

Etude de cas



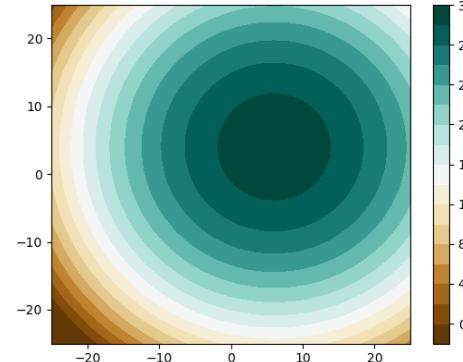
Localisation et caractérisation d'une source de polluant

- ❑ Une flotte de robots mobiles doit intervenir sur un site d'où s'échappe un polluant et doit en déterminer la source, ainsi que la forme du « nuage » qui s'en est échappé (supposé statique). Pour ce faire, chaque robot est muni d'un capteur lui donnant une mesure du niveau/concentration de pollution à l'endroit où il se trouve.
- ❑ **Objectifs de l'étude de cas :** proposer et coder des algorithmes de commande permettant de contrôler le déplacement d'une flotte de N robots pour :
 - **Mission 1** : localiser la source du polluant (max) et en relever le niveau de pollution,
 - **Mission 2** : déterminer la forme du nuage de polluant.
- ❑ Plusieurs scénarios de difficulté croissante sont à considérer (cf. diapo suivante).
- ❑ Plusieurs solutions peuvent être proposées et testée (on essaiera dans la mesure du possible de minimiser la distance totale parcourue par les robots lors de la mission), pour $N=3$ et $N=5$.

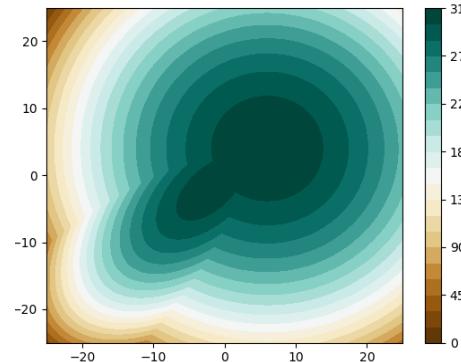
Etude de cas

- ❑ Une librairie Python vous sera fournie pour la génération du nuage de polluant.
- ❑ Trois scénarios de difficulté croissante peuvent être traitées ($\text{difficulty} = 1, 2 \text{ ou } 3$).
- ❑ Pour le développement et la mise au point des algorithmes, travailler avec un nuage identique à chaque lancement de simulation ($\text{random} = \text{False}$), puis valider ensuite sur des scénarios aléatoires.

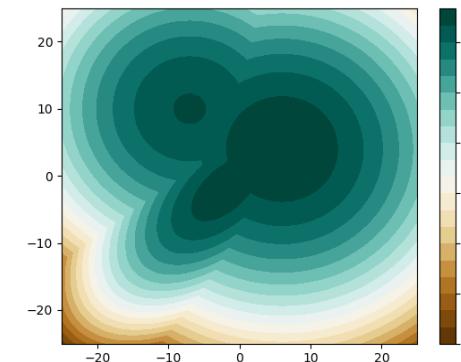
Potential($\text{difficulty}=1, \text{random}=\text{False}$)



Potential($\text{difficulty}=2, \text{random}=\text{False}$)



Potential($\text{difficulty}=3, \text{random}=\text{False}$)



Potential($\text{difficulty}=3, \text{random}=\text{True}$)

