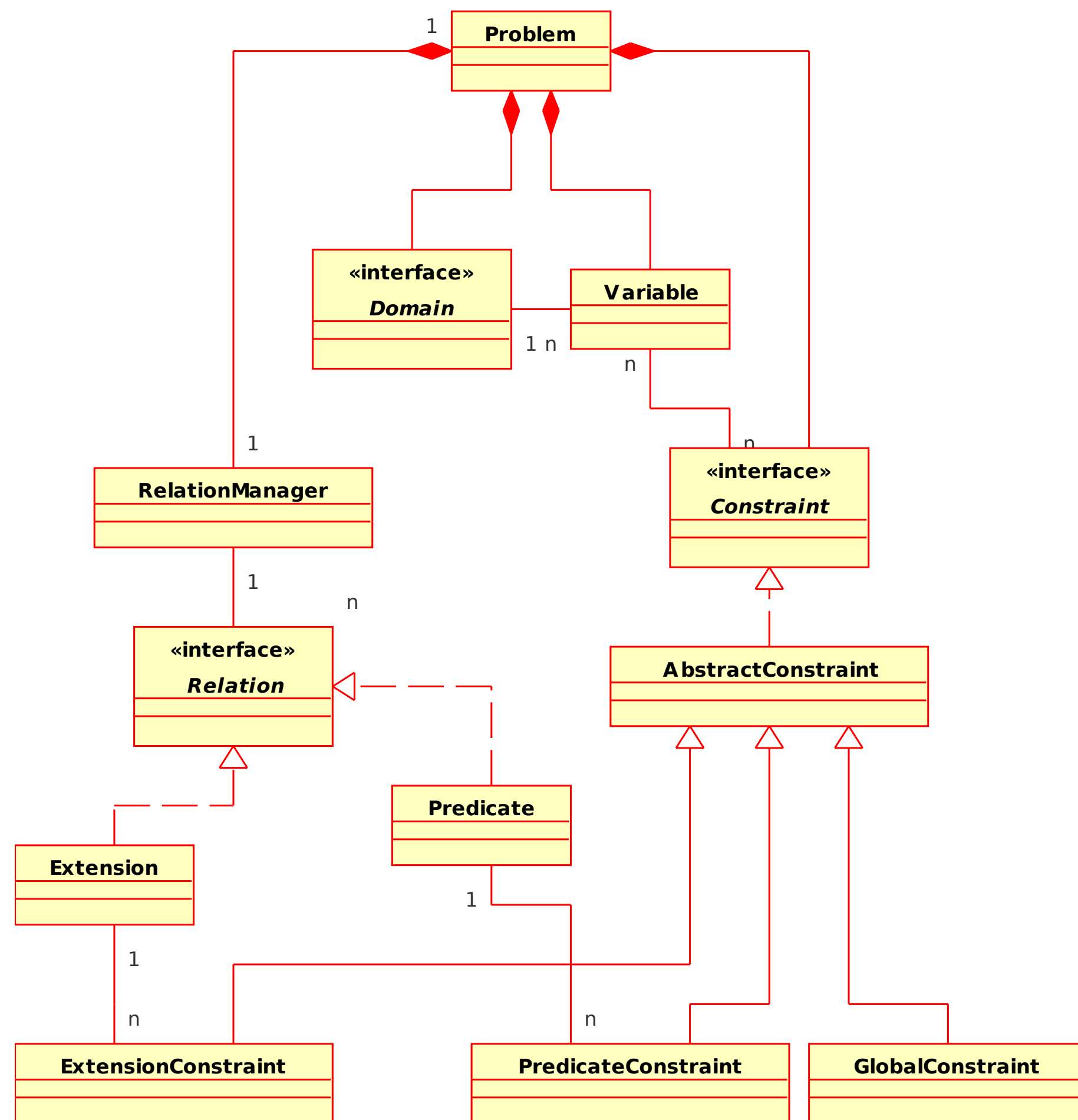


CSP Object Model



- API Java™ 5 sous licence LGPL
- Chargement de fichiers XCSP 2.0 (<http://cpai.ucc.ie/>)
- Domaines discrets et intervalles
- Mises en commun des domaines et relation similaires
- Regroupement des contraintes par *scope*
- Permutation des *scopes*
- Contraintes :
 - Extension
 - Intention (prédicats, compilation des constantes)
 - Globales
- Évaluation des contraintes en extension et en intention

À développer :

- Gestion du format XCSP 2.1 en lecture et en écriture
- Extension aux WCSP, VCSP, QCSP...
- Implémentation en C et *bindings* vers d'autres langages
- Gestion de formats alternatifs (Zinc, Essence...)
- ...

