

Travail d'Étude et de Recherche

RÉALISATION OBJET D'UN MINI-SOLVEUR CSP

Sébastien RAMON

Master 1 Mathématiques-Informatique
Faculté des sciences Jean PERRIN de Lens

Encadrement: Stéphane CARDON et Christophe LECOUTRE
Centre de Recherche en Informatique de Lens (CNRS)

17 janvier 2007 - 11 mai 2007

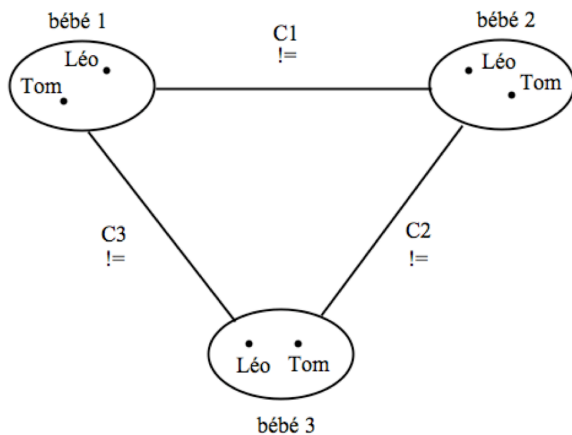
- Description du sujet
 - Langage C++ et Format XML
 - Dossier d'analyse UML
 - Solveur et Réseaux de contraintes binaires
 - Filtrage AC et Résolution MAC
 - Évolution du logiciel
- Planification
 - Étude et Recherche (2)
 - Analyse et Modélisation (5)
 - Développement (5)
 - Rapport et soutenance (1)

- Description du sujet
 - Langage C++ et Format XML
 - Dossier d'analyse UML
 - Solveur et Réseaux de contraintes binaires
 - Filtrage AC et Résolution MAC
 - Évolution du logiciel
- Planification
 - Étude et Recherche (2)
 - Analyse et Modélisation (5)
 - Développement (5)
 - Rapport et soutenance (1)

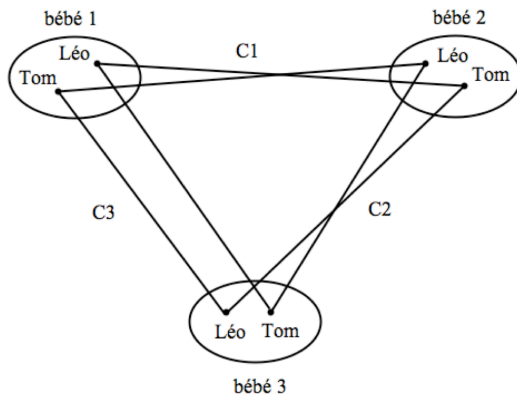
- Étude bibliographique
- CSP: Problème représenté par ses contraintes
 - X: Variables (n)
 - D: Domaines (d)
 - C: Contraintes (e)
- Exemple simple
 - X: 3 nouveaux-nés
 - D: 2 prénoms
 - C: Prénoms différents

- Étude bibliographique
- CSP: Problème représenté par ses contraintes
 - X: Variables (n)
 - D: Domaines (d)
 - C: Contraintes (e)
- Exemple simple
 - X: 3 nouveaux-nés
 - D: 2 prénoms
 - C: Prénoms différents

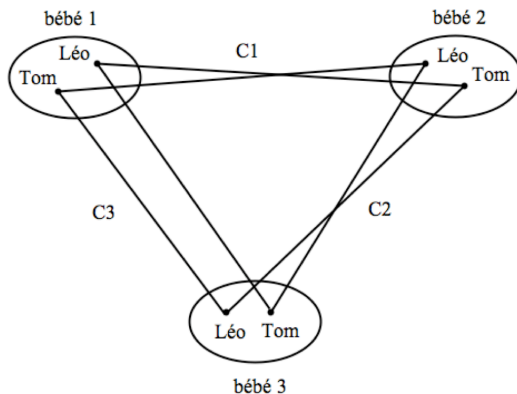
- Étude bibliographique
- CSP: Problème représenté par ses contraintes
 - X: Variables (n)
 - D: Domaines (d)
 - C: Contraintes (e)
- Exemple simple
 - X: 3 nouveaux-nés
 - D: 2 prénoms
 - C: Prénoms différents



- Solution d'un CSP: Instanciation consistante de X
- Problème NP-Complet ($\Theta(d^n)$)

