

Le robot Aspirateur :

Comment fonctionne t-il ?

fiche

Nom prénom
classe

Analyse d'un aspirateur robot

1) fonction principale (ou d'usage)



Le robot Aspirateur :



Fonction principale

Aspirer et stocker
la poussière d'une
pièce
de manière autonome

Observer le fonctionnement de l'aspirateur



fiche

Nom prénom
classe

Analyse d'un aspirateur robot

1) fonction principale (ou d'usage)

2) Observation de l'aspirateur en fonctionnement

2) Observation de l'aspirateur en fonctionnement

Petit film

Pour répondre aux questions suivantes :

Que fait l'aspirateur lorsqu'il n'y a pas d'obstacle devant lui ?

Que fait l'aspirateur lorsqu'un obstacle se présente devant lui ?

Dans quel(s) sens de rotation tourne t-il lorsqu'il détecte un obstacle ?

De quel(s) angle(s) tourne t-il lorsqu'il détecte un obstacle ?

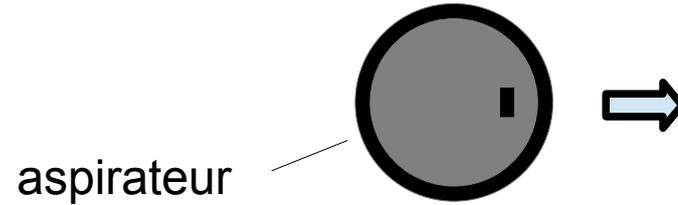
Détecte il tous les obstacles ? Des problèmes apparaissent ils ?

Observer le fonctionnement de l'aspirateur

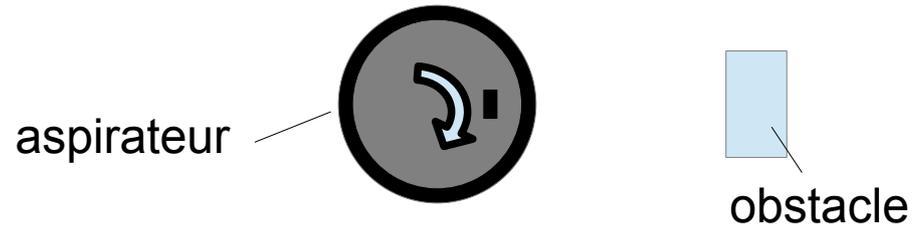
Le décrire :

Lorsqu'on met l'aspirateur en fonctionnement , l'aspiration démarre. Et le robot commence a se déplacer.

Lorsque il n'y a aucun obstacle , l'aspirateur effectue un mouvement de translation vers l'avant : il avance



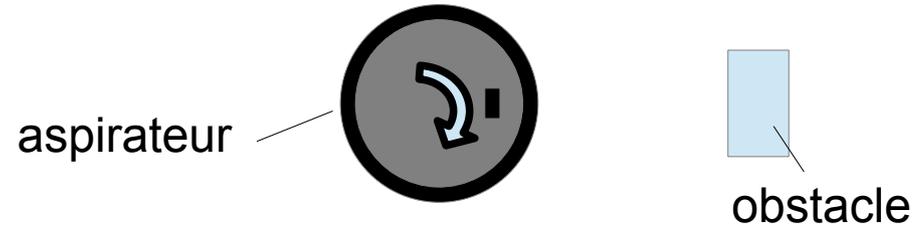
En présence d'un obstacle à une certaine distance sur sa trajectoire le robot tourne sur lui même



Le sens de rotation de l'aspirateur semble aléatoire

L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois

En présence d'un obstacle à une certaine distance sur sa trajectoire le robot tourne sur lui même

