

Véhicule autonome - suivre un tracé

Christophe Viroulaud

Seconde SNT

Un véhicule autonome doit pouvoir utiliser les informations extérieures pour adapter son comportement. Typiquement, il peut repérer les lignes blanches pour garder un positionnement correct sur la route.



FIGURE – Repérer les lignes blanches

Problématique

Un véhicule autonome doit pouvoir utiliser les informations extérieures pour adapter son comportement. Typiquement, il peut repérer les lignes blanches pour garder un positionnement correct sur la route.

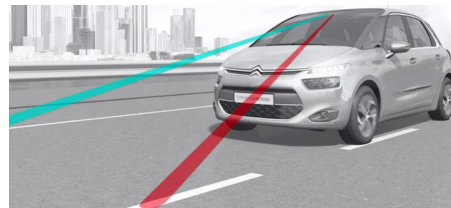


FIGURE – Repérer les lignes blanches

Comment programmer un robot pour qu'il suive un tracé ?

Comment programmer un robot pour qu'il suive un tracé ?

Question

Comment peut-on repérer la trace au sol ?

Réfléchir à l'algorithme

Question

Comment peut-on repérer la trace au sol ?



Correction

Sous le robot, il y a deux capteurs de sol.

capteurs de sol



FIGURE – Capteurs

Question

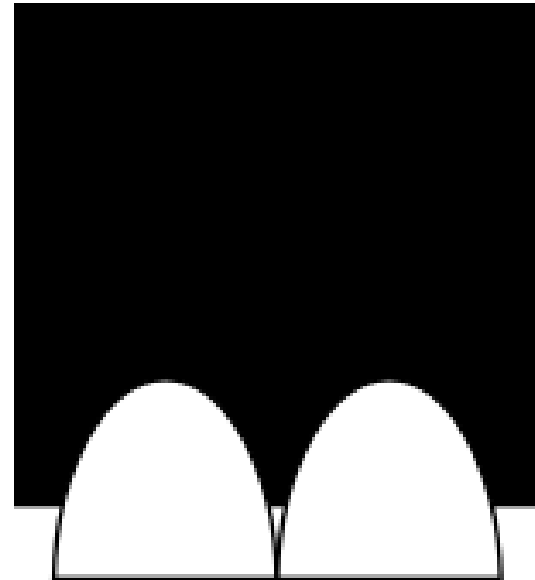
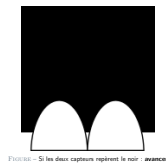
Quelle logique mettre en place pour que le robot suive la trace noire ?

Question

Quelle logique mettre en place pour que le robot suive la trace noire ?

Correction

Il faut utiliser les deux capteurs indépendamment.



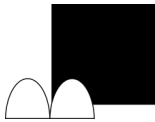


FIGURE – Si la diode gauche repère le blanc : tourner à droite

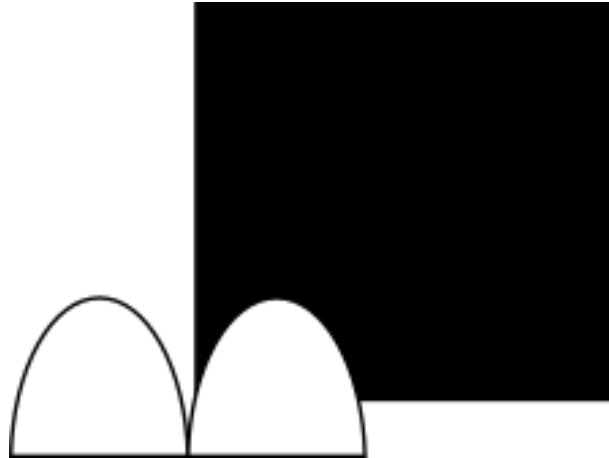
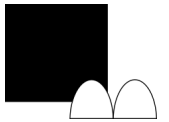
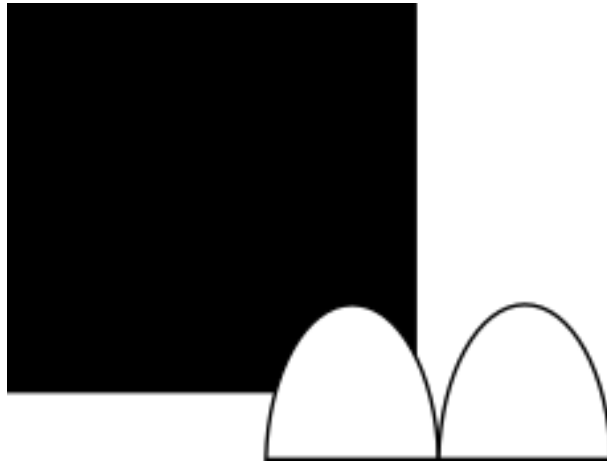
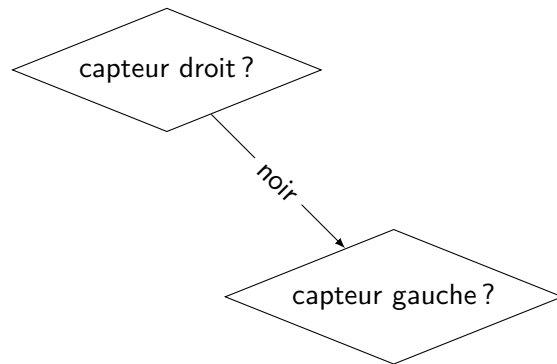