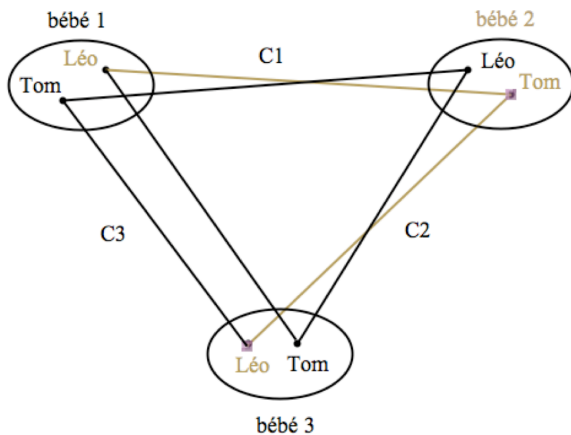


- Solution d'un CSP: Instanciation consistante de X
- Problème NP-Complet ($\Theta(d^n)$)

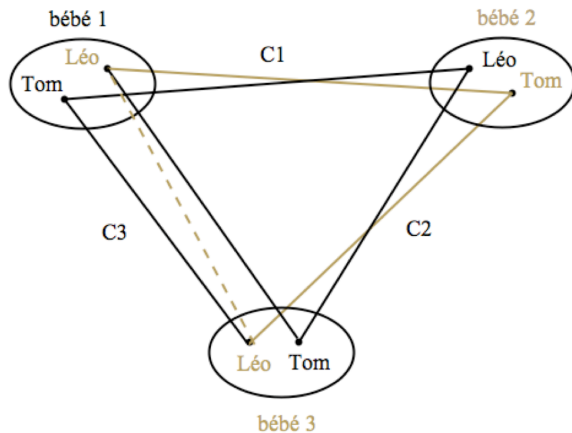


- Consistance locale (Filtrage)
 - Arc-consistance
 - Chemin-consistance
 - K-consistance
- Techniques de résolution
 - Generate and test
 - Backtrack
 - Forward-Checking
 - Maintenance Arc Consistency

Arc-consistance



Chemin-consistance



- Consistance locale (Filtrage)
 - Arc-consistance
 - Chemin-consistance
 - K-consistance
- Techniques de résolution
 - Generate and test
 - Backtrack
 - Forward-Checking
 - Maintenance Arc Consistency

- Langage UML
 - Données et traitements
 - 13 types de diagrammes
- Recueil des besoins
 - Préprocessing et Résolution
 - Importer et vérifier
- Utilisation Umbrello (11)

- Langage UML
 - Données et traitements
 - 13 types de diagrammes
- Recueil des besoins
 - Préprocessing et Résolution
 - Importer et vérifier
- Utilisation Umbrello (11)

- Langage UML
 - Données et traitements
 - 13 types de diagrammes
- Recueil des besoins
 - Préprocessing et Résolution
 - Importer et vérifier
- Utilisation Umbrello (11)

Diagramme des cas d'utilisations

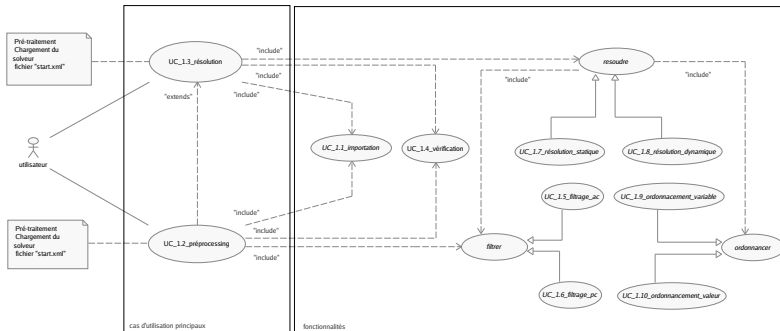


Diagramme de séquence de la résolution

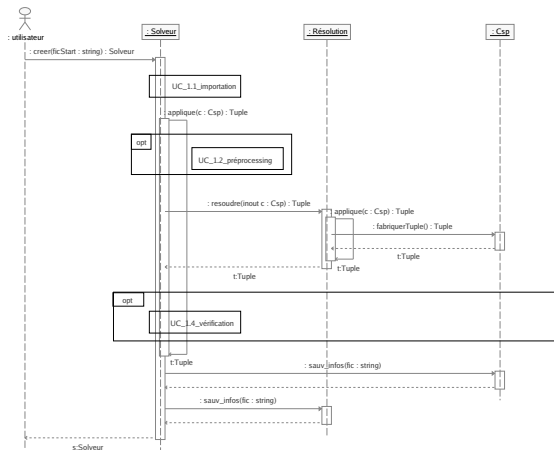


Diagramme d'activité de "révise3rm"

