

Notre thèse est composée de quatre chapitres :

Au chapitre I après avoir donné les définitions et notations nécessaires pour la suite, nous donnons les concepts fondamentaux de la théorie des graphes et de la complexité des algorithmes afin que le lecteur non habitué, puisse s'y retrouver.

Le chapitre II est consacré à l'étude du problème du cycle hamiltonien dans un graphe quelconque. On donne les principales conditions suffisantes d'existence de cycles hamiltoniens. Nous nous intéressons aux conditions faisant intervenir le graphe fermeture de  $G$ , noté  $c(G)$  (ou  $G^*$ ); qui est construit de cette manière : On se donne une condition  $(\alpha)$  et on remplace  $G$  par  $G+ab$  aussi longtemps que  $ab \notin E$  et  $a, b$  satisfont à  $(\alpha)$ . Il est montré que  $G^*$  est hamiltonien si et seulement si  $G$  est hamiltonien. A cet effet, on donne quelques algorithmes de construction de  $G^*$  basé sur les plus intéressantes conditions.

On consacre le chapitre III à notre étude sur l'extension du théorème d'Oré. On commence par donner les extensions de Aïnouche [3]. Ensuite, on élabore un ensemble de méthodes conduisant à la construction d'un cycle maximum de  $G^*$  et enfin, nous proposons une autre extension du théorème d'Oré.

Au chapitre IV, nous présentons un algorithme (appelé Recherche\_Cmax) pour exhiber un cycle maximum de  $G$ . Pour ce faire, nous décomposons l'algorithme en plusieurs tâches (procédures) pour résoudre les problèmes suivants : Représentation d'un graphe quelconque, génération d'un graphe aléatoirement, test de la 2-connexité de  $G$ , construction d'un graphe fermeture  $G^*$ , construction d'un cycle maximum de  $G^*$  et construction (éventuellement) d'un cycle maximum de  $G$  étant donné celui de  $G^*$ . Pour chaque algorithme donné, nous évaluons sa complexité temporelle et en guise d'illustrations, des exemples sont traités.

Enfin, dans la partie Annexe, nous proposons une démonstration de notre extension du théorème d'Oré suggérée en proposition 3.4 (CHAP III).