

## Algorithme de Dijkstra:

### Formulation du problème :

Nous cherchons à **couvrir complètement une zone** contenant des **zones où le drone ne peut pas voler**. Nous cherchons également à **réduire le temps de complétion**, et donc la **consommation d'énergie**, en **optimisant le trajet** et en **réduisant le nombre de virages** effectués.

### Fonctionnement :

1. Quadrillage du terrain en zones rectangulaires.
2. Les zones sont représentées par un état: passé (l'algorithme a déjà parcouru cette zone ou cette parcelle ne fait pas partie du terrain), non-passé (l'algorithme n'a pas encore parcouru cette zone).
3. Définition d'un ordre de directions relatives au quadrillage, ex: haut, droite, bas, gauche.
4. Définition d'un angle de départ de l'algorithme.
5. Définition de l'état de la zone actuelle à "passé".
6. Si aucune zone n'est à l'état "non-passé", fin de l'algorithme.
7. En suivant l'ordre des directions défini précédemment, l'algorithme se déplace sur la prochaine zone autour de sa position actuelle dont l'état est "non-passé". Si aucune des zones autour de la parcelle actuelle n'est à l'état "non-passé", déplacement vers la zone précédente et retour au début de l'étape 7.

### Points positifs

- Prise en compte de possibles zones de non-vol sur le terrain.
- Fonctionnel sur toutes formes et tailles de terrain.
- Temps de calcul très faible dans la majorité des cas.
- Très simple à implémenter.
- Probabilité plutôt faible de double passages.

## Points négatifs

- Peut passer plusieurs fois au même endroit dans certains cas précis.
- Réalise un grand nombre de changements de direction.
- Temps de calcul très long si une zone du champ est inaccessible.
- Ne passe pas dans les angles dont l'ouverture serait trop faible.

## Axes d'optimisation

- Dans le cas où aucune zone avec l'état "non-passé" ne serait trouvé autour de la position actuelle, utilisation de l'algorithme A-star ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme\\_A\\*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_A*)) pour accéder à la prochaine parcelle.
- Redéfinition de l'ordre des directions pour diminuer le nombre de changements de direction.