**Abstract**

Advances in research have resulted in a new generation of meta-heuristic methods, the advantage of which is that they do not have to worry about the continuity and differentiability of the objective function. The concern in this type of method is the definition of the problem or more precisely its objective function. In this Master 2 thesis, we were interested in Metaheuristic methods which are bio-inspired techniques or not and their applications in optimal design.

We can cite the Harris Hawks algorithm as One of this methods. The (HHO) was developed by Ali Asghar Heidari and his collaborator in 2019. This algorithm is one of the most recent algorithms developed. This algorithm a novel population-based nature, inspired from the cooperative behavior and hunting style of hawks. In this paper, a problem of minimizing the weight of the tension/ compression spring under unequal constraints was modeled.

**Résumé**

Les progrès de la recherche ont abouti à une nouvelle génération de méthodes métaheuristiques, dont l'avantage est qu'elles n'ont pas à se soucier de la continuité et de la différentiabilite de la fonction objectif. La préoccupation dans ce type de méthode est la définition du problème ou plus précisément sa fonction objective. Dans cette thèse de Master 2, nous nous sommes intéressés aux méthodes méta-heuristiques qui sont des techniques bioinspirées ou non et à leurs applications en conception optimale.

Nous pouvons citer l'algorithme de Harris Hawks comme l'une de ces méthodes. Le (HHO) a été développé par Ali Asghar Heidari et ses collaborateurs en 2019. Cet algorithme est l'un des algorithmes les plus récemment développés. Cet algorithme est une nouvelle nature basée sur la population, inspirée du comportement coopératif et du style de chasse des faucons. Dans cet article, un problème de minimisation du poids du ressort de traction / compression sous des contraintes inégales a été modélisé.

**نبذة مختصرة:**

أدى التقدم في البحث إلى ظهور جيل جديد من الأساليب الفوقية ، وميزته أنه لا داعي للقلق بشأن استمرارية الوظيفة الموضوعية وتوصيفها. الشاغل من هذا النوع من النهج هو تعريف المشكلة أو بشكل أكثر دقة و ظيفتها الموضوعية. في رسالة الماجستير هذه ,نحن مهتمون بالطرق الفوقية و هي تقنيات مستوحاة و تطبيقاتها في التصميم الأمثل.

يمكننا الاستشهاد بخوارزمية صقور الهاريس كواحدة من هذه الطرق. تم تطوير ) (HHOبواسطة علي أصغر حيدري و معاونيه في عام .2019هذه الخوارزمية هي واحدة من أحدث الخوارزمية التي تم تطويرها. هذه الخوارزمية هي فئة ديموغرافية جديدة مستوحاة من السلوك التعاوني و أسلوب الصيد. في هذا البحث تم نمذجة مشكلة تقليل وزن زنبرك الشد / الضغط تحت ضغوط غير متكافئة