

Les nouveautés de HOMARD

Discussion et perspectives



CHANGER L'ÉNERGIE ENSEMBLE

Nos propositions

▶ Lien avec les codes de calcul

- Couplage
- Indicateurs d'erreur

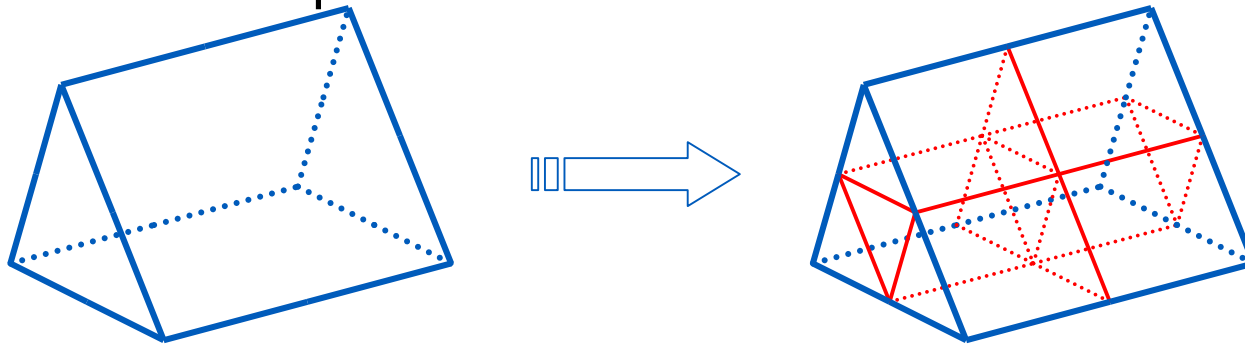
▶ Les travaux que nous envisageons :

- Raffinement des pentaèdres et des pyramides
- Gestion des « escaliers » en raffinement conforme des quadrangles et hexaèdres
- Nouveaux modes de découpage
- Suivi de frontières surfaciques non triviales
- Options de pilotage de l'adaptation : niveau, taille, ...
- Enrichissement du module HOMARD dans Salome

▶ Les travaux souhaités par les utilisateurs

Raffinement des pentaèdres et pyramides

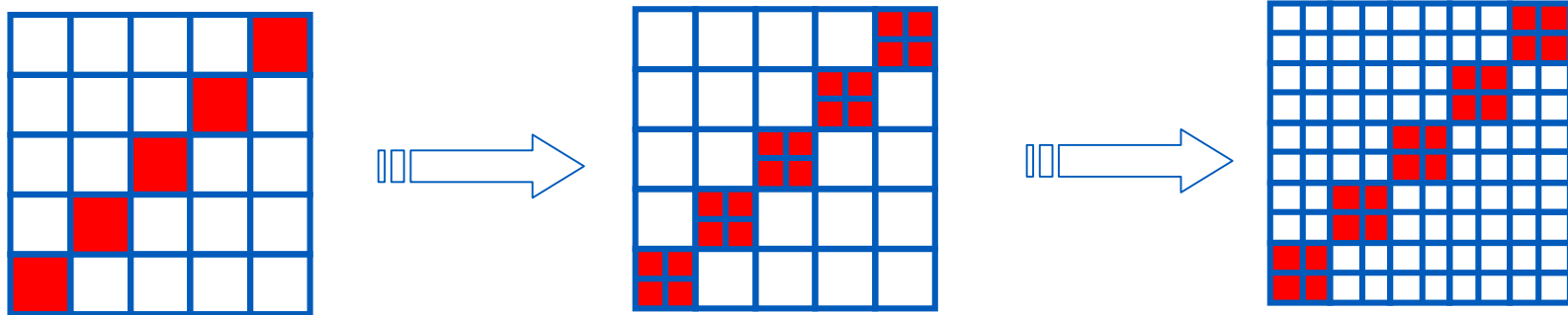
- ▶ Aujourd'hui, HOMARD sait raffiner les pentaèdres en standard mais pas en tant que mailles de transition



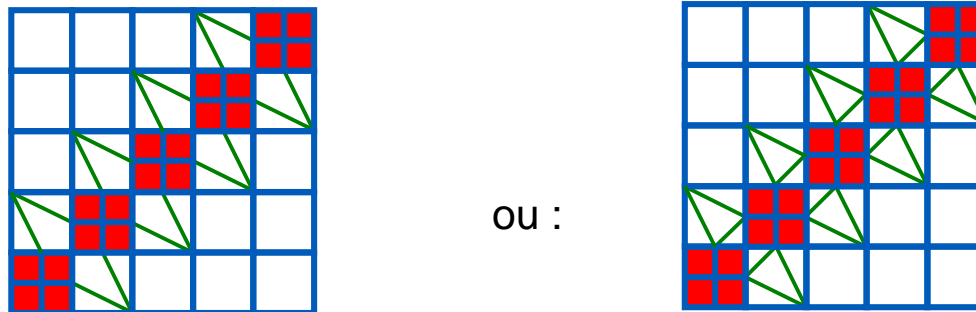
- ▶ Raffinement des pentaèdres en tant que mailles de transition :
 - A faire : recensement des cas et programmation
 - Pas de difficultés a priori, mais long (cf. les hexaèdres)
- ▶ Raffinement des pyramides
 - Rien aujourd'hui
 - Quelle stratégie ? Est-ce indispensable ?

