

## TTNL04 – Thermique avec flux non-linéaire en transitoire 2D

---

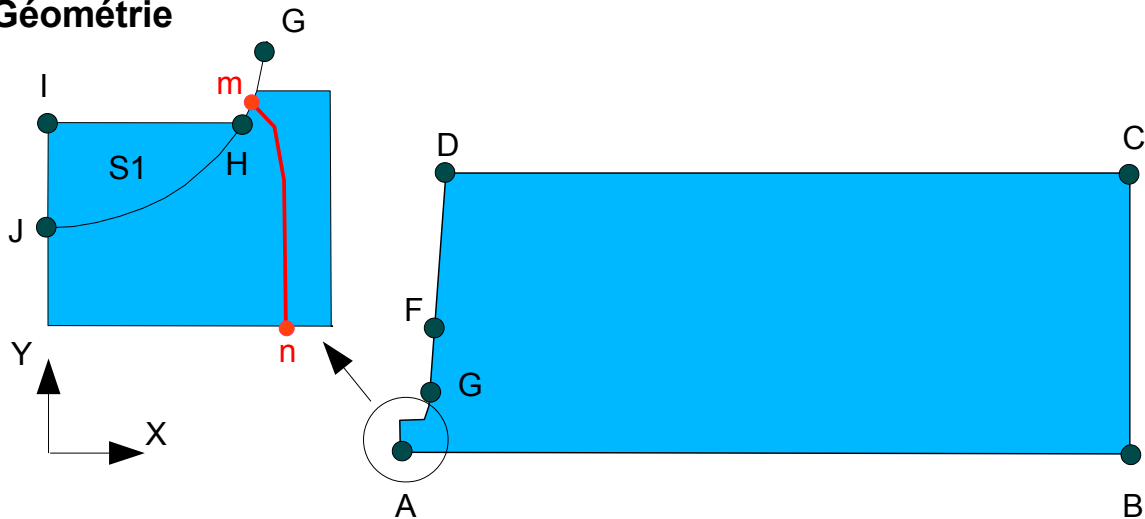
### Résumé :

L'objectif de ce test est de valider la prise en compte du flux non-linéaire en thermique 2D. Ce cas-test est inspiré du cas-test htna100a.

Une modélisation `PLAN` est proposée.

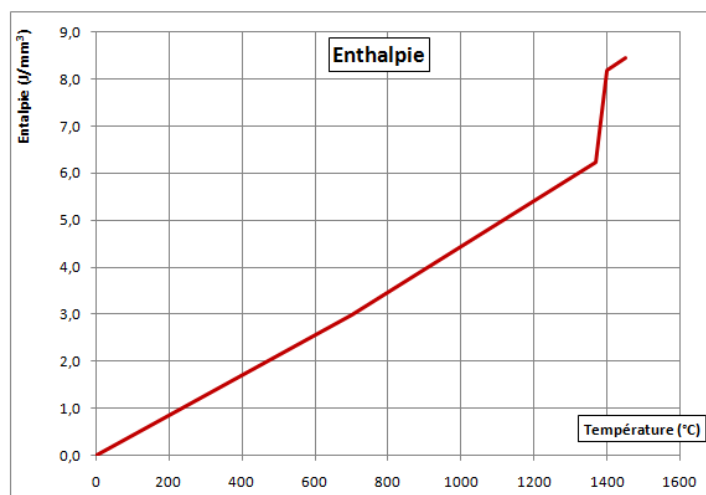
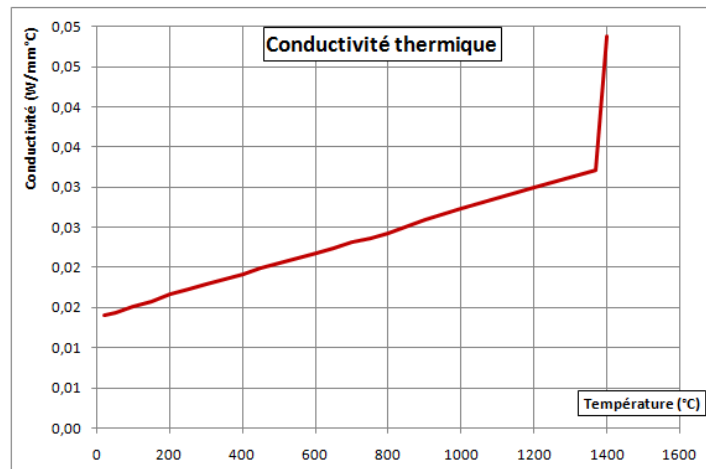
## 1 Problème de référence

### 1.1 Géométrie



### 1.2 Propriétés du matériau

Les propriétés thermiques (conductivité et enthalpie) varient avec la température et sont représentées sur les figures ci-dessous.



