

COMPTE RENDU DE LA TROISIÈME SEMAINE

Lundi 13 Juillet

L'ensemble du système n'étant toujours pas étanche, nous avons retiré l'adsorbeur du capteur. Nous avons décidé de le refaire entièrement étant donné que celui-ci s'était déformé pendant les tests à haute pression (avec du savon). En ouvrant, il s'est avéré que la disposition du silicagel n'était plus adéquate.

Les modifications par rapport à la version précédente du capteur sont :

- Ajout de 9 renforts : 3x3 tiges métalliques entre les 2 surfaces de l'adsorbeur.
- Ajout de petits T dans la rigole du capteur, entre les triangles en grillage et le rebord, de façon à ne pas obstruer l'écoulement de la vapeur. Ceux-ci visent à bien maintenir le grillage en place.

Comme précédemment, des renforts extérieurs ont été ajoutés avant la soudure pour éviter les déformations lors des tests sous haute pression.

Ainsi, nous avons découpé, plié les tôles et nous avons remis le silicagel dans les triangles.

En ce qui concerne le capteur, nous avons constaté que les soudures de la tuyauterie avaient brûlé le polystyrène. Nous avons donc remplacé les parties abîmées. A l'endroit où passe le tuyau de l'absorbeur, nous avons remplacé le polystyrène par de la laine de verre, qui est moins facilement dégradée par la chaleur car des soudures devront encore être effectuées pour le raccord du capteur avec le reste de la tuyauterie.



Figure 1- Trou dans l'isolation (gauche), peinture de l'absorbeur

Mardi 14 Juillet

Le début de la matinée fut consacré à la fermeture de l'absorbeur. Une fois le capteur fermé, nous avons pu le tester en le mettant sous haute pression. Nous avons laissé les renforts lors du test d'étanchéité haute pression pour éviter que l'absorbeur ne se bombe. Les nombreuses petites fuites ont été colmatées. Nous avons ensuite enlevé les renforts extérieurs et fait un dernier test à basse pression : l'étanchéité est bien assurée.

Nous avons alors peint l'absorbeur en noir.

En mettant tout le circuit sous haute pression, nous avons aussi constaté que 2 des 3 vannes ne sont pas étanches. Ainsi, nous avons essayé de trouver des vannes air/liquide qui pourraient être étanche car des vannes adaptées aux gaz sont très cher et très difficile à trouver, surtout ceux qui ont une taille proche de celle de nos tuyaux.



Figure 2: Nouvel absorbeur (gauche), test d'étanchéité (droite)

Mercredi 15 Juillet

Nous avons, à nouveau, réassemblé les différentes parties du frigo. Celui-ci a alors été exposé au soleil en début d'après-midi. La pression est restée constante durant toute la fin de la journée (niveau bas). Ceci permet de justifier que l'étanchéité est satisfaisante.

Le frigo a ensuite été rentré le soir même dans l'atelier.

Jeudi 16 Juillet

Nous avons pu observer une légère augmentation de pression dans le système. Ceci peut signifier encore la présence de très petites fuites mais le système reste néanmoins toujours sous vide. Nous avons alors quand même préféré faire un vide plus poussé au sein du système avant la première phase de test.

Nous avons, à nouveau, sorti le frigo vers 7h afin de démarrer un cycle complet de fonctionnement.

Des mesures de températures ont été relevées durant toute la matinée au sein du capteur mais nous avons remarqué que ces mesures étaient incohérentes. Ceci provenant d'un mauvais fonctionnement des thermocouples.

Nous avons rentré vers 16h30 le frigo et nous avons également ouvert la vanne d'entrée de l'évaporateur.

Vendredi 17 Juillet

Nous avons constaté, à nouveau, une augmentation de pression et l'absence de glace ou de froid dans le frigo.

Afin de comprendre pourquoi ce frigo n'a pas fonctionné, nous avons siphonné l'évaporateur de manière à déterminer la quantité d'eau stockée dans celui-ci. Ce dernier ne contenait qu'un très petit volume d'eau et un épanchement de la peinture anticorrosion. Ceci est probablement une des causes du mauvais fonctionnement du système.

Nous avons décidé d'enlever l'évaporateur du bahut afin de pouvoir le nettoyer. Nous avons alors remarqué que les rivets utilisés pour fixer la plaque du devant du bahut ont perforé également l'évaporateur. Ces rivets provoquaient probablement des problèmes d'étanchéité. De plus, l'eau

contenue dans cet évaporateur était un mélange d'eau et de peinture ce qui pouvait alors provoquer des problèmes au niveau de l'évaporation de ce mélange lors de la phase nocturne. Nous avons donc réparé toutes ces imperfections.

Lundi 20 Juillet

Durant le week-end, nous avons remarqué que le frigo ne fabriquait toujours pas de glace ou de fraîcheur. Nous avons alors décidé avec le Professeur Bathiebo de plutôt humidifier totalement le silicagel et enlever l'eau de l'évaporateur. Cette étape nous permettra de voir si la phase diurne de désorption est présente. Pour ce faire, nous avons été obligés de désouder la conduite de sortie de l'absorbeur afin de pouvoir mettre de l'eau dans celui-ci. Le problème est que les soudures prennent toujours un certain temps car il faut obtenir une étanchéité parfaite.