A l'origine, le travail consistait en l'étude des lois de répartition du nombre de solutions pour des classes de données r-SAT (n,k). On pensait que la détermination de la loi de probabilité du nombre N de solutions pour certaines classes de données SAT, permettrait d'avoir rapidement une réponse avec peu de risque d'erreur dans un grand nombre de cas, à la question:

<< Cette donnée SAT est-elle satisfiable ou contradictoire >>.

On espérait par cette approche obtenir un gain de complexité de calcul contre une perte de certitude sur la solution du problème de satisfiabilité.Cette approche est d'une complexité insurmontable, erronée et n'est pas susceptible d'application pratique,ni pour le problème de satisfiabilité, ni pour le problème de dénombrement des solutions.

Une approche plus pragmatique pour le problème de dénombrement de SAT est celle qui consiste à approximer le nombre de solutions d'une données SAT par un algorithme de type Monté-Carlo.

Dans le travail présenté,on a effectué plusieurs études autour du problème de dénombrement des solutions des instances de SAT : En nous intéressant d'abord à la structure des données SAT dont l'analyse a donné des résultats intéressants.

L'étude complète sur la classe des données C(S,D) et C(S) a donné le résultat suivant:les classes C(S,D) et C(S) sont constituées de trois catégories de données : l'ensemble des données ordinaires, l'ensemble des données équilibrées qui possèdent en moyenne le minimum de solutions et l'ensemble des données à variables monotones qui possèdent en moyenne le maximum de solutions. Une méthode pour calculer le nombre de données équilibrées dans C(S,D) est donnée.

Concernant le calcul du nombre éxacte de solutions, nous avons établi une formule combinatoire qui calcule ce nombre.Avec cette formule on peut résoudre le problème de satisfiabilité sans avoir à dénombrer toutes les solutions.

La deuxième étude sur le dénombrement de SAT devait concerner l'exploration de la loi de probabilité du nombre de solutions pour une classe d'instances r-SAT (n,k) donnée.Pour ce faire,on a utilisé le modèle de génération de données r-SAT (n,k).Nous nous somme vite rendu compte de la difficulté de cette étude.Néanmoins,les expérimentations qu'on a effectué montrent que le modèle de génération d'instances r-SAT (n,k) génère seulement des données ordinaires.Or, on sait d'après les résultats de notre première étude,que le nombre moyen de solutions des données ordinaires est compris entre celui des données équilibrées et celui des données à variables monotones. Par conséquent,il a été jugé préférable et plus simple d'étudier certaines caractéristiques de dispersion comme l'intervalle de variation et la variance de la classe C(S). Pour cela,on a étudié la possibilité d'établir des formules théoriques de la moyenne pour les classes de données SAT équilibrées et des données SAT à variables monotones.Ces formules devaient permettre d'avoir une estimation de l'étendue de variation des nombres de solution dans la classe C (S). Pour la classe des données à variables monotones,une formule a été facilement établie. Par contre la formule théorique de la moyenne pour la classe des données équilibrées est très difficile a établir (un résultat a été élaboré,reste sa mise a l'épreuve).