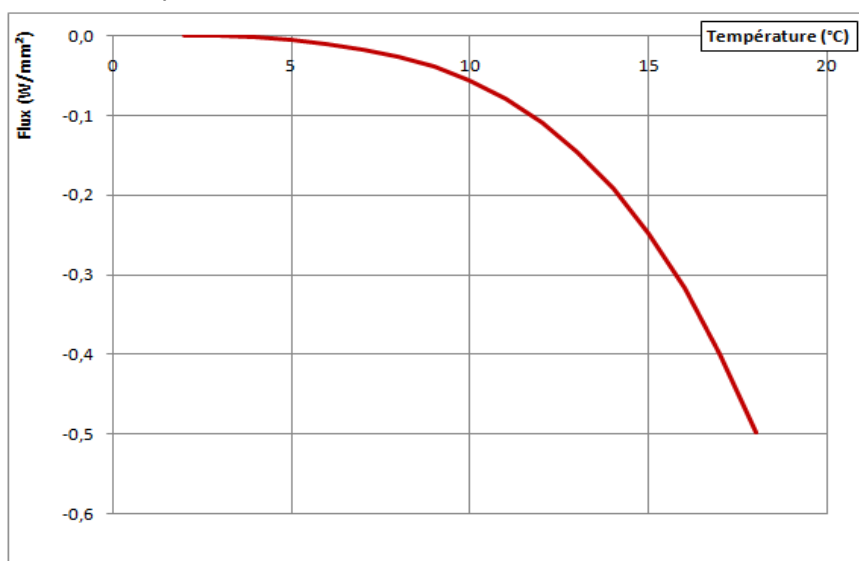
## 1.3 Conditions aux limites et chargements

### 1.3.1 Etape 1 : intervalle de temps $0 \leq t \leq 3.2s$

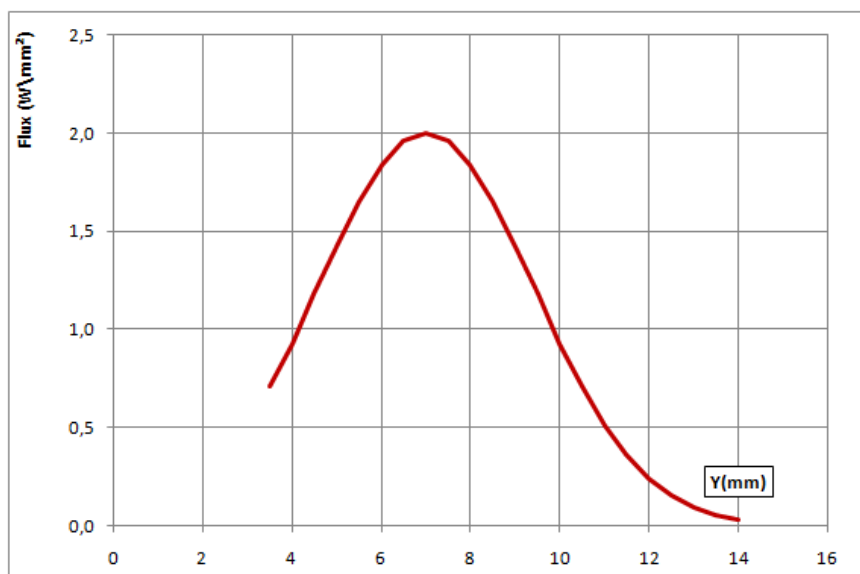
- Température imposée sur la surface *SI*

