

# Pollutant Finder

Robotics project by Victor Goetchy  
& Marius Ballot

# Mission 1

## Solution 1: Area Scanner

### Description

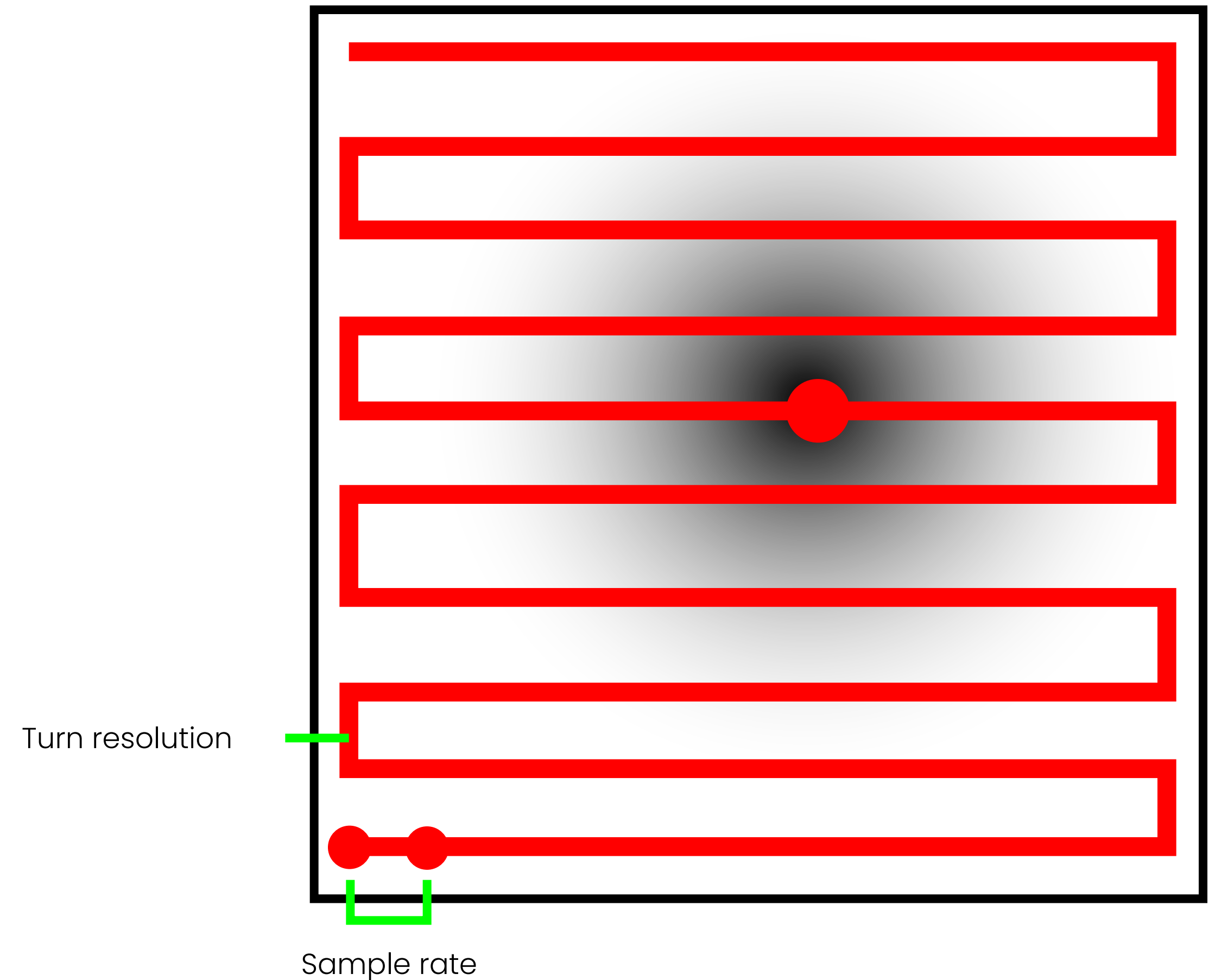
- Le robot parcourt l'intégralité de la zone en gardant dans un array les différentes intensités de polluant ainsi que le vecteur de position  $[x,y]$  de cette intensité.
- La plus grande intensité sera la position de l'épicentre de la source.

