

TP 1 : Présentation de l'outil d'optimisation optimtool dans matlab.

1. Introduction :

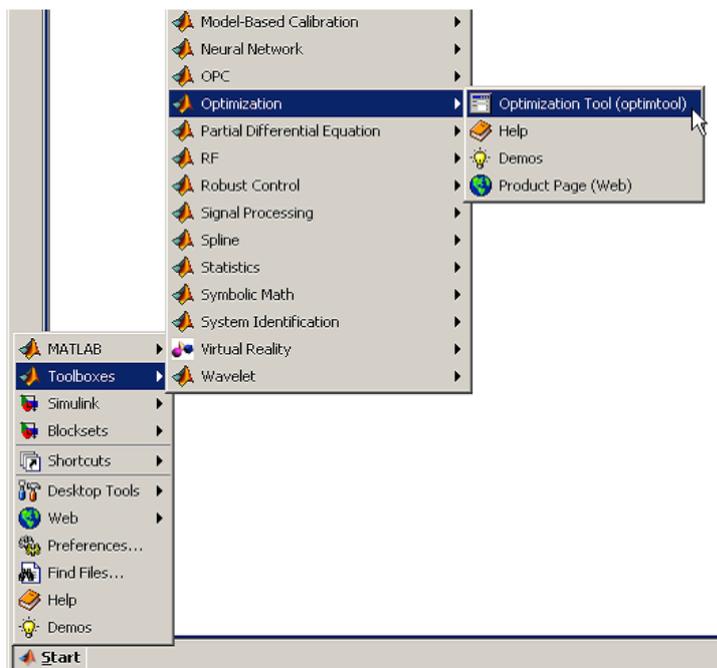
Optimization Toolbox fournit des fonctions pour trouver des paramètres qui minimisent ou maximisent les objectifs tout en satisfaisant aux contraintes. La boîte à outils comprend des solveurs pour la programmation linéaire, la programmation linéaire à nombre mixte, la programmation quadratique, l'optimisation non linéaire et les moindres carrés non linéaires. Vous pouvez utiliser ces solveurs pour trouver des solutions optimales aux problèmes continus et discrets, effectuer des analyses de compromis et intégrer des méthodes d'optimisation dans des algorithmes et des applications.

