

Véhicule autonome - suivre un tracé

Christophe Viroulaud

Seconde - SNT

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

1. Problématique
2. Réfléchir à l'algorithme
3. Implémenter l'algorithme

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.

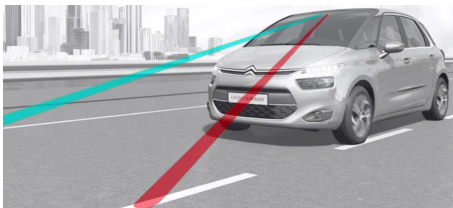


FIGURE 1 – Repérer les lignes blanches

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

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

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

- ▶ la problématique abordée,
- ▶ les réflexions sur l'algorithme :
 - ▶ les propositions pour répondre à la problématique,
 - ▶ les réflexions et les solutions sur les différents points de difficultés,
- ▶ l'implémentation (le codage) :
 - ▶ les instructions utilisables,
 - ▶ les codes implémentés dans le robot pour répondre à la problématique.

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

1. Problématique
2. Réfléchir à l'algorithme
3. Implémenter 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 2 – Capteurs

Question

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

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

Il faut utiliser les deux capteurs indépendamment.

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

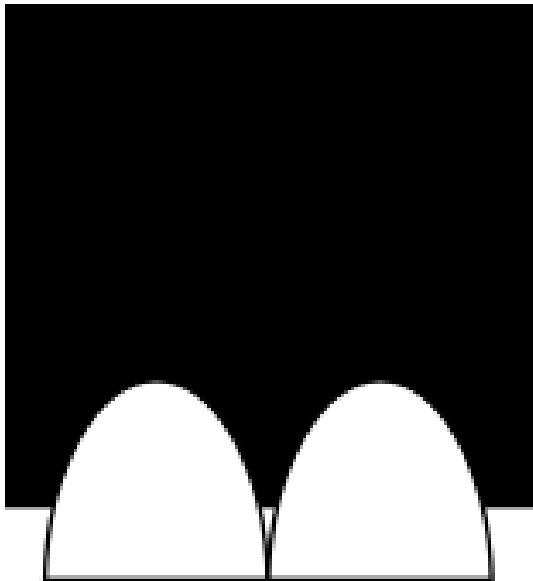


FIGURE 3 – Si les deux capteurs repèrent le noir : **avancer**

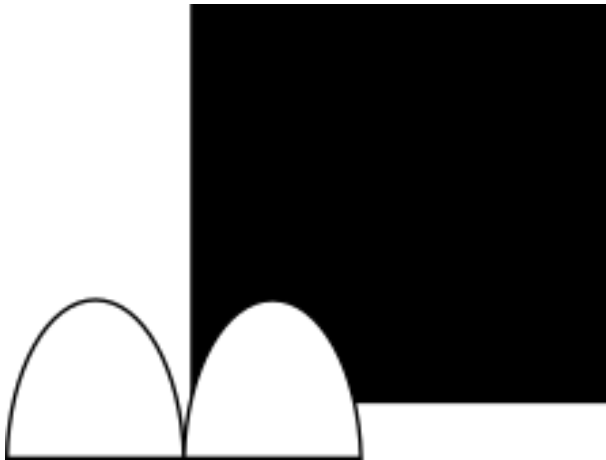


FIGURE 4 – Si la diode gauche repère le blanc : **tourner à droite**

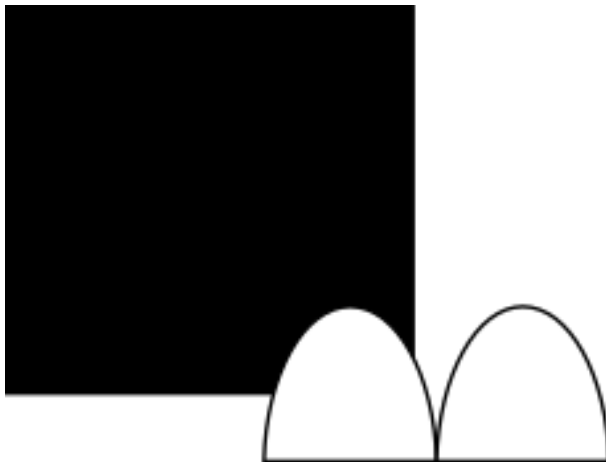
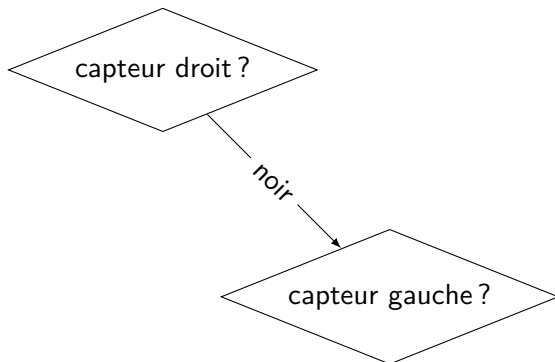
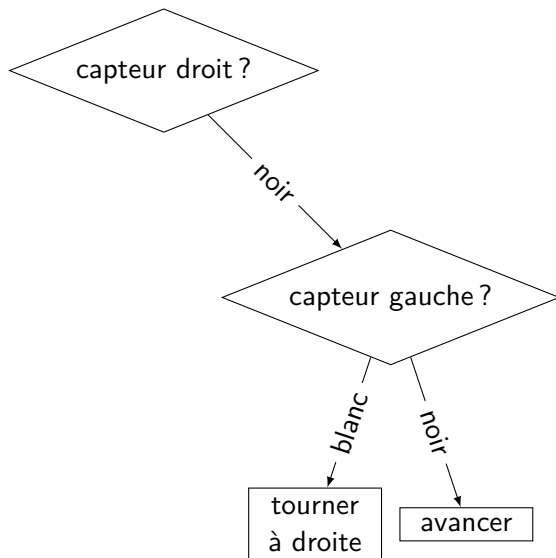