Les « escaliers » en conforme

- ▶ Avec des quadrangles, le mode de mise en conformité crée des boîtes : 2 arêtes coupées entraînent le découpage de la maille.



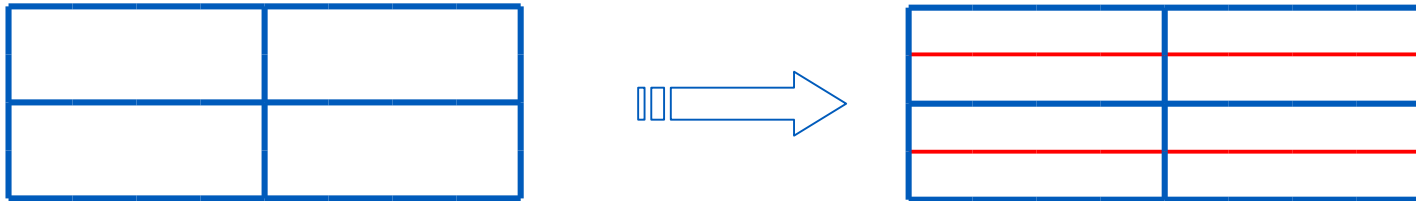
- ▶ On voudrait faire mieux :



- ▶ En 2D, la difficulté est raisonnable. Mais extension au 3D ?

Nouveaux modes de découpage

- ▶ Avec des quadrangles, on pourrait imaginer un découpage standard autre que le découpage en 4.

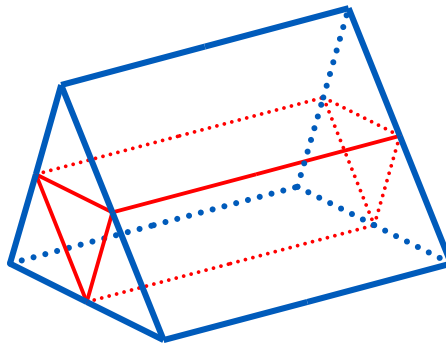


▶ Intérêt :

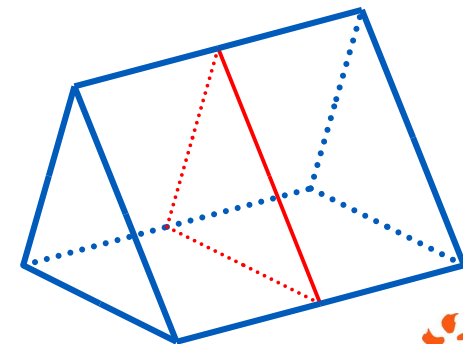
- Raffinement anisotrope des maillages réglés
- Limite la propagation du raffinement
- Diminue le nombre de couches de transition éventuelles (*exemple des joints de grain*)

▶ Difficultés :

- Comment le piloter ?
- Nécessite de nouvelles mailles de transition en 3D



ou :



Les frontières surfaciques

▶ Le prototype actuel dans HOMARD sait suivre les frontières surfaciques composées de portions de cylindres ou de sphères.

▶ Au delà :

- Il faut améliorer la gestion des zones concaves.
- Ajouter le cône ou d'autres surfaces paramétriques « raisonnables » ne sera pas trop difficile.
- Des pistes sont à explorer pour des surfaces quelconques définies dans une CAO. Travail difficile.

▶ Mais :

- Quel type de surface rencontrons-nous dans les calculs ?
- Est-ce que nous n'étudions pas essentiellement des tuyaux ?
- Est-il utile d'être général ?

Options de pilotage de l'adaptation

► Finesse du maillage obtenu

- Aujourd'hui on peut limiter par un nombre maximal de niveau de raffinement ; ce nombre est global au maillage.
- On pourrait limiter le raffinement à une taille de maille minimale. Pas si simple ...

► Raffinements multiples au cours d'une même itération

- En uniforme : simple à réaliser
- Avec un champ d'indicateurs : comment le piloter ? Quels seuils employer ?
- Intérêt de le faire en interne à HOMARD plutôt qu'avec une boucle en externe ?

Et maintenant ?