

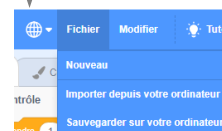
La programmation par objet : Initiation au logiciel Scratch		SA1 : Page 1/4
Simuler le fonctionnement de l'aspirateur autonome (Lefant M240)		
Classe :	nom - prénom	

A Démarrage du programme.

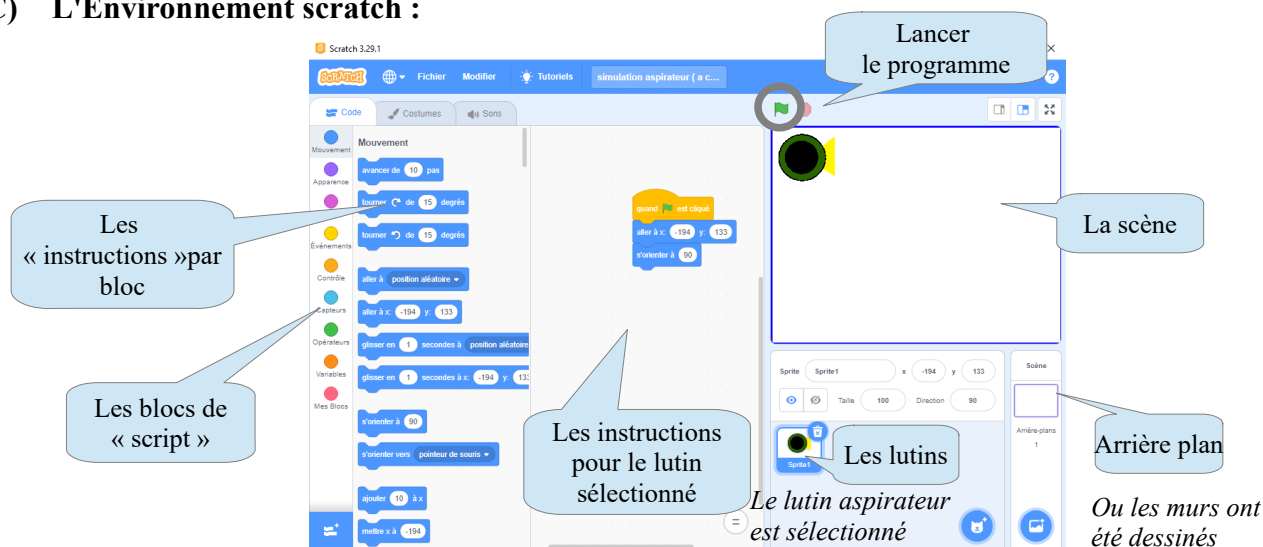
- 1 Démarrer l'ordinateur (session TSE) puis connecter vous à votre compte.
- 2 Lancer le programme « Scratch v3 » présent sur le bureau.
éventuellement passer à la version française en cliquant sur l'icône 

B) Ouverture du projet de base et mise en place des premiers éléments

- 1 Ouvrir le projet «simulation aspirateur » présent dans le sous dossier « aspirateur» du dossier de la classe (Y) (importer depuis votre ordinateur)
- 2 Enregistrez le dans votre dossier personnel sur le réseau (Nom.prenom..(U)..) sous le nom aspirateur (sauvegarder sur votre ordinateur)



C) L'Environnement scratch :



Pour programmer un lutin

Après avoir cliqué sur le lutin pour le programmer, il suffit d'assembler les différentes instruction proposées en naviguant dans les différents blocs d'instructions.

Quelques fois des valeurs doivent être entrées à la main...

les instructions sont regroupés par blocs (apparence, mouvement, contrôle, capteur ...)

le programme démarre lorsque le drapeau vert est cliqué (c'est donc la première instruction)

D) Instruction du lutin « aspirateur »

Les premières instructions permettent de positionner le lutin au lancement du programme :
Quand vous cliquez sur le « drapeau vert pour lancer le programme » le lutin aspirateur se place en haut à gauche (position) et s'oriente vers la droite.



Vous allez dans cette première partie, compléter le programme du lutin « aspirateur » pour simuler son comportement. Les consignes sont données sous forme de tableau :

	Le programme à recopier	Commentaires et question
	Ici vous trouverez l'allure du programme que vous devez réaliser.	Ici des commentaires et des questions sur le comportement du lutin lorsque vous lancez le programme.

Le Travail commence à la page 2

1) Comment simuler les mouvements de l'aspirateur ?

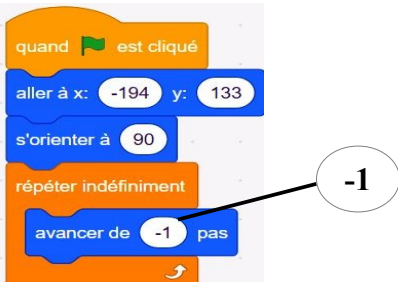
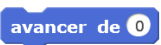
	Le programme à recopier	Commentaires et questions
a		L'aspirateur avance de 100 unités (pixel?) par rapport à sa position initiale. <u>Voit-on un mouvement réaliste ?</u>
b		Quelle est la différence de comportement par rapport au programme (a) ? (Voit-on un mouvement réaliste ?)
c		Quelle est la différence de comportement par rapport au programme (b) ?

