

*** SCENARIO DE TEST scnPrecisionCalculs : fait partie des tests vérifiant le logiciel portageMM2CPP (leSourceCPP) ***

```
*****
*   Logiciel portageMM2CPP de portage de code ModelMaker en langage C++   *
*   Copyright INRA, février 2006                                         *
*****
```

*** ** Report de test *** **

```
*****
*
*           PARTIE DESCRIPTION DE TEST
*
*****
```

Description du test :

Les vérifications du scénario scnPrecisionCalculs portent sur la précision des calculs effectués, plus particulièrement sur le calcul d'intégrale intervenant dans le traitement des entités de type entityAvecDerivee.

Les tests du scénario scnPrecisionCalculs ne s'appuient pas sur des résultats obtenus sous ModelMaker.

Les tests du scénario scnPrecisionCalculs concernent des vérifications dans une situation nominale.

Informations sur la simulation effectuée en C++ :
Se reporter à scnIntegrale car la situation de test du scénario scnPrecisionCalculs est complètement identique à celle du scénario scnIntegrale SAUF qu'ici on va "faire varier" le pas de temps d'horloge ddt. Plus exactement : Le scénario scnPrecisionCalculs n'est pas déroulé automatiquement, le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h (réécrit pour les tests) est modifié en cours de déroulement du scénario.

Rappels :
La dérivée en fonction du temps de C_constante ddt = 50 est une constante.
La dérivée en fonction du temps de C_monte ddt = 200 + 30 t est une droite de pente ascendante.
La dérivée en fonction du temps de C_descend ddt = 6200 - 30 t est une droite de pente descendante.
La dérivée en fonction du temps de C_sinusoidale ddt = sin(t x PI/20 - 2PI) est une sinusoïde comportant 3 périodes entre t=40 s et t=160 s ; nulle à t = 40, 60, 80, 100, 120, 140 et 160 s ; max à t = 50, 90, 130 s ; min à t = 70, 110, 150 s.
Pour plus de renseignements, voir "lesEntreesTest/readme".

Jeu de test JEU_precisionCalculs :

Définition/objectif :
Jeu de test évaluant (donnant des éléments de mesure de) la précision du calcul d'intégration.

Méthodes/opérations de vérification :
Ce jeu se déroule en 3 étapes, il s'appuie sur le jeu JEU_calculValueNumerique du scénario scnIntegrale. Plus précisément :

- 1) Simulation sous ddt = 0,001 s :
 - Se placer dans les conditions du scénario scnIntegrale (selon lesquelles dans le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h réécrit pour les tests : ddt=0.001 s).
 - Jouer la partie "2) Vérification fine" du jeu de test JEU_calculValueNumerique du scénario scnIntegrale.

- Noter les écarts trouvés, afin d'en garder la trace.

2) Simulation sous deltat = 0,0001 s :

- Se placer dans les conditions du scénario scnIntegrale.
- Dans le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h réécrit pour les tests, mettre le pas de temps d'horloge : deltat=0.0001 s.
- Jouer la partie "2) Vérification fine" du jeu de test JEU_calculValueNumerique du scénario scnIntegrale.
- Noter les écarts trouvés, afin d'en garder la trace.

- Dans le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h réécrit pour les tests, remettre le pas de temps d'horloge : deltat=0.001 s.

3) Simulation sous deltat = 0,00001 s :

- Se placer dans les conditions du scénario scnIntegrale.
- Dans le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h réécrit pour les tests, mettre le pas de temps d'horloge : deltat=0.00001 s.
- Jouer la partie "2) Vérification fine" du jeu de test JEU_calculValueNumerique du scénario scnIntegrale.
- Noter les écarts trouvés, afin d'en garder la trace.

