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 offline » présent sur le bureau.

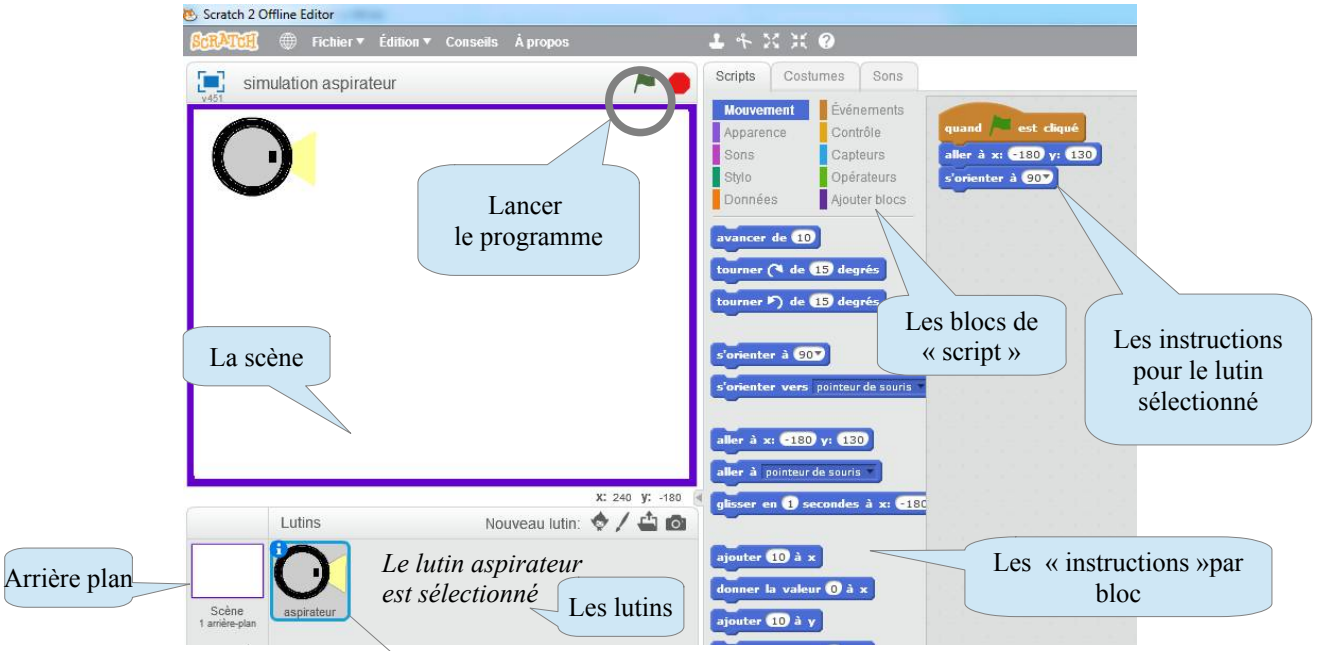
éventuellement passer à la version française en cliquant sur l'icône

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)

2 Enregistrez le dans votre dossier personnel sur le réseau (Nom.prenom..(U)..) sous le nom aspirateur

C) L'Environnement scratch : (ou mblock)



Pour programmer un lutin

Après avoir cliqué sur le lutin pour le programmer Il suffit d'assembler les différentes instruction proposées en naviguant les différents blocs d'instructions.
Quelques fois des valeurs doivent être entrées à la main...

les instructions sont regroupés par blocs (apparence, son ...)

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	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 avancer de 100 *Cette valeur est entrée au clavier*	L'aspirateur avance de 100 unités (pixel?) par rapport à sa position initiale. <u>Voit -on un mouvement réaliste ?</u>
b	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 répéter 100 fois avancer de 1 Instruction du bloc contrôle	Quelle est la différence de comportement par rapport au programme (a) ? (Voit -on un mouvement réaliste ?)
c	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 répéter indéfiniment avancer de 1	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)

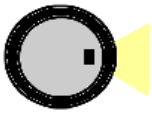
a	b	c

d	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 répéter indéfiniment avancer de -1	Qu'est ce qui a changé dans les instructions par rapport au programme c) ? Que fait ce programme ?
e	avancer de 0	Que fait cette instruction ?
f	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 tourner de 30 degrés	Que fait ce programme ?
g	quand est cliqué aller à x: -180 y: 130 s'orienter à 90 répéter 30 fois tourner de 30 degrés	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

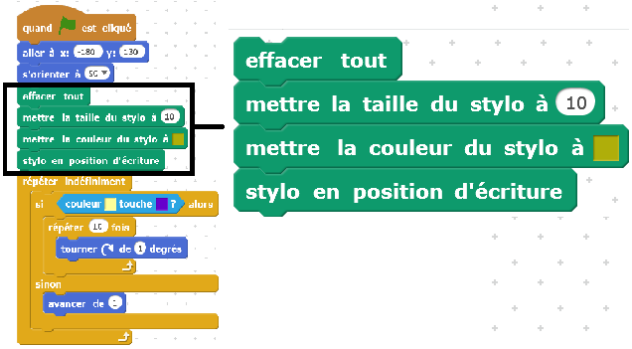
2) simuler la détection des obstacles

a)	*Le programme à recopier*	*Commentaires et questions*
		 *La zone coloriée en jaune en jaune simule la zone de détection des obstacles* *Les obstacles (murs) sont en bleu* Réaliser le programme en utilisant l'aide ci dessous…. Ce programme permet il de simuler le comportement de l'aspirateur robot ?

Aide : Pour paramétrer l'instruction

2b	Par rapport au **comportement de l'aspirateur robot réel**, à quoi correspond l'instruction couleur touche ? 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 vous **insérerez** les commandes indiquées à gauche au début de votre programme.*

Attention de choisir une couleur différente de celle des obstacles ou des moustaches du robot.

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

Laissez tourner votre simulation un certain temps (plusieurs minutes)

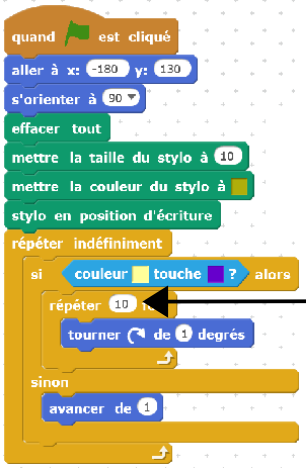
b) L'aspirateur passe t-il sur tous les endroits de la pièce, simulé par l'arrière plan ?

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

dans la définition de la valeur 10 du programme du paragraphe 3 .

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

Laissez tourner votre simulation un certain temps (plusieurs minutes)

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, lorsqu'il détecte un obstacle, n'est pas toujours le même ?

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