

Algorithm 1 Algorithme de localisation basé sur le PF

Entrée : les Mesures récupéré par le système de localisation **Sortie :** Estimation de la position de la cible \hat{x}_k .

1: **Initialisation :**

2: Générer N_p particules aléatoires $\{x_0^n\}_{n=1}^{N_p}$ et définir $\{w_0^n\}_{n=1}^{N_p} = \frac{1}{N_p}$.

3: Initialiser $k = 1$.

4: **Prédiction d'état :**

5: Prédire $\{x_k^n\}_{n=1}^{N_p}$ en utilisant $p(x_k|x_{k-1}^n)$:

$$\hat{x}_k = Ax_{k-1} + Bu_k + w$$

6: **Mise à jour à l'aide des mesures :**

7: Mettre à jour $w_k^n = w_{k-1}^n p(z_k|x_k^n)$ et normaliser $\tilde{w}_k^n = \frac{w_k^n}{\sum_{n=1}^{N_p} w_k^n}$ en fonction du modèle de likelihood de mesure.

8: **Resampling :**

9: Dessiner un nouvel ensemble de particules $\{\hat{x}_k^n\}_{n=1}^{N_p}$ à partir de l'ensemble actuel $\{x_k^n\}_{n=1}^{N_p}$ en fonction des poids d'importance w_k^n et attribuer les poids des nouvelles particules à $\hat{w}_k^n = \frac{1}{N_p}$.

10: **Estimation d'état :**

11: La position estimée de la cible est la moyenne de la distribution a posteriori :

$$\hat{x}_k = \frac{1}{N_p} \sum_{n=1}^{N_p} \hat{w}_k^n \hat{x}_k^n$$

12: Incréments $k = k + 1$.