

## **Essais de tenue en pression d'assemblages à brides**

**N° : CET0035766/6J1/f**

**Date : 23/01/2009**

**Rapport**

---

**Destinataire (s) :** Monsieur Antoine SCALA  
**PROFORM SA**  
48 rte du Caillou  
69630 CHAPONOST

---

**Réf. de la demande :**

Votre demande n°43453

---

**Éléments remis par le demandeur :**

- 9 assemblages à brides

---

Toute reproduction partielle susceptible de dénaturer le contenu du présent document, qu'il s'agisse d'une omission, d'une modification ou d'une adaptation engage la responsabilité du client vis à vis du CETIM ainsi que des tiers concernés.

## 1. BUT DE L'ESSAI

Le but de l'essai présenté dans ce rapport est de vérifier l'étanchéité de 11 assemblages à brides.

## 2. LIEU ET DATE DE L'ESSAI

Les essais ont été effectués dans le laboratoire d'étanchéité du CETIM de Nantes en deux campagnes :

- Assemblages 1 à 7 : S30/2008
- Assemblages 8 à 11 : S49/2008

## 3. PIECE TESTEE

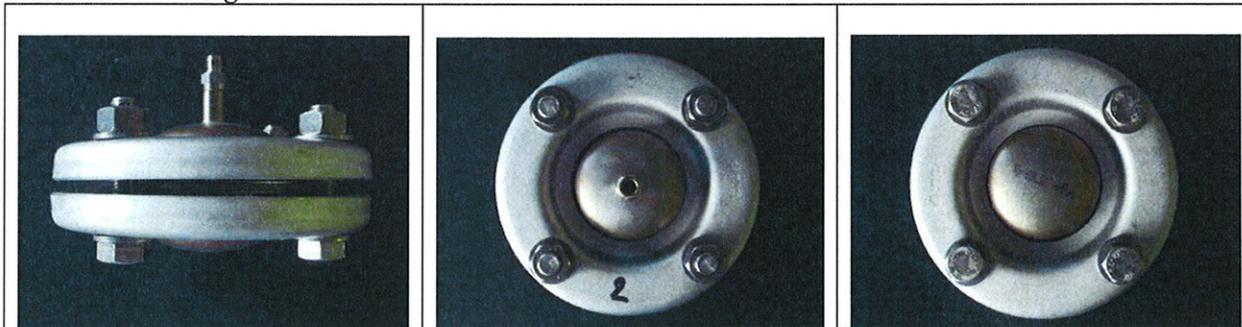
Les pièces testées sont présentées ci-dessous.

### 3.1 Assemblage n°1 : DN40 PN10 304 H1 R0



L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

### 3.2 Assemblage n°2 : DN65 PN10 304 H1 P2



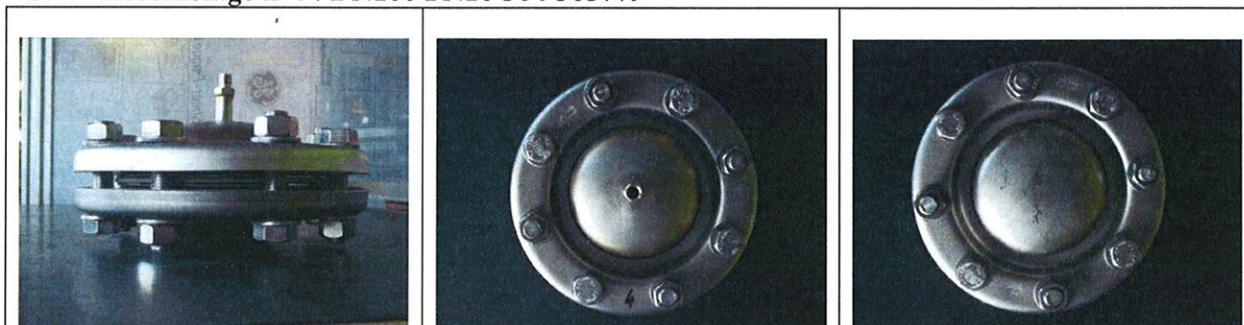
L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