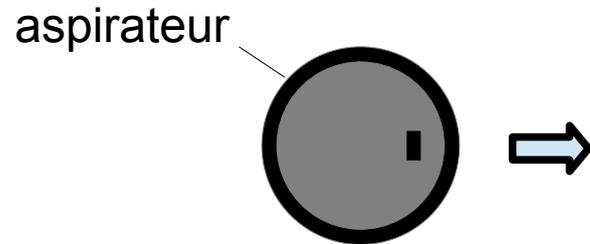


Le sens de rotation de l'aspirateur semble aléatoire

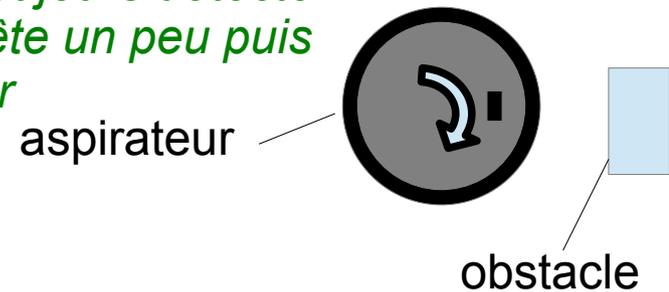
L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois



*Si l'obstacle est évité
L'aspirateur avance
jusqu'au prochain obstacle*



*Si l'obstacle est toujours détecté
L'aspirateur s'arrête un peu puis
continue de tourner*



Puis l'aspirateur avance de nouveau

Décrire une idée – une observation

Texte

+

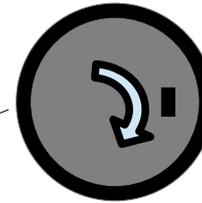
Schéma
Croquis

*Formes simples
Les éléments essentiels
Des légendes
Les mouvements*

*Phrases courtes
Une par idée*

En présence d'un obstacle à une certaine distance sur sa trajectoire le robot tourne sur lui même

aspirateur



obstacle

Le sens de rotation de l'aspirateur semble aléatoire

L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois

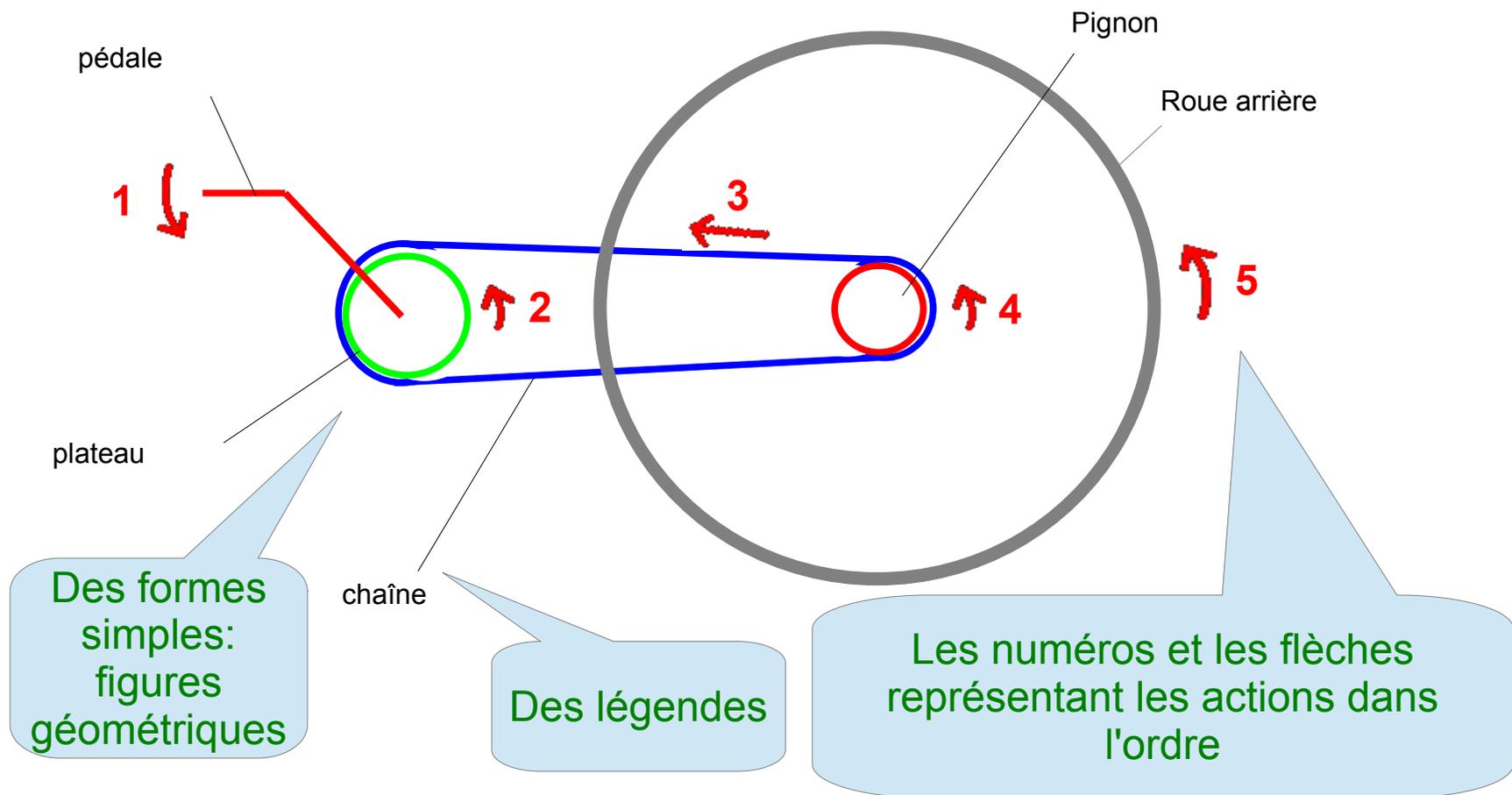
Remarques :

