et à découper les coudes
<b>Longueur des tubes</b>	: pas de commentaires
<b>Angle de décalage</b>	: permet d'assurer l'orientation des éléments de lignes.

### **Angle des coudes**

Obtenus directement par utilisation du produit scalaire, qui sous ses deux expressions, permet d'extraire l'angle recherché.

$$S = X_1X_2 + Y_1Y_2 + Z_1Z_2 \text{ et } S = ||V_1|| \cdot ||V_2|| \cdot \cos \theta$$

**Longueur des tubes**

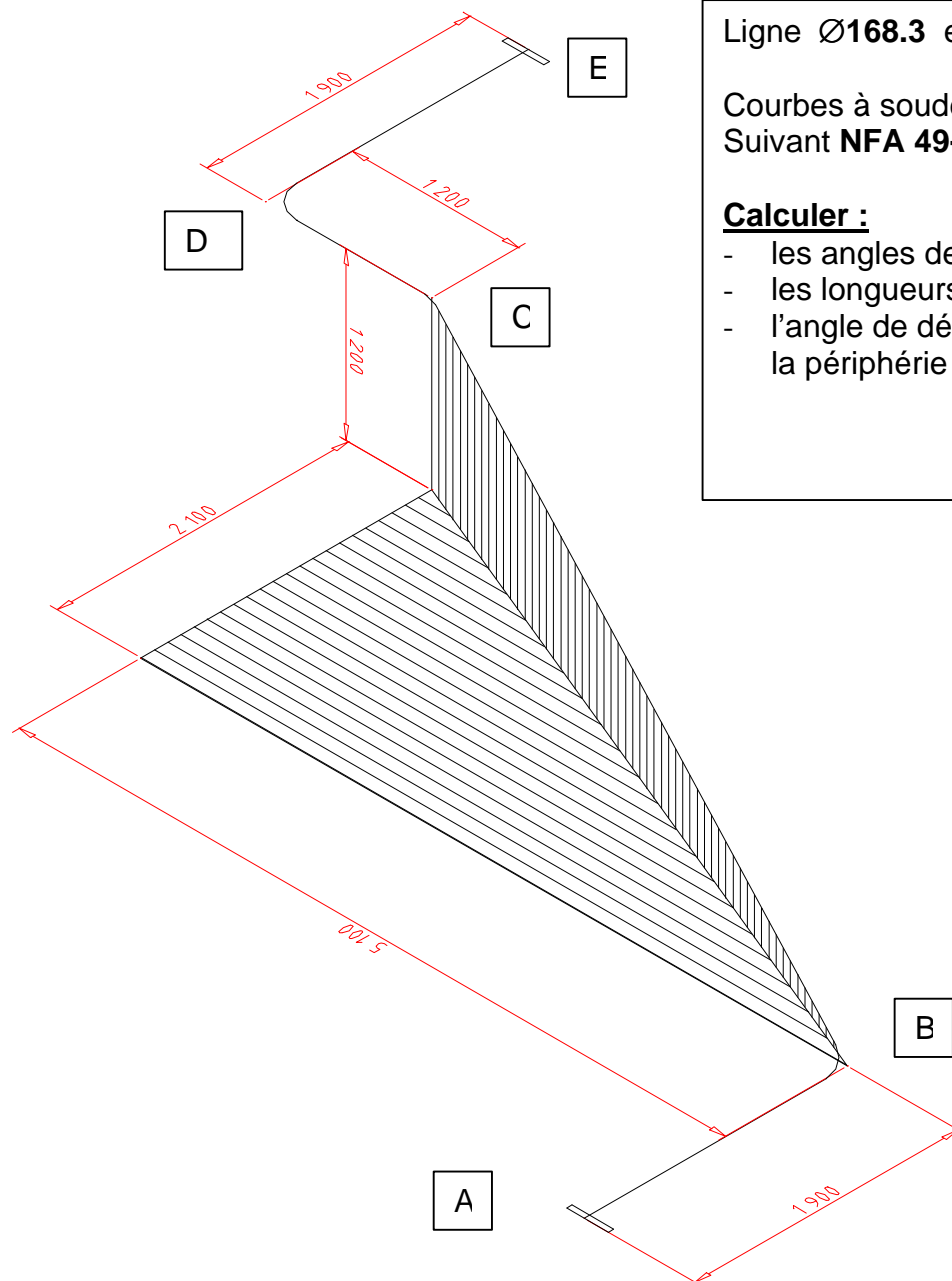
Il ne faut pas oublier de retirer l'encombrement des courbes à souder et le retrait des brides.

**Angle des décalage**

Permet d'orienter une portion de la ligne par rapport à une autre partie de ligne.

Utiliser le produit vectoriel pour définir une normale à chaque plan et rechercher ensuite l'angle de ces deux normales.

Rechercher l'angle de décalage par méthode graphique.



Ligne  $\varnothing 168.3$  ep 4.5 – Brides plates à souder

Courbes à souder **3D** (Rayon de courbure **228.5**)  
Suivant **NFA 49-182**

**Calculer :**

- les angles des coudes
- les longueurs des tubes
- l'angle de décalage des plans et sa conversion en mm sur la périphérie du tube