### 3.3 Assemblage n°3 : DN80 PN10 304 H1 R0



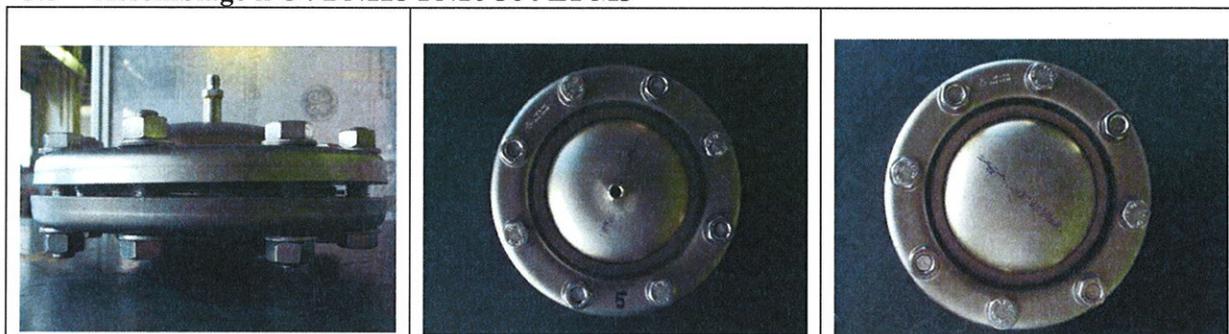
L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

### 3.4 Assemblage n°4 : DN100 PN10 304 365779

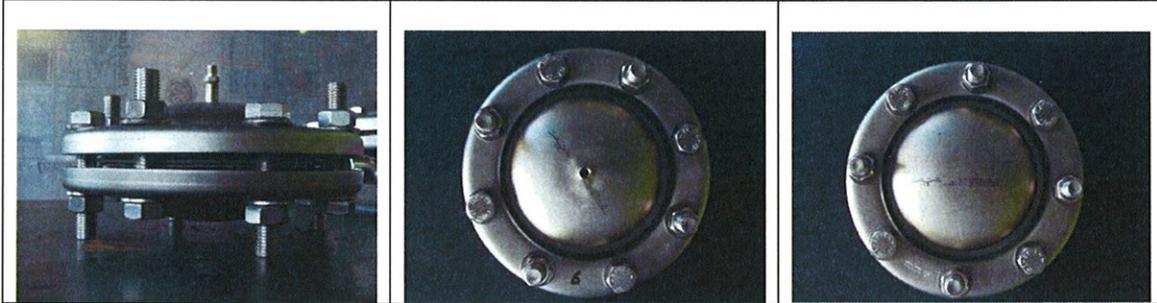


L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

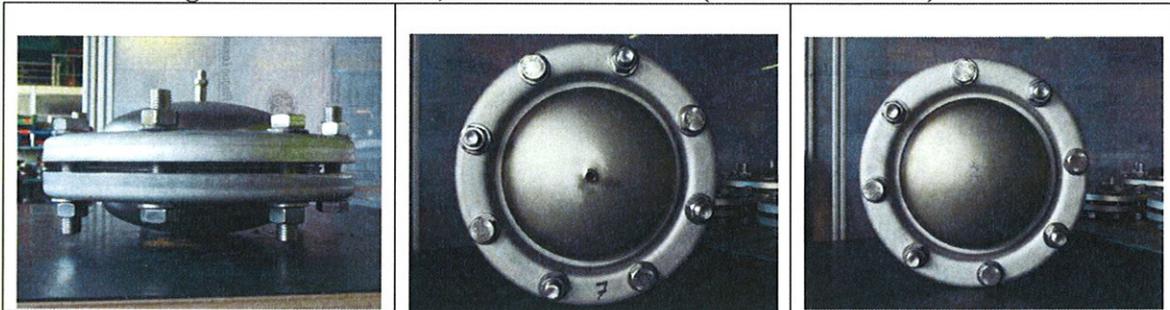
### 3.5 Assemblage n°5 : DN125 PN10 304 E1 M3



L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

**3.6 Assemblage n°6 : DN150 PN10 304 366095 (essai1 – ASK 400)**

L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

**3.7 Assemblage n°7 : DN200/ 219,1 PN10 304L 36631 (essai1 – ASK 400)**

L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

**3.8 Assemblage n°8 : DN150 PN10 304 366095 (essai2 - EPDM )**

L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint EPDM.