Le sens de rotation de l'aspirateur change à chaque fois

L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois

Quelque fois l'aspirateur ne détecte pas l'obstacle (géométrie ou taille ou matière)

Rappel : décrire le fonctionnement



ordre	actions
1	Le cycliste appuie sur les pédales
2	Le plateau entre en rotation
3	La chaîne prise dans les dents du plateau entre en mouvement
4	Le pignon entraîné par la chaîne entre en rotation
5	La roue solidaire du pignon tourne faisant avancer le vélo

Barème fiche

Nom prénom
classe

1

Analyse d'un aspirateur robot

1

1) fonction principale (ou d'usage)

1

Aspirer et stocker la poussière d'une Pièce de manière autonome

3

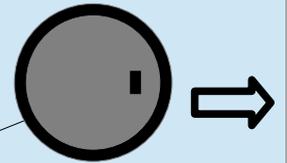
2) Observation de l'aspirateur en fonctionnement

1

Lorsque il n'y a aucun obstacle , l'aspirateur effectue un mouvement de translation vers l'avant : il avance

2

aspirateur



En présence d'un obstacle à une certaine distance sur sa trajectoire le robot tourne sur lui même

2

aspirateur



obstacle

Le sens de rotation de l'aspirateur change

2

L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois

Quelque fois l'aspirateur « tape » l'obstacle avant de tourner suivant la géométrie la taille ou la matière)

1

Non respect des consignes de rédaction -2

14

L'angle de rotation est quasiment différents à chaque fois

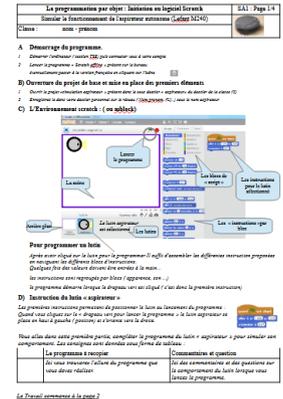
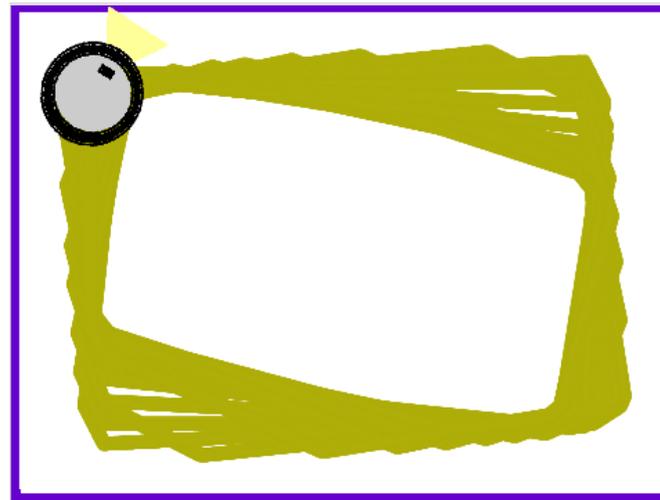
Pourquoi ?