FIGURE 5 – Si la diode droite repère le blanc : **tourner à gauche**

Question

Quelle logique mettre alors en place ?

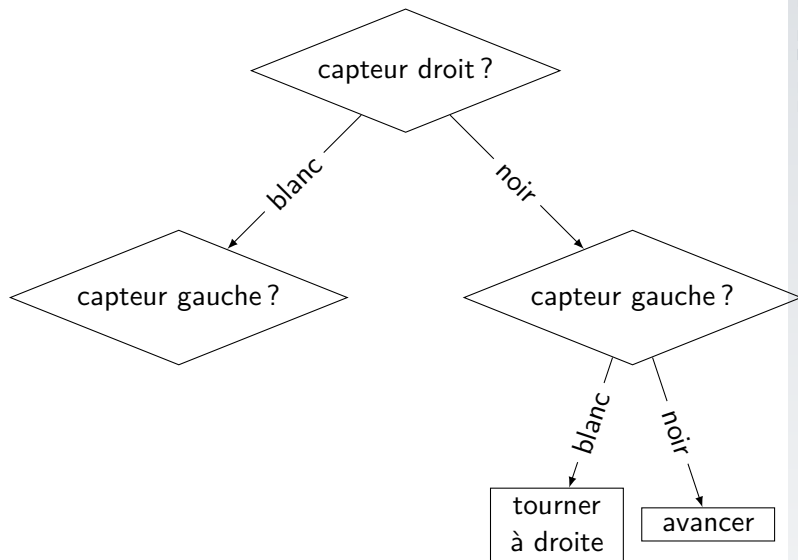


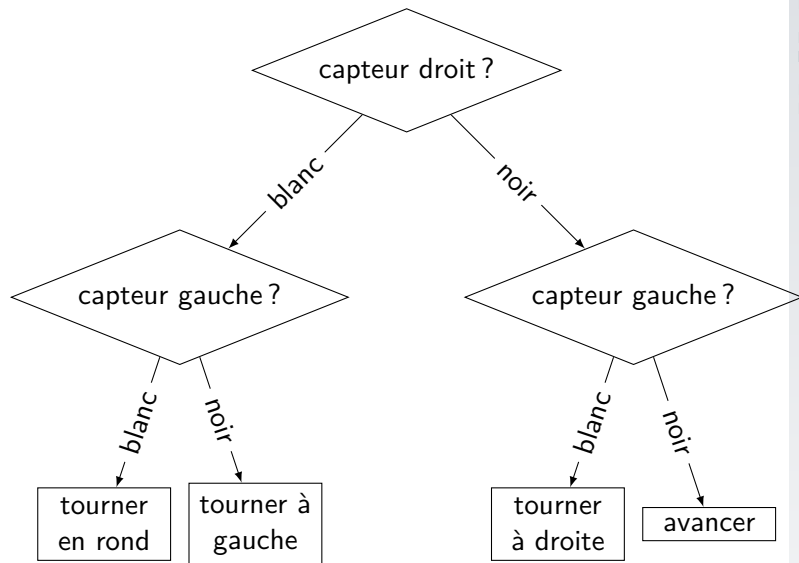


Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme





Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme

1. Problématique
2. Réfléchir à l'algorithme
3. Implémenter l'algorithme

Question

De quelles instructions disposons-nous ?

Activité 2 : Tester les instructions :

- ▶ Tourner dans le sens horaire.
- ▶ Tourner à droite.

Quelle différence constate-t-on entre ces deux instructions ?

Question

Écrire le code reprenant le logigramme.

Initialisation

lorsque le bouton **avant ▼** est **touché ▼**

commencer à rouler en **avant ▼** avec la vitesse **200**

lorsque le bouton **central ▼** est **touché ▼**

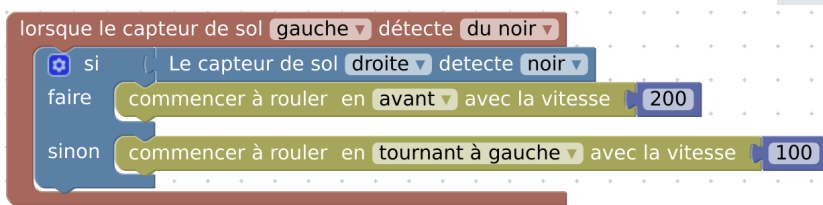
arrêter les moteurs

Capteur gauche

Problématique

Réfléchir à
l'algorithme

Implémenter
l'algorithme



Capteur droit

