



Tâche 5:
Validation formelle de propriétés
quantitatives : approche par contraintes

Responsable: I3S

29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

1

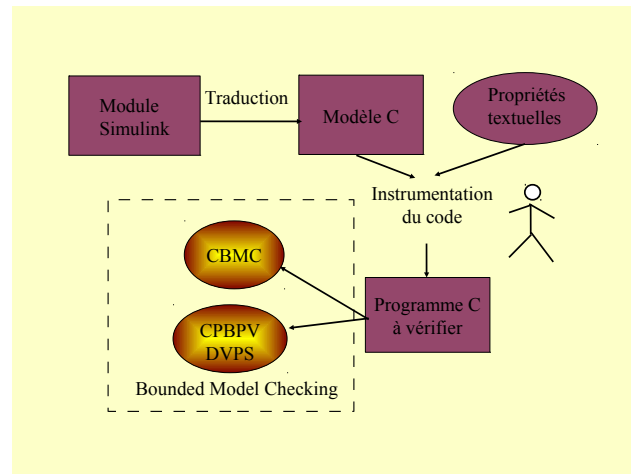
- **Objectif:**
Contribuer à l'avancée de techniques de validation par résolution de systèmes de contraintes
- **Durée :** 30 mois (de T0 à T0+30)
- **Partenaires impliqués :** Dassault Systèmes, INRIA, LaBRI
- **Sous-tâche 5.1 :** *Génération et résolution des systèmes de contraintes* (T0 à T0+24)
- **Sous-tâche 5.2 :** *Localisation des erreurs* (T0+6 à T0+30)

29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

2

Génération et résolution des systèmes de contraintes : démarche



29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

3

Génération et résolution des systèmes de contraintes : mise en œuvre

- Tirer profit des acquis des techniques de "**Model-Checking**" introduites dans le domaine de la **bio-informatique**
- Utiliser des travaux récents sur la **résolution de systèmes de contraintes sur les flottants**
- Développer des **stratégies de recherche** pour les solveurs de contraintes adaptées à la structure de problèmes temps réels

29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

4

Localisation des erreurs: problématique

- **Motivation:**

La localisation des erreurs à partir d'un contre-exemple où d'une trace d'exécution est un ***problème critique***

- **Objectif:**

Explorer les ***aides que peuvent apporter les contraintes*** par rapport aux approches actuelles (essentiellement basées sur des solveurs SAT bien adaptées à des model-checker classiques)

29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

5

Localisation des erreurs: mise en œuvre

- ***Exploiter le modèle plus riche de notre environnement*** pour la vérification de programmes bornés basée sur la programmation par contraintes

À partir du système de contrainte dérivé de la trace d'un contre-exemple et de la post-condition, nous pouvons calculer:

- des ***Irreducible Infeasibility set*** pour les contraintes linéaires
- des ***Minimum Conflict Sets*** pour les contraintes du CSP

- Évaluer l'apport de ces informations sur les ***exemples fournis par les industriels*** et développer un système d'aide à la localisation des erreurs, basée sur ces principes

29/09/11

Projet VACSIM - Tâche 5

6

Livrables

- L5.1 : Apport de la bio-informatique à la vérification des systèmes complexes (T0+18) – Document
- L5.2 : Vérification de propriétés quantitatives par résolution de systèmes de contraintes sur les flottants (T0+24) – Logiciel + Document
- L5.3 : Système d'aide à la localisation des erreurs (T0+30) - Document