

## Algorithme 2 : SLPSO pour la planification de trajectoire d'un robot mobile

```
1 # Identification des entrées
2 Position de départ S, position cible T, Environnement 2D avec obstacles statiques
3 Nombre de particules N, Nombre d'itérations ( $Max_{iter}$ ), Nombre de waypoints D
4 Paramètres du S LPSO : stratégies d'apprentissage (opérateur a, b, c, d),
5 Probabilités de sélection des opérateurs  $U_f$ 
6
7 # Identification de la Sortie
8 Trajectoire optimale reliant S à T
9
10 # Procédure :
11 Initialiser un essaim de N particules représentant des trajectoires candidates
12 Initialiser les vitesses des particules.
13 Initialiser les probabilités associées à chaque stratégie d'apprentissage
14 Évaluer la qualité initiale de chaque trajectoire à l'aide de la fonction objectif globale
15 Initialiser les meilleures positions individuelles ( $P_{best}$ ) et globale ( $G_{best}$ ).
16 Pour chaque itération :
17     Sélectionner une stratégie d'apprentissage pour chaque particule
18     Mettre à jour la vitesse selon la stratégie choisie
19     Mettre à jour la position de la particule et vérifier la validité du chemin généré
20     Évaluer la nouvelle trajectoire à l'aide de la fonction objectif
21     Mettre à jour les meilleures positions individuelles ( $P_{best}$ ) et globale ( $G_{best}$ ).
22     Mettre à jour la performance de chaque stratégie d'apprentissage
23     Ajuster dynamiquement et automatiquement leurs probabilités de sélection.
24 Retourner la trajectoire correspondant à la meilleure solution globale obtenue.
```