### Pros +

- 100% de réussite de l'algo.
- Fonctionne avec plusieurs épicentres locaux

### Cons -

- Très peu optimisé
- Long
- Pas adapté si la zone n'est pas délimitée



# Mission 1

## Solution 2: Directional vector

### Description

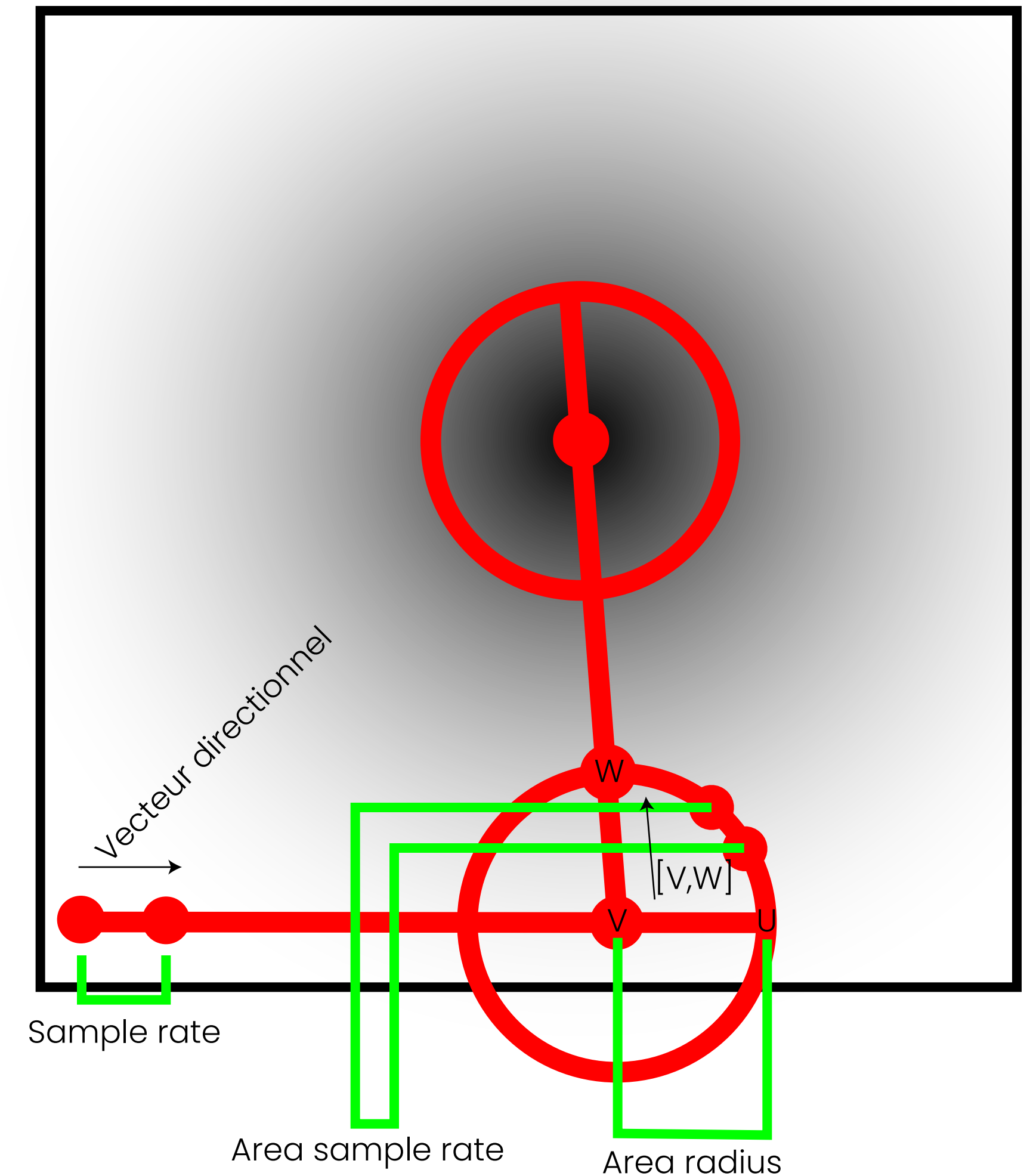
- Le robot possède un vecteur directionnel de départ. Il avance sur ce vecteur et échantillonne son tracé.
- Si l'échantillon de polluant sur la position courante ( $U$ ) est moins fort qu'à la position précédente ( $V$ ), le robot effectue un scan de manière circulaire avec pour centre  $V$ .
- Le robot échantillonne la zone courante durant son progrès sur le cercle.
- L'échantillon de polluant le plus fort sur ce cercle (s'il est plus fort qu'au point  $V$ ), sur une position  $W$ , nous permettra de recalculer le vecteur directionnel à partir du point  $V$ .
- On répète l'opération jusqu'à ce qu'aucun des échantillons autour du point de rotation ( $V$ ) d'un nouveau cercle de scan, ne soit plus grand qu'au point ( $V$ ).

### Pros +

- Optimisation des temps de recherches.

### Cons -

- N'aura pas 100% de réussite avec plusieurs épiscetre locaux.