### 3.9 Assemblage n°9 : DN200/219.1 PN10 304L 366331 (essai2 - EPDM)



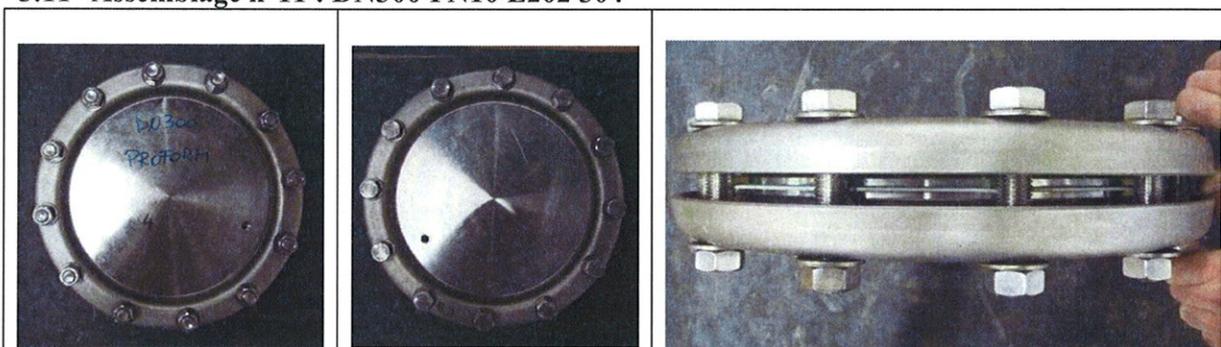
L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint EPDM.

### 3.10 Assemblage n°10 : DN250 PN10 E202 304



L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

### 3.11 Assemblage n°11 : DN300 PN10 E202 304



L'étanchéité entre les brides de l'assemblage est assurée par un joint ASK 400.

## **4. PROCEDURE D'ESSAI**

### **4.1 Serrage de l'assemblage**

#### **4.1.1 Pour les assemblages n°1 à 7 :**

Les assemblages à brides nous ont été livrés assemblés mais non serrés. De ce fait, le serrage a été effectué au CETIM au moyen d'une clé dynamométrique, en suivant la procédure de serrage en croix et en réalisant deux passes à 70N.m. conformément aux spécifications de PROFORM.

#### **4.1.2 Pour les assemblages n°8 et 9 :**

Les assemblages à brides nous ont été livrés assemblés et serrés. De ce fait, une vérification du serrage à 70N.m a été effectuée au CETIM au moyen d'une clé dynamométrique, conformément aux spécifications de PROFORM.

#### **4.1.3 Pour les assemblages n°10 et 11 :**

Les assemblages à brides nous ont été livrés assemblés et serrés. De ce fait, une vérification du serrage à 80N.m a été effectuée au CETIM au moyen d'une clé dynamométrique, conformément aux spécifications de PROFORM.

### **4.2 Procédure du test d'étanchéité**

Les assemblages sont remplis en eau et sont raccordés à un circuit de mise en pression. On effectue une mise en pression progressive jusqu'à 10bar, et on maintient cette pression pendant 10min. Puis, par paliers de 5bar d'une durée de 2min chacun, on atteint progressivement la pression de 40bar que l'on maintient durant 4min.

Pour les assemblages 8 à 11, on augmente ensuite la pression par paliers de 2bar d'une durée de 5 min chacun, pour atteindre la pression à partir de laquelle on provoque une fuite importante

Une observation de l'assemblage à brides est réalisée pour chaque palier de pression

## 5. MATERIEL UTILISE

### 5.1 Serrage

#### 5.1.1 Assemblages n°1 à 7

Le serrage est réalisé au moyen d'une clé dynamométrique de fourniture FACOM (Réf. CETIM : CLE 005).

#### 5.1.2 Assemblage n°8 à 11

Le serrage est réalisé au moyen d'une clé dynamométrique de fourniture SAM (Réf. CETIM : CLE 002).

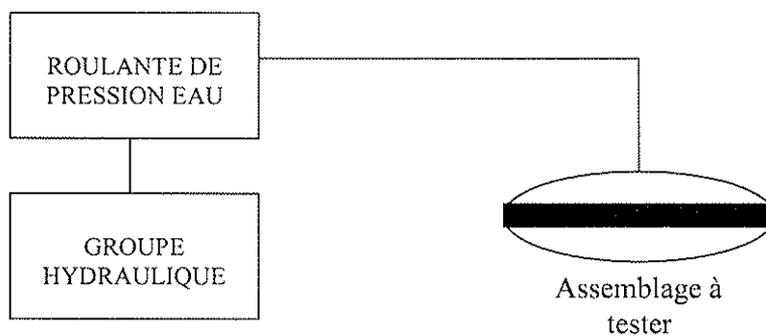
### 5.2 Raccord des assemblages

Les assemblages sont raccordés au système de mise en pression à l'aide du taraudage 1/4 gaz prévu à cet effet.