2. Comment ouvrir optimisation tool

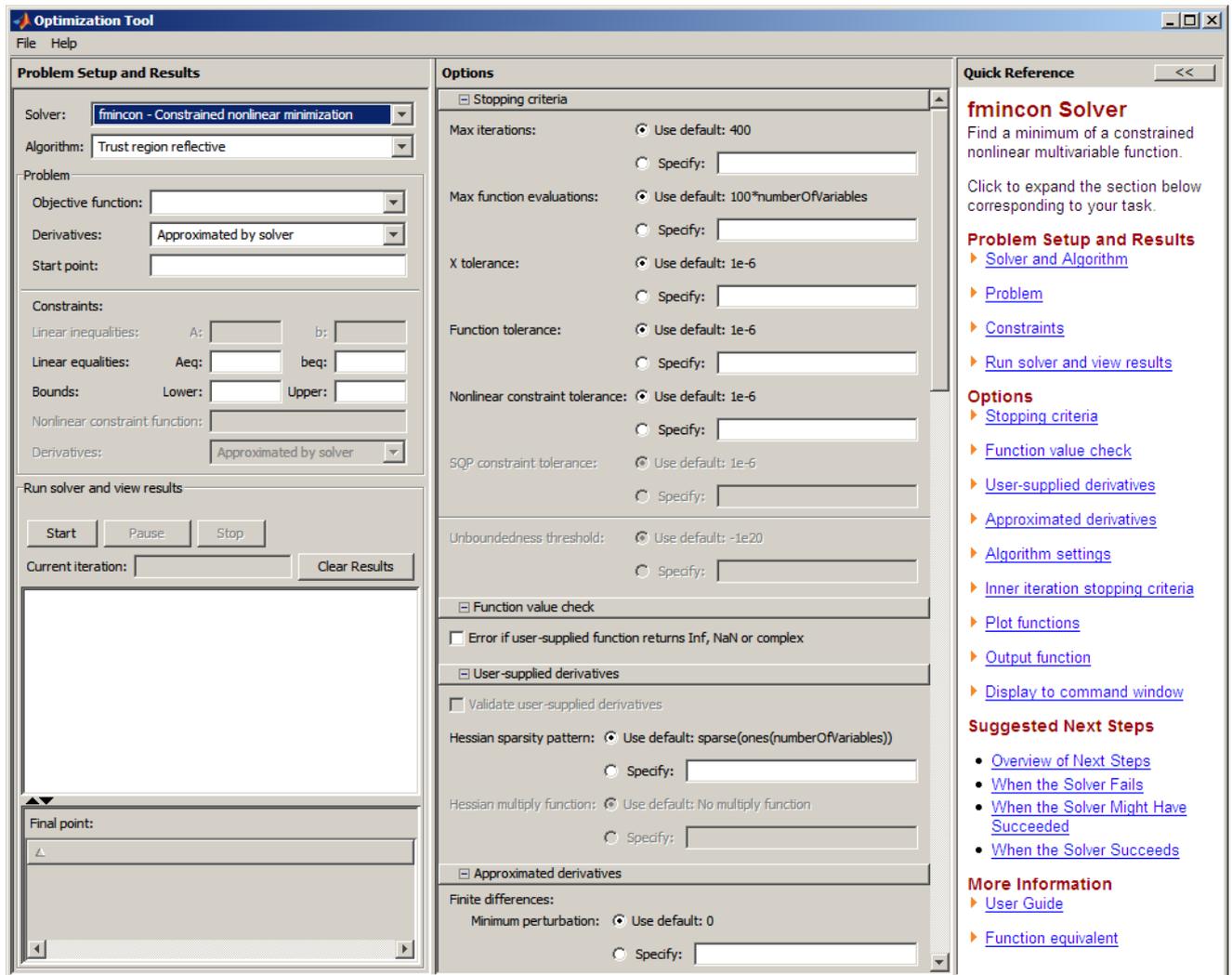
On peut démarrer l'outil optimtool à partir de l'onglet MATLAB APPS comme illustré sur la figure suivante :



Ou bien en utilisation la fenêtre du MATLAB :