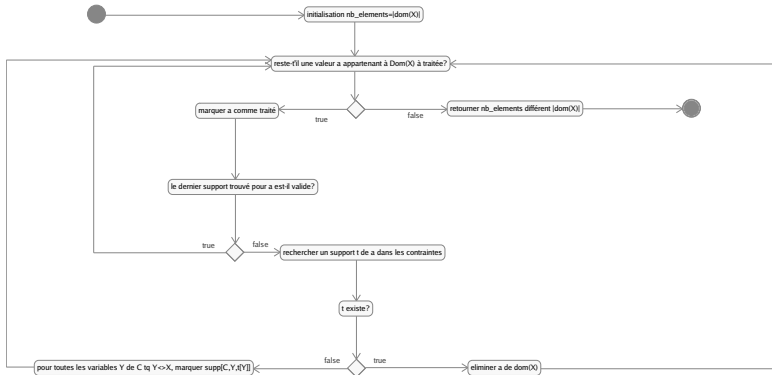


Diagramme de classe de la structure CSP

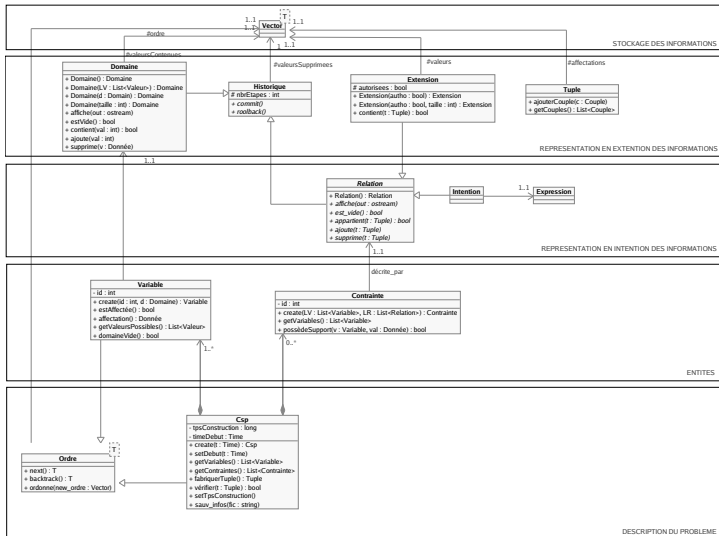
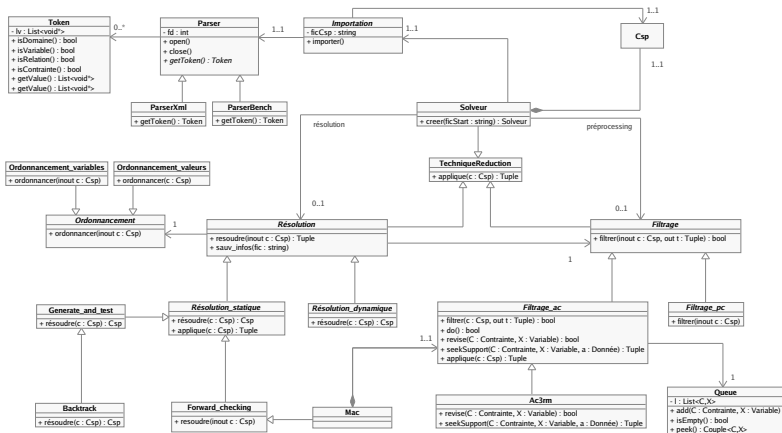


Diagramme de classe du solveur CSP



- **Choix du langage**
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- Gestionnaire de version SVN
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- Gestionnaire de version SVN
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- **Tests unitaires**
- Gestionnaire de version SVN
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- **Gestionnaire de version SVN**
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- Gestionnaire de version SVN
- **Structures implémentées (champ de bits, file...)**
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- Gestionnaire de version SVN
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- **Système de “Commit” et de “Rollback”**
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Choix du langage
 - C, C statique, C objet, C++
- Développement collaboratif
- Tests unitaires
- Gestionnaire de version SVN
- Structures implémentées (champ de bits, file...)
- Système de “Commit” et de “Rollback”
- Comparaison avec Abscon (Java)

- Évolution du programme
- Importance de la Modélisation
- Initiation à la Recherche
 - Analyse du comportement humain
 - Les colonies de fourmis
 - Les Algorithmes génétiques

- Évolution du programme
- **Importance de la Modélisation**
- Initiation à la Recherche
 - Analyse du comportement humain
 - Les colonies de fourmis
 - Les Algorithmes génétiques

- Évolution du programme
- Importance de la Modélisation
- **Initiation à la Recherche**
 - Analyse du comportement humain
 - Les colonies de fourmis
 - Les Algorithmes génétiques

