WSNP101 – Modélisation du séchage d'un échantillon en béton avec le modèle HYDR_TABBAL

Résumé :

Il s'agit d'une modélisation 2D du séchage d'un échantillon en béton avec le module THM non-saturé et en utilisant le modèle '**HYDR_TABBAL**' développé dans le cadre des travaux de [1]. Ce test est une version allégée du cas test wsnp100, réalisé sur un seul pas de temps. Il s'agit ici d'un test de non régression.

On se référera donc à la doc ' V7.36.100 ' pour la modélisation complète. Dans ce cas, le calcul est en effet réalisé pour une série d'humidités relatives allant de 80 % à 35 % avec une solution analytique. La modélisation du présent document montre, quant à elle, un calcul de non-régression uniquement pour une humidité relative (HR = 0.805).

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 Problème de référence

La géométrie du problème, les hypothèses de calcul, les conditions aux limites ainsi que la méthode de calcul analytique de la solution de référence sont détaillés dans la doc 'V7.36.100'. On présente ci-dessous les caractéristiques et les résultats de la modélisation de non-régression.

2 Modélisation

Cette modélisation a pour objectif de modéliser un calcul de non-régression pour une seule humidité relative (HR = 0.805).

2.1 Caractéristiques de la modélisation

- Modélisation en D_PLAN_THH2MS et D_PLAN_THH2MD.
- 700 éléments $QUAD8$.
- Discrétisation en temps: 1 pas de temps pour un temps de calcul total de 3600s.

2.2 Résultat de la modélisation

Le champ des contraintes 'SIEF_NOEU' est calculé pour pouvoir récupérer la contrainte effective selon la direction X ('SIXX') sur un nœud quelconque (ici le nœud N2) et pour l'instant final .
Les valeurs de 'SIXX' sont comparées à la valeur analytique $-d\sigma_p$ pour HR=0.805 présentée dans la section 2.2 et sont montrées dans le tableau ci-dessous.

HR testée	$-d\sigma_p$ (Mpa) (analytique)	SIXX (MPa)	**Ecart** $(\%)$
0.805	-7.950	-7.258	8.7

Tableau 2.2-1 - Comparaison contrainte effective

3 Références Bibliographiques

1) G. El TABBAL « Drying behavior of concrete : Application to nuclear waste packages ». Thèse Université Paris-Est. (2020)

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)