Activité de Simulation du fonctionnement :

Le fichier initial (version scratch 3) : <https://scratch.mit.edu/projects/1142595786>

Simulation : lorsque l'aspirateur heurte un obstacle, il recule un peu et tourne d'un angle de 33°..

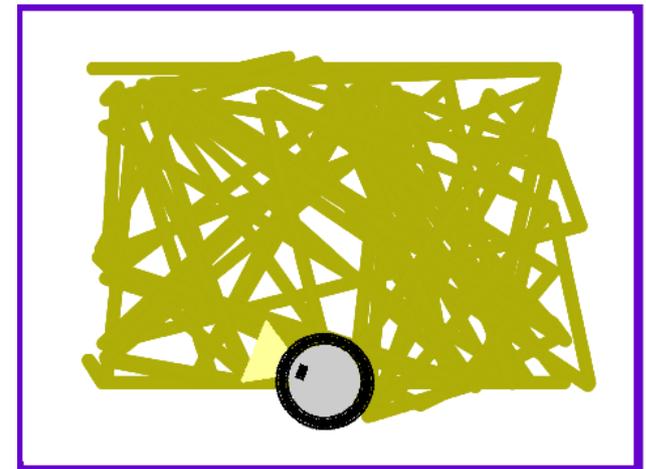
– > on remarque qu'au bout d'un certain temps il refait le même parcours laissant des zones vides...

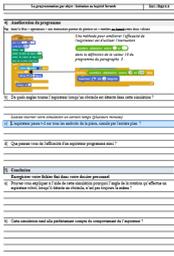


amélioration : <https://scratch.mit.edu/projects/1142595786>

Simulation : lorsque l'aspirateur heurte un obstacle, il tourne d'un angle de aléatoire..

```
répéter indéfiniment
  si couleur [jaune] touche [?] alors
    répéter nombre aléatoire entre 10 et 180 fois
      tourner de 1 degrés
    sinon
      avancer de 1
```





5) Conclusion

Pouvez vous expliquer à l'aide de cette simulation pourquoi l'angle de la rotation qu'effectue un aspirateur robot, lorsqu'il détecte un obstacle, n'est pas toujours le même ?



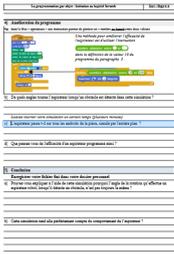
Cette simulation rend elle compte du comportement de l'aspirateur étudié ?



Autre aspirateur robot : <https://www.youtube.com/watch?v=QryaEx1XCvs>

simulation

<https://scratch.mit.edu/projects/636504002/>



5) Conclusion

Pouvez vous expliquer à l'aide de cette simulation pourquoi l'angle de la rotation qu'effectue un aspirateur robot, lorsqu'il détecte un obstacle, n'est pas toujours le même ?



Cela permet d'éviter que l'aspirateur ne fasse le même parcours en laissant des zones non explorées.

Cette simulation rend elle compte du comportement de l'aspirateur étudié ?

En fait l'aspirateur robot est un peu plus évolué :

- *Il peut changer de sens de rotation (cela pourrait s'intégrer dans la simulation)*
- *Il est capable de revenir à sa station de charge*
- ...

En fait la simulation est plus proche de cet

Autre aspirateur robot : <https://www.youtube.com/watch?v=QryaEx1XCvs>



simulation

<https://scratch.mit.edu/projects/636504002/>

Question : Pourquoi l'angle de rotation de l'aspirateur robot change à chaque fois ?

Activité de Simulation du fonctionnement :

Cf : fiche : Simuler le fonctionnement de l'aspirateur autonome (Lefant M240)

conclusion

Cela permet d'éviter que l'aspirateur ne fasse le même parcours en laissant des zones non explorées.