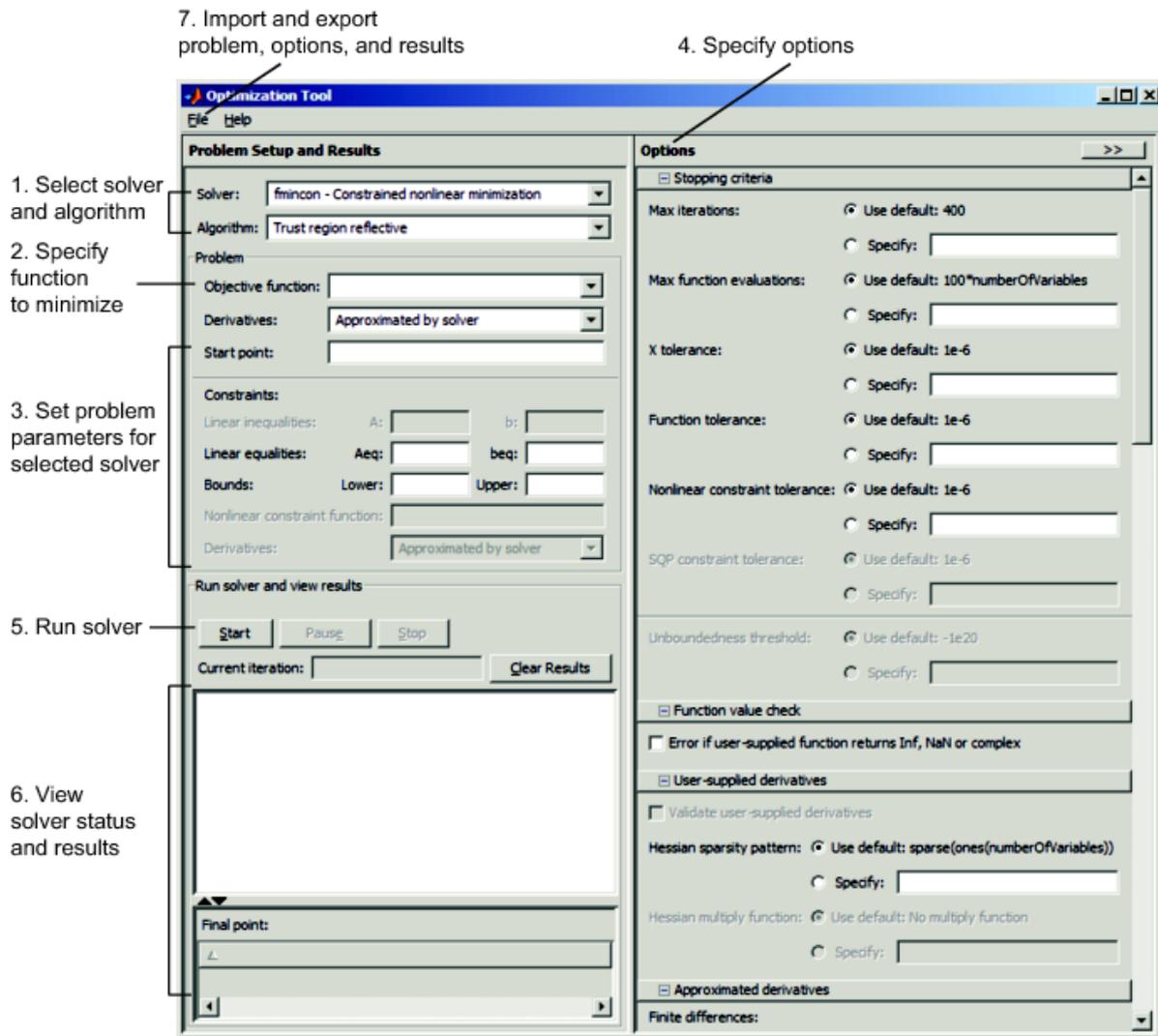


Cela ouvre l'outil d'optimisation, comme illustré dans la figure suivante.



3. Etapes d'utilisation de l'outil optimtool

Ci-joint un résumé des étapes à suivre pour configurer un problème d'optimisation et afficher les résultats avec l'outil d'optimisation.



Pour représenter un problème d'optimisation pour la solution, nous suivons généralement les étapes suivantes:

- Choisissez un **solveur d'optimisation**.

- Résoudre l'optimisation sans contraintes avec de multiples variables : **unconstrained optimization with multiple variables**
- Résoudre le problème de programmation linéaire : **linear programming problem**
- Résoudre le problème de programmation quadratique : **quadratic programming problem** (par exemple: portefeuille optimal)
- Résoudre l'optimisation non linéaire avec contraintes : **nonlinear optimization with constraints**
- En général, nous nous concentrerons sur la minimisation dans ce sujet, $\max f(x)$ est équivalent à $\min -f(x)$

Ramarque:

- ✓ Si la fonction objet $f(x)$ et les contraintes sont linéaires, on a une **programmation linéaire**
- ✓ Si $f(x)$ est quadratique, et les contraintes sont linéaires, on a une **programmation quadratique**

✓ Si $f(x)$ est non linéaire ou quadratique, et / ou les contraintes sont non linéaires, nous avons **une programmation non linéaire**

- Créez une **fonction objective**, généralement la fonction que vous souhaitez minimiser.
- Créer des **contraintes**, le cas échéant.
- Définissez **les options** ou utilisez les options par défaut.
- Appelez **le solveur** approprié.