

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene



Faculté de Mathématiques

Département de Statistiques et Probabilités Appliquées

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master 2 S. P.A

Thème

I/F-RACE pour le réglage des paramètres d'une Métaheuristique PSO pour le problème de tournée de véhicules avec fenêtre de temps VRPTW

Présenté par : OUANDJLI Zineb

Soutenu le 13 juillet 2021, devant le jury composé de :

Président : Tewfik KERNANE, USTHB
Rapporteur : TAREK MEDKOUR, USTHB
Examineur : Mohamed SADOUN, USTHB
Invité : Hani BOUNOUA, CERIST

Code Mémoire : spa/21

Table des matières

1	Optimisation par essais de particules pour le problème de routage de véhicules avec fenêtres de temps	7
1.1	Introduction	7
1.2	Revue de la littérature	9
1.2.1	Problème de routage des véhicules avec fenêtres temporelles	9
1.2.2	Optimisation par essais de particules	12
1.3	Cadre PSO pour la résolution de VRPTW	15
1.3.1	Initialisation	15
1.3.2	Étape d'itération	16
1.3.3	Critère d'arrêt	17
2	Les tests statistiques, les plans d'expérience et l'échantillonnage aléatoire	19
2.1	Les tests statistiques	19
2.1.1	Généralités	20
2.1.2	Les tests classiques :	23
2.2	Les plans d'expérience	41
2.2.1	Plan Factoriel à deux facteurs	42
2.3	l'Echantillonnage	43
2.3.1	Echantillonnage aléatoire simple	44
2.4	Conclusion	47
3	I/F-Race pour tuning les paramètres d'une métaheuristique	48
3.1	Résumé	48
3.2	Introduction	49
3.3	Le problème de la configuration des algorithmes	50
3.3.1	Définition	50
3.4	F-race	52
3.4.1	L'approche de "Racing"	53
3.4.2	Types de paramètres	56
3.4.3	Le rôle du classement dans le F-Race	57
3.4.4	La particularité du F-Race	58

3.4.5	La stratégie d'échantillonnage pour F-Race	60
3.5	F-race itéré	62
3.5.1	Un exemple d'algorithme de I/F-Race	64
4	IRACE, le package	67
4.1	Exécution de IRACE	68
4.2	Les résultats	69