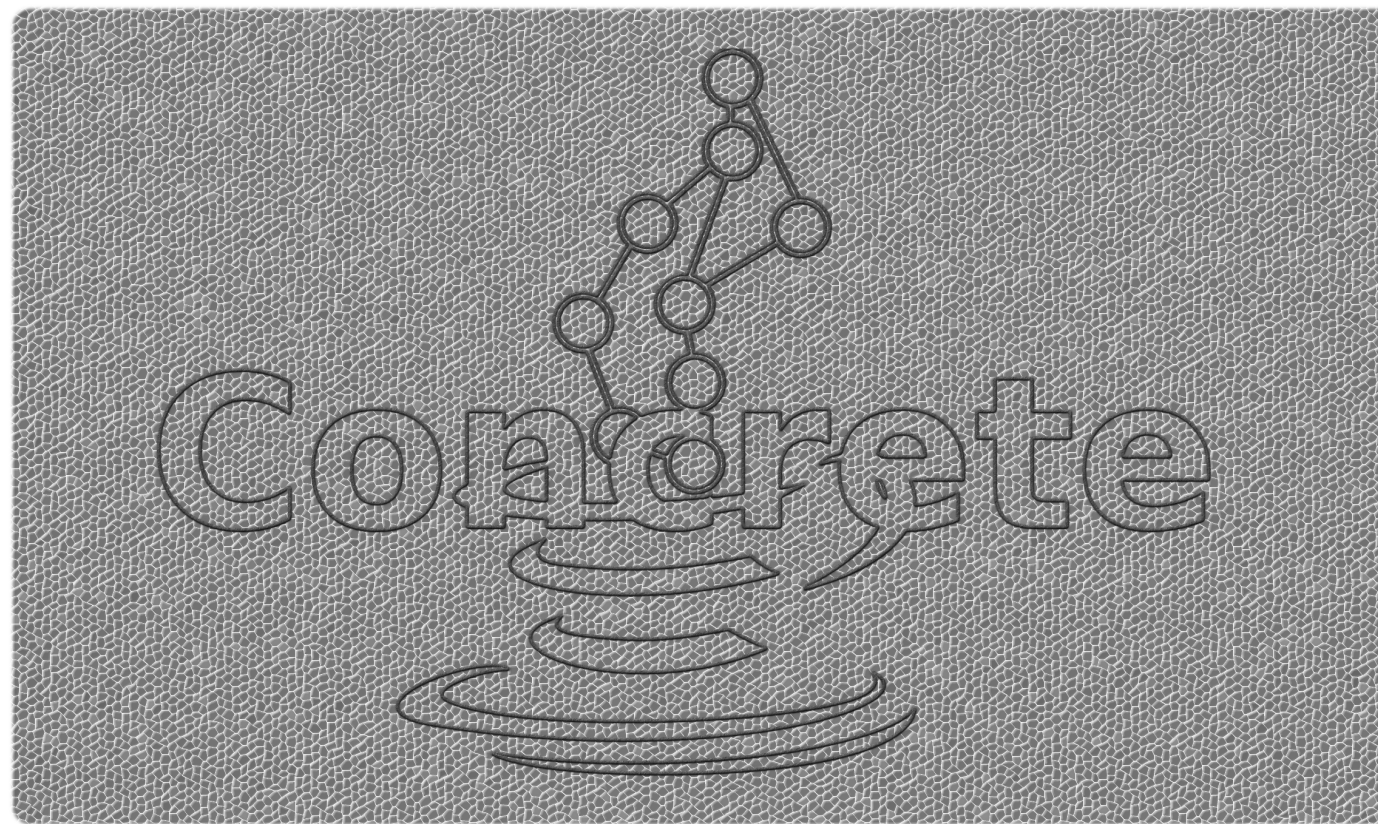
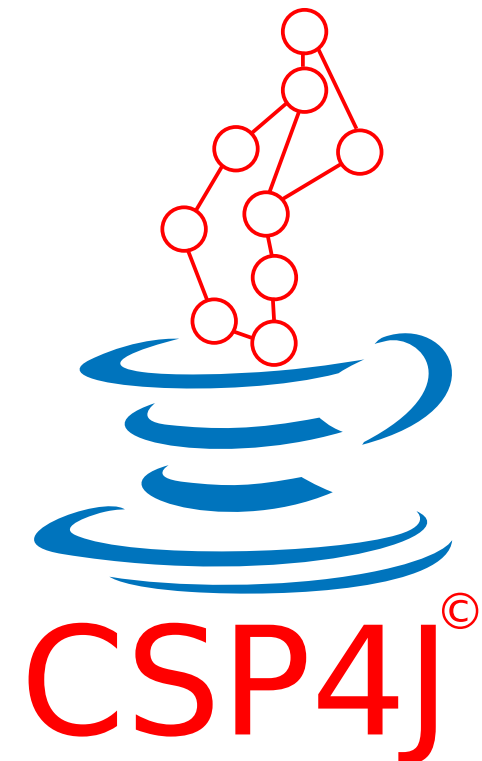