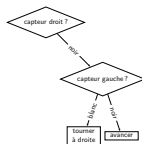
FIGURE – Si la diode gauche repère le blanc : **tourner à droite**

FIGURE – Si la diode droite repère le blanc : **tourner à gauche**FIGURE – Si la diode droite repère le blanc : **tourner à gauche**

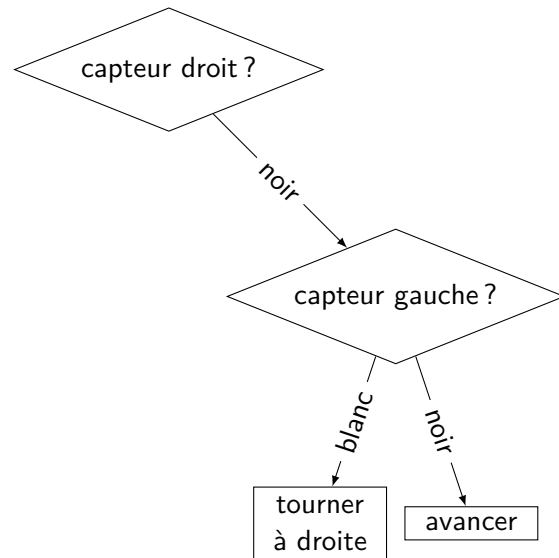


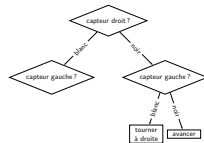
Logigramme



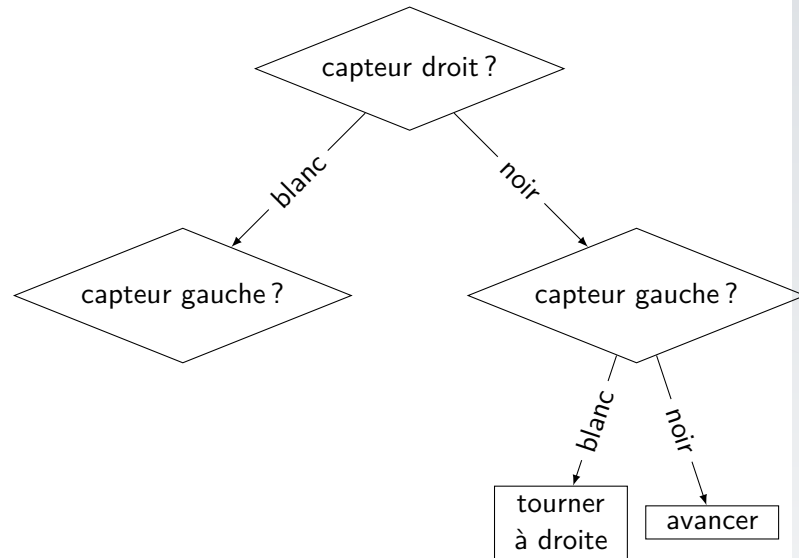


Logigramme



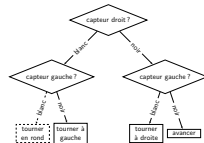