- Dans le fichier de configuration genericiteConfigPortageMM2CPP.h réécrit pour les tests, remettre le pas de temps d'horloge : deltat=0.001 s.

```
*****
*****
*
*          PARTIE RAPPORT DE TEST          *
*
*****
```

```
*****
*
* RAPPORT/CONCLUSIONS DU TEST EFFECTUE LE 17/09/08 :
*
*****
```

***** Jeu de test JEU_precisionCalculs : *****

Rappel des conditions du scénario scnIntegrale : Simulation de l'instant tDebutDeLaSimulation=40 s à l'instant tMaxDeLaSimulation=160 s, avec un pas de simulation pasSimulation=1 s, et un pas de temps d'horloge deltat=0.001 s et PAS_SIM_SUR_PAS_TEMPS_MIN=1000.

Lors de la "2) Vérification fine" (où seuls sont pris en compte les couples (valeur de C_xxx, valeur de C_xxx_attendu) relatifs aux instants tels que t et t_attendu coïncident exactement), on calcule les écarts max (absolus) suivants entre valeurs issues des calculs/traitements (fichiers lesSortiesTest/C_xxx.res) et valeurs attendues/précalculées pour test (fichiers lesEntreesTest/C_xxx_attendu.res). Ces écarts reflètent fidèlement la précision des calculs (dans des cas précis : droite, sinusoïde).

1) Simulation sous deltat = 0,001 s (tient compte des instants entre t=41 s et t = 160 s inclus) :

- Pour C_constante :
 - MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000000
- Pour C_monte :
 - MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 1,812500
- Pour C_descend :
 - MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 1,812500

Pour C_sinusoidale :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000502

Analyse : Les résultats obtenus ne sont pas très satisfaisants pour C_monte et C_descend (ddt droites de pente +/-30). Les résultats obtenus sont satisfaisants pour C_constante et C_sinusoidale.

Remarque : Sachant que deltat=0.001 s et PAS_SIM_SUR_PAS_TEMPS_MIN=1000 (cf fichier genericiteConfigPortageMM2CPP.h), le pas de simulation pasSimulation 1 s (= 0.001 s x 1000) est minimal, c'est à dire qu'on est dans la situation avec la précision de calcul la plus faible. Les résultats montrent que PAS_SIM_SUR_PAS_TEMPS_MIN=1000 n'est pas assez exigeant dans le contexte considéré.

2) Simulation sous deltat = 0,0001 s (tient compte des instants entre t=70 s et t = 160 s inclus) :

Pour C_constante :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000000
 Pour C_monte :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,187500
 Pour C_descend :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,187500
 Pour C_sinusoidale :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000086

Analyse : Les résultats obtenus deviennent satisfaisants pour C_monte et C_descend (ddt droites de pente +/-30). Ils le sont toujours pour C_constante et C_sinusoidale.

3) Simulation sous deltat = 0,00001 s (tient compte des instants entre t=68 s et t = 160 s inclus) :

Pour C_constante :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000000
 Pour C_monte :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,031250
 Pour C_descend :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,031250
 Pour C_sinusoidale :
 MAX(| ECART (donnée calculée provenant de lesSortiesTest, donnée attendue provenant de lesEntreesTest) |) = 0,000050

Analyse : Les résultats obtenus sont améliorés.

Conclusion du JEU_precisionCalculs :

Les résultats incitent à la recommandation suivante : pour une simulation de l'instant tDebutDeLaSimulation=40 s à l'instant tMaxDeLaSimulation=160 s, avec un pas de simulation pasSimulation=1 s, où sont traités les compartiments C_constante, C_monte, C_descend et C_sinusoidale : mettre comme pas de temps d'horloge deltat=0.0001 s (ceci reviendrait à augmenter PAS_SIM_SUR_PAS_TEMPS_MIN=10000 au lieu de 1000), ne pas laisser deltat=0.001 s qui est insuffisant.

***** CONCLUSION BILAN du test effectué le 17/09/08 : *****

*
 * TEST_OK,
 *
 * Tous les jeux de test ont été déroulés, aucune anomalie/aberration n'a été relevée.
 *