Plate-forme expérimentale et de compétition, basée sur CSPOM et CSP4J

Licence GPL

- Traitement d'instances CSPOM
- Optimisations :
 - Fusion de contraintes similaires (même *scope*)
 - Détection des contraintes temporelles
 - Compilation des contraintes en intention
 - Conversion intention → extension (sélection automatique des structures : matrices 2D ou *nD*, listes...)
 - Utilisation optimale de la mémoire
 - Limite de temps de chargement paramétrable
- Accès aux paramètres de CSP4J via la ligne de commande
- Formats de sortie XML ou conforme aux spécifications de la compétition de proveurs (Max-)CSP
- Stockage des résultats expérimentaux en base MySQL et visualisation des résultats via une interface Web (PHP)
- Extensible

Problem	WDegOnDom ext: 200	DDegOnDom ext: 200	DDegOnDom filter: csp4j.filter.BC ext: 200	DDegOnDom filter: csp4j.filter.B3C backdoor: csp4j.filter.BC ext: 200	DDegOnDom filter: csp4j.filter.B3CPart backdoor: csp4j.filter.BC ext: 200	DDegOnDom parameter: 5 filter: csp4j.filter.B3CPart backdoor: csp4j.filter.BC ext: 200	DDegOnDom parameter: 5 filter: csp4j.filter.B3CPart backdoor: csp4j.filter.BC ext: 200	DDegOnDom parameter: 5 filter: csp4j.filter.B3CPart backdoor: csp4j.filter.BC ext: 200
search-cpu								
CPAUGS (9407 pbs)	FAILED : 1148 SAT : 1410 UNSAT : 849 total-assign : 138K - 1.35M - 11.1K search-cpu : 42.4 - 145 - 18	FAILED : 1525 SAT : 1319 UNSAT : 685 total-assign : 278K - 1.97M - 367K search-cpu : 93.3 - 213 - 809	FAILED : 1938 SAT : 1024 UNKNOWN : 1 UNSAT : 444 total-assign : 551K - 1.96M - UND search-cpu : 144 - 267 - UND	FAILED : 1673 SAT : 1053 UNKNOWN : 1 UNSAT : 683 total-assign : 8K - 41.2K - 89.6K search-cpu : 107 - 212 - UND	FAILED : 1056 SAT : 1058 UNKNOWN : 1 UNSAT : 452 total-assign : 19.5K - 66.2K - 118K search-cpu : 115 - 230 - UND	FAILED : 1688 SAT : 1052 UNKNOWN : 1 UNSAT : 479 total-assign : 19.5K - 94.1K - 259K search-cpu : 111 - 224 - UND	FAILED : 1688 SAT : 1052 UNKNOWN : 1 UNSAT : 479 total-assign : 19.5K - 94.1K - 259K search-cpu : 111 - 224 - UND	FAILED : 1688 SAT : 1052 UNKNOWN : 1 UNSAT : 479 total-assign : 19.5K - 94.1K - 259K search-cpu : 111 - 224 - UND
coll (9 pbs)	total-assign : 493K - 640K - 125K search-cpu : 28.8 - 40.8 - 10.8	total-assign : 2.90M - 0 - UND search-cpu : 152 - 0 - UND	total-assign : 1.35M - 0 - UND search-cpu : 145 - 0 - UND	total-assign : 110 - 0 - UND search-cpu : 200m - 0 - UND	total-assign : 110 - 0 - UND search-cpu : 210m - 0 - UND	total-assign : 110 - 0 - UND search-cpu : 220m - 0 - UND	total-assign : 110 - 0 - UND search-cpu : 220m - 0 - UND	total-assign : 110 - 0 - UND search-cpu : 220m - 0 - UND
dimacs (160 pbs)	FAILED : 14 SAT : 74 UNSAT : 72 total-assign : 629K - 3.73M - 307 search-cpu : 16.2 - 84.7 - 205m	FAILED : 45 SAT : 60 UNSAT : 55 total-assign : 1.64M - 6.45M - 10.2K search-cpu : 58.5 - 205 - 4.17	FAILED : 45 SAT : 61 UNSAT : 54 total-assign : 1.31M - 4.43M - 10.2K search-cpu : 52.9 - 131 - 1.15	FAILED : 35 SAT : 72 UNSAT : 53 total-assign : 7.71K - 46.5K - 104 search-cpu : 32.9 - 131 - 1.15	FAILED : 35 SAT : 72 UNSAT : 53 total-assign : 7.71K - 46.5K - 104 search-cpu : 32.9 - 131 - 1.15	FAILED : 35 SAT : 72 UNSAT : 53 total-assign : 7.71K - 46.5K - 104 search-cpu : 32.9 - 131 - 1.15	FAILED : 35 SAT : 72 UNSAT : 53 total-assign : 7.71K - 46.5K - 104 search-cpu : 32.9 - 131 - 1.15	FAILED : 35 SAT : 72 UNSAT : 53 total-assign : 7.71K - 46.5K - 104 search-cpu : 32.9 - 131 - 1.15
composed25-10-20-5_ext.xml.bz2	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183
composed25-10-20-6_ext.xml.bz2	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183
composed25-10-20-7_ext.xml.bz2	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183
composed25-10-20-8_ext.xml.bz2	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183
composed25-10-20-9_ext.xml.bz2	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183	total-assign : 183 search-cpu : 183