A votre avis quel est le type d'instructions qu'il faudra utiliser pour simuler le mouvement de translation de notre aspirateur robot ? (cochez)

a

b

c

d		Qu'est ce qui a changé dans les instructions par rapport au programme c) ? Que fait ce programme ?
e		Que fait cette instruction ?
f		Que fait ce programme ?
g		Quelle est la différence de comportement par rapport au programme (f) ?

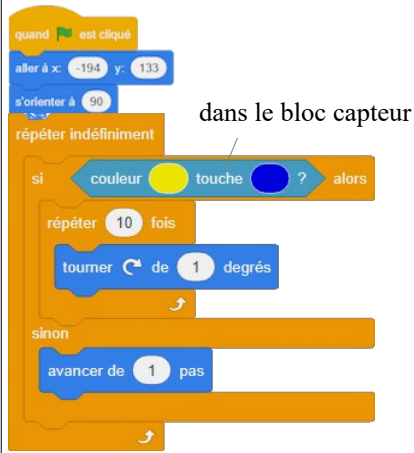
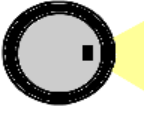
A votre avis quel est le type d'instructions qu'il faudra utiliser pour simuler de manière réaliste le mouvement de rotation de notre aspirateur robot ? (cochez)

f

g

La programmation par objet : Initiation au logiciel Scratch		SA1 : Page 3/4
Simuler le fonctionnement de l'aspirateur autonome (Lefant M240)		
Classe :	nom - prénom	

2) simuler la détection des obstacles

a) <i>Le programme à recopier</i>	<i>Commentaires et questions</i>
 dans le bloc capteur	Réaliser le programme en utilisant l'aide ci dessous....  La zone colorée en jaune en jaune simule la zone de détection des obstacles Les obstacles (murs) sont en bleu Ce programme permet il de simuler le comportement de l'aspirateur robot ?

Aide pour programmer :

 (à trouver dans le bloc capteur)

1) Cliquer ici  2) Cliquer ici 	3) Cliquer sur la zone jaune devant l'aspirateur pour fixer la couleur  4) Cliquer ici  5) Cliquer ici  6) Cliquer sur le bleu du mur pour fixer la couleur 
--	---

2b	Par rapport au comportement de l'aspirateur robot réel , à quoi correspond l'instruction  dans cette simulation ?	
----	---	---

3) Tester l'efficacité » de la programmation

Pour tester l'efficacité de la programmation de l'aspirateur , on va demander au lutin aspirateur de laisser une trace de son trajet.pour cela on doit rajouter l'extension « stylo »

a) Cliquer sur l'icône en bas a gauche qui permet de rajouter une extension.	
b) Dans la fenêtre qui s'ouvre cliquer sur l'extension stylo pour la rajouter à vos blocs → De nouvelles instructions apparaissent dans un bloc « stylos »	 

	dans le bloc stylo 	on va demander au lutin aspirateur de laisser une trace de son trajet. Pour cela vous insérerez les commandes indiquées à gauche au début de votre programme. Attention de choisir une couleur différente de celle des murs (bleu) ou de la zone de détection du robot du robot (jaune)
---	---	--

a) De quel angle tourne l'aspirateur lorsqu'un obstacle est détecté dans cette simulation ?

Laissez tourner votre simulation un certain temps pour que l'aspirateur explore la pièce...

remarque : vous pouvez accélérer exécution grâce au menu Modifier → Activer le mode turbo

b) L'aspirateur passe-t-il sur tous les endroits de la pièce, simulé par l'arrière plan ?

c) Que pensez-vous de l'efficacité d'un aspirateur programmé ainsi ?

d) Avez-vous une solution pour que le robot explore toute la surface de la pièce ?

4) Amélioration du programme

4a dans le bloc « opérateurs » une instruction permet de générer un « nombre au hasard entre deux valeurs

Une méthode pour améliorer l'efficacité de l'aspirateur est d'utiliser l'instruction **nombre aléatoire entre** et

A la place du 10



Dans le bloc opérateurs

The image shows a Scratch script on the left with a 'when green flag clicked' event, 'go to x: -150, y: 133', 'say Hello! for 2 secs', 'clear', 'set brush size to 10', 'set brush color to pink', 'set brush position to random', and a 'repeat' loop. The loop contains a 'say Hello! for 2 secs', a 'set random number from 1 to 10', a 'turn 1 degrees' block, and an 'advance 1 step' block. An arrow points from the '10' in the 'set random number' block to a larger 'number aléatoire entre 10 et 180' block. To the right, a 'repeat 10 fois' block contains a 'turn 1 degrees' block. Text annotations explain the improvement of the random number range and the replacement of the fixed '10' repetitions.

b) De quels angles tourne l'aspirateur lorsqu'un obstacle est détecté dans cette simulation ?

Laissez tourner votre simulation un certain temps, pour que l'aspirateur explore la pièce...

c) L'aspirateur passe-t-il sur tous les endroits de la pièce, simulé par l'arrière plan ?

d) Que pensez-vous de l'efficacité d'un aspirateur programmé ainsi ?

5) Conclusion

Enregistrer votre fichier fini dans votre dossier personnel

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

b) Cette simulation rend-elle parfaitement compte du comportement de l'aspirateur ?