Logigramme

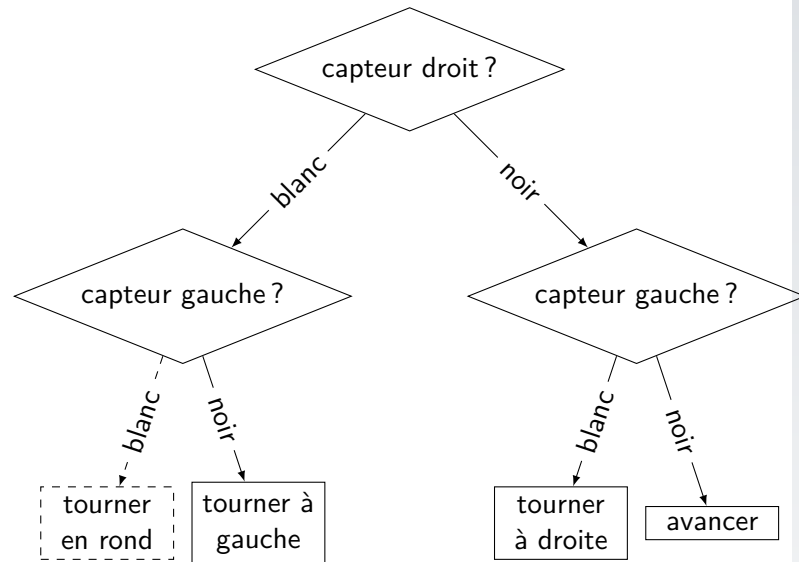


tourner en rond = comportement du programme cyan

Logigramme

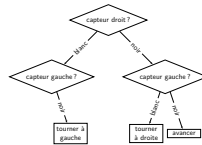


Logigramme

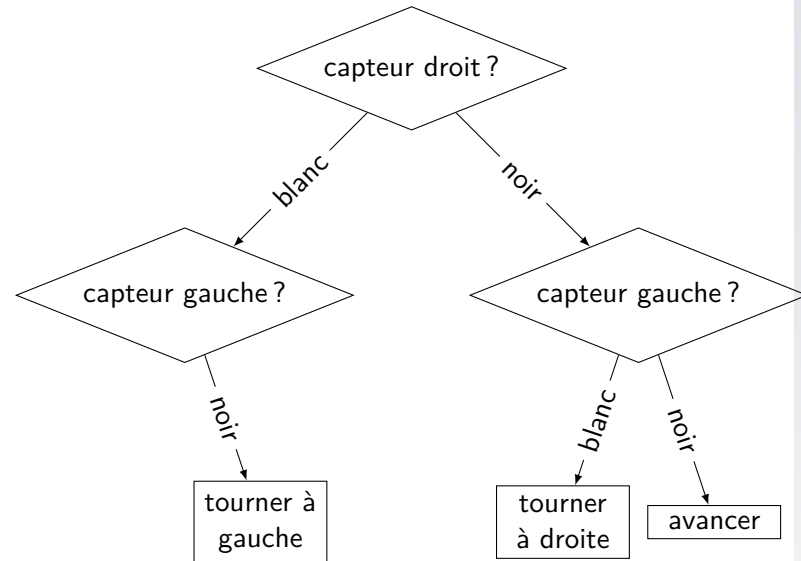


1. blanc-blanc est une situation que nous ne devrions pas rencontrer : on démarre sur la ligne
2. on construit le logigramme équivalent pour le capteur gauche
3. **Le code est exécuté en boucle : attend qu'un événement se déclenche.**