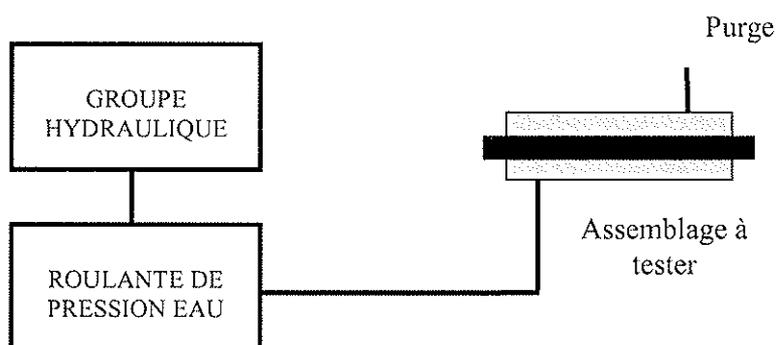


### 5.3 Schéma du banc d'essai

#### 5.3.1 Assemblages n°1 à 7 :



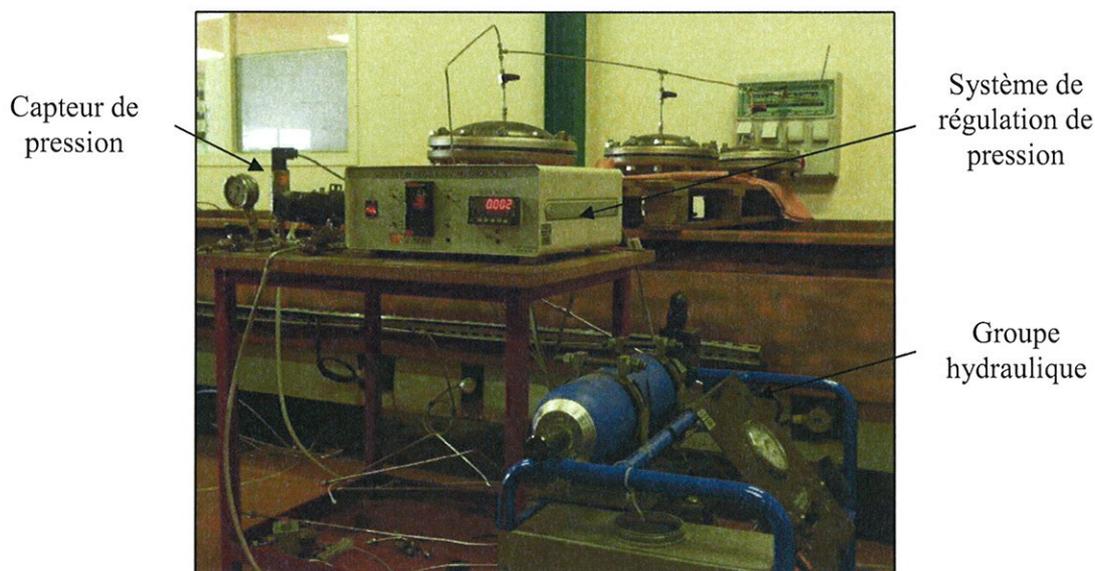
#### 5.3.2 Assemblages n°8 à 11 :



## 5.4 Mise en pression

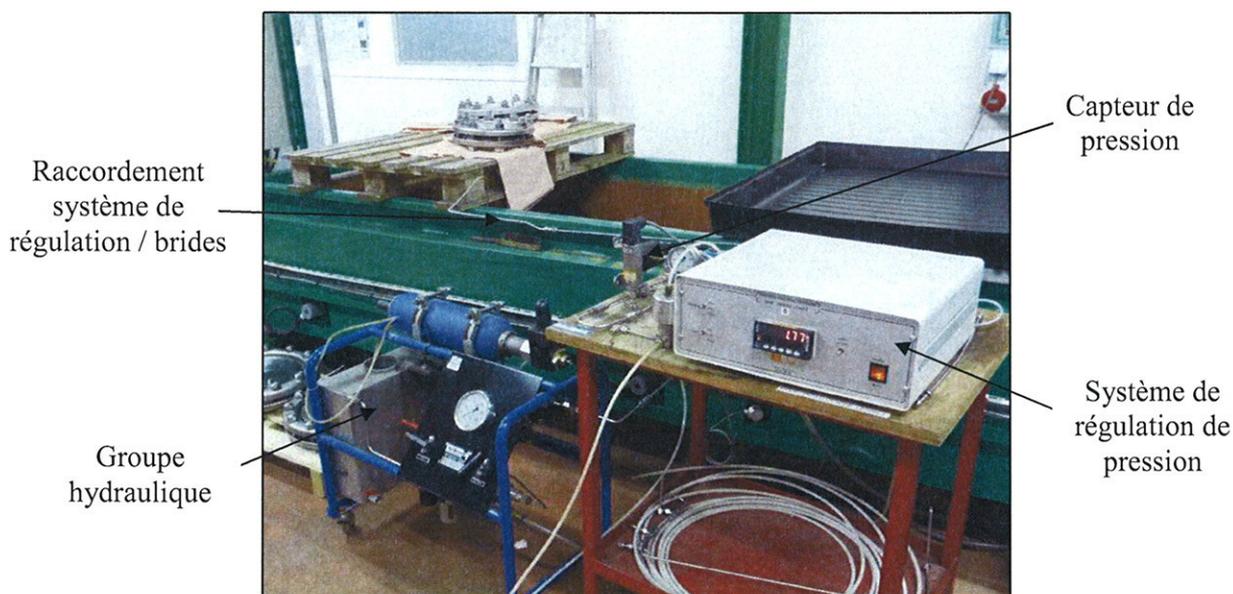
### 5.4.1 Assemblage n°1 à 7 :