# Mission 2

## Solution 1: Area Scanner

### Description

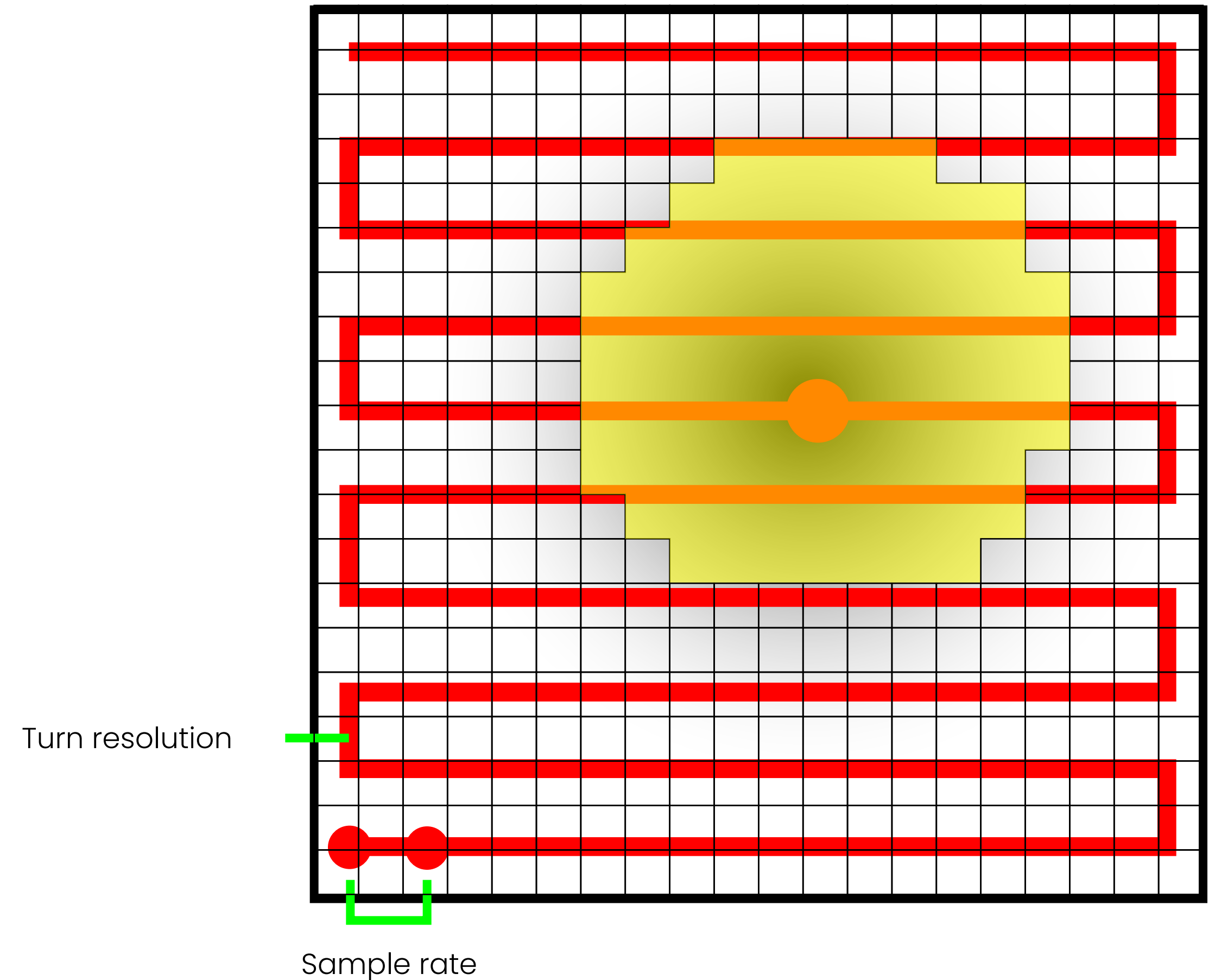
- En partant du principe de scan de la solution 1 de la mission 1, il nous faut définir un threshold à partir duquel un échantillon est considéré comme «dans la source» et garder la position de ces échantillons en mémoire pour ensuite les dessiner.

### Pros +

- 100% de réussite de l'algo.
- Fonctionne avec plusieurs épicentres locaux

### Cons -

- Très peu optimisé
- Long
- Pas adapté si la zone n'est pas délimitée



# Mission 2

## Solution 2: Ellipsoïde compute

### Description

- En connaissant le ou les positions du/des différents épicentres, le robot, à la manière de la solution 2 de la mission 1, effectue un scan autour de l'épicentre et échantillonne des points sur ce cercle.
- Sachant que la forme du polluant est un ellipsoïde, il est facile de calculer la forme et orientation de cette dernière selon l'intensité du polluant autour de ce cercle.

### Pros +

- Optimisation du temps.

### Cons -

- Moins précis que la solution 1.