Logigramme capteur gauche



Logigramme capteur gauche

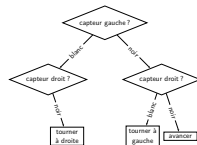


Véhicule autonome - suivre un tracé

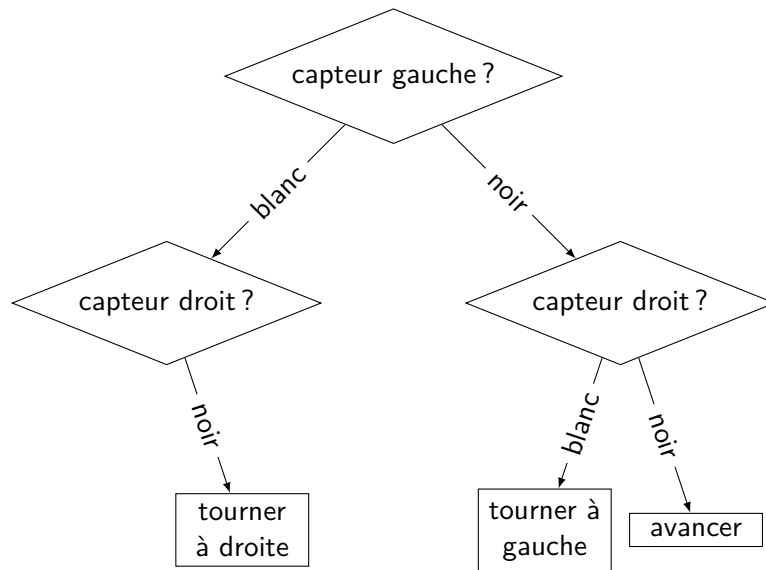
└ Réfléchir à l'algorithme

└ Logigramme capteur droit

Logigramme capteur droit



Logigramme capteur droit



1. programmation événementielle
2. Il faudra peut-être adapter les vitesses.

Question

Écrire le code reprenant les deux logigrammes.

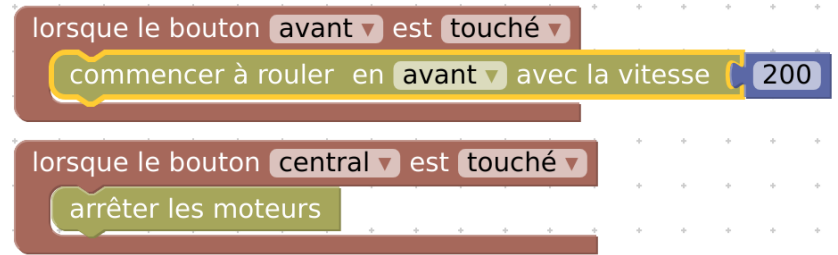
Implémenter l'algorithme

Question

Écrire le code reprenant les deux logigrammes.



Initialisation



Véhicule autonome - suivre un tracé

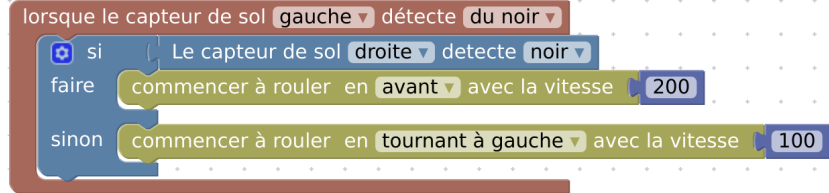
└ Implémenter l'algorithme

└ Capteur gauche

Capteur gauche



Capteur gauche

Véhicule autonome
- suivre un tracé

Problématique

Réfléchir à
l'algorithmeImplémenter
l'algorithme

Véhicule autonome - suivre un tracé

Implémenter l'algorithme

Capteur droit

Capteur droit

```

lorsque le capteur de sol [droite] détecte [du noir]
  si [Le capteur de sol [gauche] détecte [noir]]
    faire [commencer à rouler en [avant] avec la vitesse [200]]
  sinon [commencer à rouler en [tournant à droite] avec la vitesse [100]]
  
```

Capteur droit

```

lorsque le capteur de sol [droite] détecte [du noir]
  si [Le capteur de sol [gauche] détecte [noir]]
    faire [commencer à rouler en [avant] avec la vitesse [200]]
  sinon [commencer à rouler en [tournant à droite] avec la vitesse [100]]
  
```

Véhicule autonome
- suivre un tracé

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

Activité 1 : Construire une fiche bilan de l'activité réalisée aujourd'hui. Elle comprendra :

- ▶ la problématique abordée,
- ▶ les réflexions et les solutions sur les différents points de difficultés,
- ▶ les codes implémentés dans le robot pour répondre à la problématique.

Activité 1 : Construire une fiche bilan de l'activité réalisée aujourd'hui. Elle comprendra :

- ▶ la problématique abordée,
- ▶ les réflexions et les solutions sur les différents points de difficultés,
- ▶ les codes implémentés dans le robot pour répondre à la problématique.