Temps (s)	Température (°C)
0.0	20.
1.0	1700.
3,2	1700

- Flux non-linéaire imposé sur les cotés *AB, CD, DF*

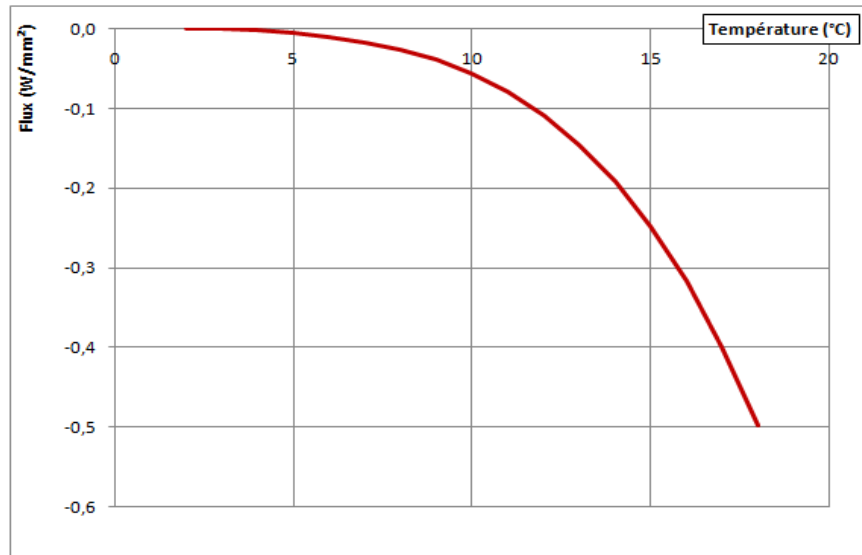


- Flux imposé sur les cotés *FG, GH, HI*.



## 1.3.2 Etape 2 intervalle de temps: $3.2s < t \leq 600.s$

- Flux non-linéaire imposé sur les cotés  $AB$ ,  $CD$ ,  $DF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $HI$



## 1.4 Conditions initiales

Température initiale = 20°C

## 2 Solution de référence

---

### 2.1 Méthode de calcul

La solution de référence correspond à une solution de non-régression

### 2.2 Grandeurs et résultats de référence

On teste la température.

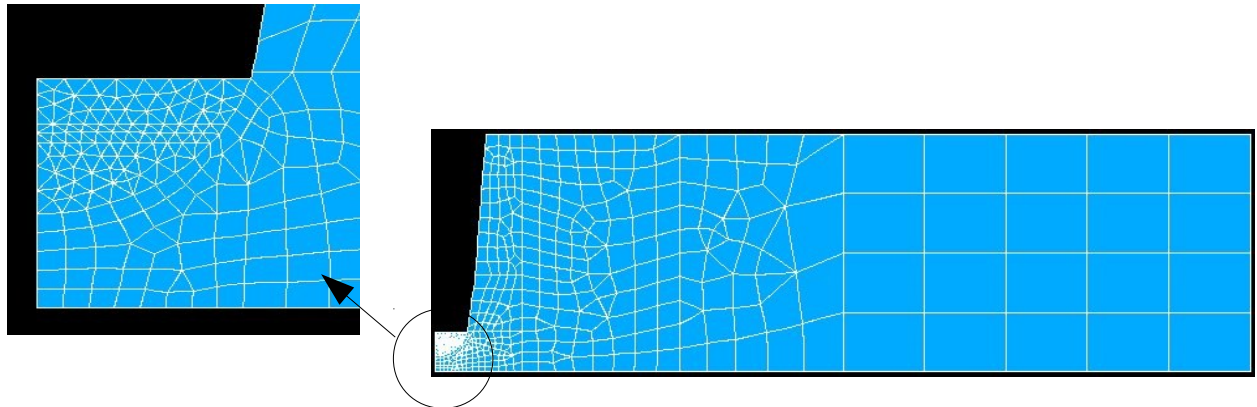
### 2.3 Incertitudes sur la solution

Solution numérique

## 3 Modélisation A

### 3.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation PLAN.



### 3.2 Caractéristiques du maillage

Le maillage contient 1643 nœuds et 836 mailles dont :

- 282 SEG3
- 210 mailles de type TRIA6,
- 344 mailles de type QUAD8.

### 3.3 Grandeurs testées et résultats

Identification			Type de référence	Valeur de référence (°C)
Noeud	Grandeur	Instant (s)		
N939 (8.1,24.6)	TEMP	3.	'NON_REGRESSION'	20.016
		64.	'NON_REGRESSION'	79.290
		290.	'NON_REGRESSION'	49.603
N1334 (8.3,12,0)	TEMP	3.	'NON_REGRESSION'	60.950
		64.	'NON_REGRESSION'	96.810
		290.	'NON_REGRESSION'	49.912
N1498 (6,5,5,0)	TEMP	3.	'NON_REGRESSION'	526.990
		64.	'NON_REGRESSION'	108.008
		290.	'NON_REGRESSION'	49.920

## 4 Synthèse des résultats

---

Ce cas-test permet de valider la prise en compte d'un flux non-linéaire en thermique 2D, et de vérifier la non-régression des résultats.