API Java™ 6 “boîte noire” : paramétrage minimal

Licence LGPL

Filtrage

Algorithmes adaptés aux contraintes :

- AC-3^{bit+rm} (contraintes binaires en extension) – [Lecoutre & Vion 08], *CPL Vol. 2*
- Exploitation des opérations logiques bit-à-bit
- GAC-STR (contraintes table positives) – [Ullman 07], *IS 177*
- Maintien dynamique des listes de tuples valides
- Arithmétique d'intervalles pour contraintes temporelles (disjonctives) $X_j - X_i \geq d_i (\vee X_i - X_j \geq d_j)$
- GAC et “pigeons” pour la contrainte globale *all-diff*
- GAC-3^{rm} par défaut – [Lecoutre & Hemery 06], *ECAI'06*
- Exploitation des supports résiduels

Autres algorithmes disponibles (basés sur les algorithmes ci-dessus) :

- *Non-binary forward checking* (NFC)
- Singleton consistence d'arc (SAC)
- Consistance duale conservative (CDC) – [Lecoutre *et al.* 07], *AAAI'07*
- Pour les contraintes en extension, basé sur SAC, $\succ$ CPC
- 2B et 3B consistances – [Lecoutre & Vion 05], *CPAI'05*
- Consistances AC et SAC limitées aux bornes des domaines

Moteur MGAC

- Heuristique de choix de variables *dom/wdeg*
- Heuristique de choix de valeurs *min-conflicts*
- *Restarts* avec nogoods – [Lecoutre *et al.* 07], *IJCAI'07*

Autres paramétrages disponibles :

- Heuristiques de choix de variables *dom*, *wdeg*, *dom/ddeg*
- Heuristiques de choix de valeurs *max-conflicts*, *lexico*, *random*, *jw*, *min-* et *max-inverse* – [Lecoutre *et al.* 07], *JSAT Vol. 1*
- Maintien d'autres consistances (NFC, 2B, 3B, SAC)

Autres moteurs

- *Min-conflicts + Random Walk* (MCRW) – [Minton *et al.* 92], *AI 58*
- *Hill-climbing* avec réparations aléatoires
- Recherche Tabu – [Galinier & Hao 04], *JMMA vol. 3*
- Liste de réparations interdites de taille fixe
- Breakout Method (WMC) – [Morris 93], *AAAI'93*
- Pondération des contraintes aux minima locaux
- Hybride MGAC-*dom/wdeg* et WMC (Combo) – [Vion 07], *JFPC'07*
- Exploitation du poids des contraintes et des nogoods