La mise en pression est effectuée à l'aide d'un groupe hydraulique de conception HASKEL (Réf CETIM : 980938) connecté à un système de régulation de pression (Réf CETIM : ROUL15) équipé d'un capteur de pression de fourniture DRUCK (Réf CETIM : CP039)



### 5.4.2 Assemblage n°8 à 11 :

La mise en pression est effectuée à l'aide d'un groupe hydraulique de conception HASKEL (Réf CETIM : 980938) connecté à un système de régulation de pression (Réf CETIM : ROUL06) équipé d'un capteur de pression de fourniture DRUCK (Réf CETIM : CP031)





## 6. RESULTATS

D'après les résultats des essais réalisés, on définit les plages d'utilisation en termes d'étanchéité des différents assemblages testés.

### 6.1.1 Assemblages 1 à 7

		Référence:						
Pression (bar)	Temps (min)	DN40 PN10 H1R0	DN65 PN10 304 H1P2	DN80 PN10 304 H1R0	DN100 PN10 304 365779	DN125 PN10 304 E1M3	DN150 PN10 304366095	DN200/219,1 PN10 304L 366331
10	10							
15	2							
20	2							
25	2							
30	2							
35	2							
40	4							

Plage d'utilisation

Hors plage d'utilisation

### 6.1.2 Assemblages 8 et 9

		Référence:	
Pression (bar)	Temps (min)	DN150 PN10 304 366095	DN200/219.1 PN10 304L 366331
		Observation	Observation
10	10		
15	2		
20	2		
25	2		
30	2		
35	5		
40	5		
42	2		

Plage d'utilisation

Hors plage d'utilisation

### 6.1.3 Assemblages 10 et 11

		Référence:	
Pression (bar)	Temps (min)	DN250 PN10 E202 304	DN300 PN10 E202 304
		Observation	Observation
10	10		
12	5		
14	5		
16	5		
18	5		
20	5		

Plage d'utilisation

Hors plage d'utilisation



## 7. CONCLUSION

### 7.1 Assemblages n°1, 3 & 4 : DN40 PN10 304 H1 R0, DN80 PN10 304 H1 R0 & DN100 PN10 304 365779

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 40 bar.

### 7.2 Assemblage n°2 &5: DN65 PN10 304 H1 P2 & DN125 PN10 304 E1 M3

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 35 bar.

### 7.3 Assemblage n°6 : DN150 PN10 304 366095 (essai1 – ASK 400)

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 20 bar.

### 7.4 Assemblage n°7 : DN200/219.1 PN10 304L 366331 (essai1 – ASK 400)

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 15 bar.

### 7.5 Assemblage n°8 : DN150 PN10 304 366095 (essai2 – EPDM)

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 40 bar.

### 7.6 Assemblage n°9 : DN200/219.1 PN10 304L 366331 (essai2 – EPDM)

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 25 bar.

### 7.7 Assemblage n°10 : DN250 PN10 E202 304

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 16 bar.

### 7.8 Assemblage n°11 : DN300 PN10 E202 304

La plage d'utilisation sécuritaire s'étend jusqu'à 14 bar.

Rédacteur

Technicien chargé de l'essai

Sébastien PIGNON

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pignon" with a stylized flourish at the end.

Approbateur

Ingénieur d'affaire

Hubert LEJEUNE

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lejeune" with a large, sweeping flourish.