



Technologie De L'information Et De La Communication

Première année préparatoire



Deuxième Semestre

2024 / 2025

Équipe de préparation et de révision

<p>Ing / Wassim Salah Eldin el Manzalawy</p> <p>Directeur du département d'informatique éducative</p> <p>L'administration générale de l'exécution et de l'évaluation des programmes</p>	<p>M / Tamer Abdel Mohsen Mansour</p> <p>Directeur du département d'informatique éducative</p> <p>L'administration générale de l'exécution et de l'évaluation des programmes</p>
<p>Dr. Mohamed Abd ElWab</p> <p>Enseignant Expert aux écoles STEM</p>	

<p>Dr/ Abir Hamed Ahmed</p> <p>Le conseiller d'informatique éducative</p> <p>L'administration générale de l'exécution et de l'évaluation des programmes</p>	<p>Dr/ Taher Abdel Hamid El Adly</p> <p>Chef du département de la technologie de l'information et de la communication L'administration générale de planification de la formulation des programmes</p>
--	--

<p>Dr / ELgharib Zaher Isamail</p> <p>Professeur de la technologie éducative</p> <p>Faculté de pédagogie -Université El-Mansoura</p>	<p>Dr / Mohamed Fahmy Tolba</p> <p>Professeur d'informatique et d'information</p> <p>Faculté d'informatique - Université Ain Shams</p>
---	---

sous la surveillance de

Dr. Akram Hassan

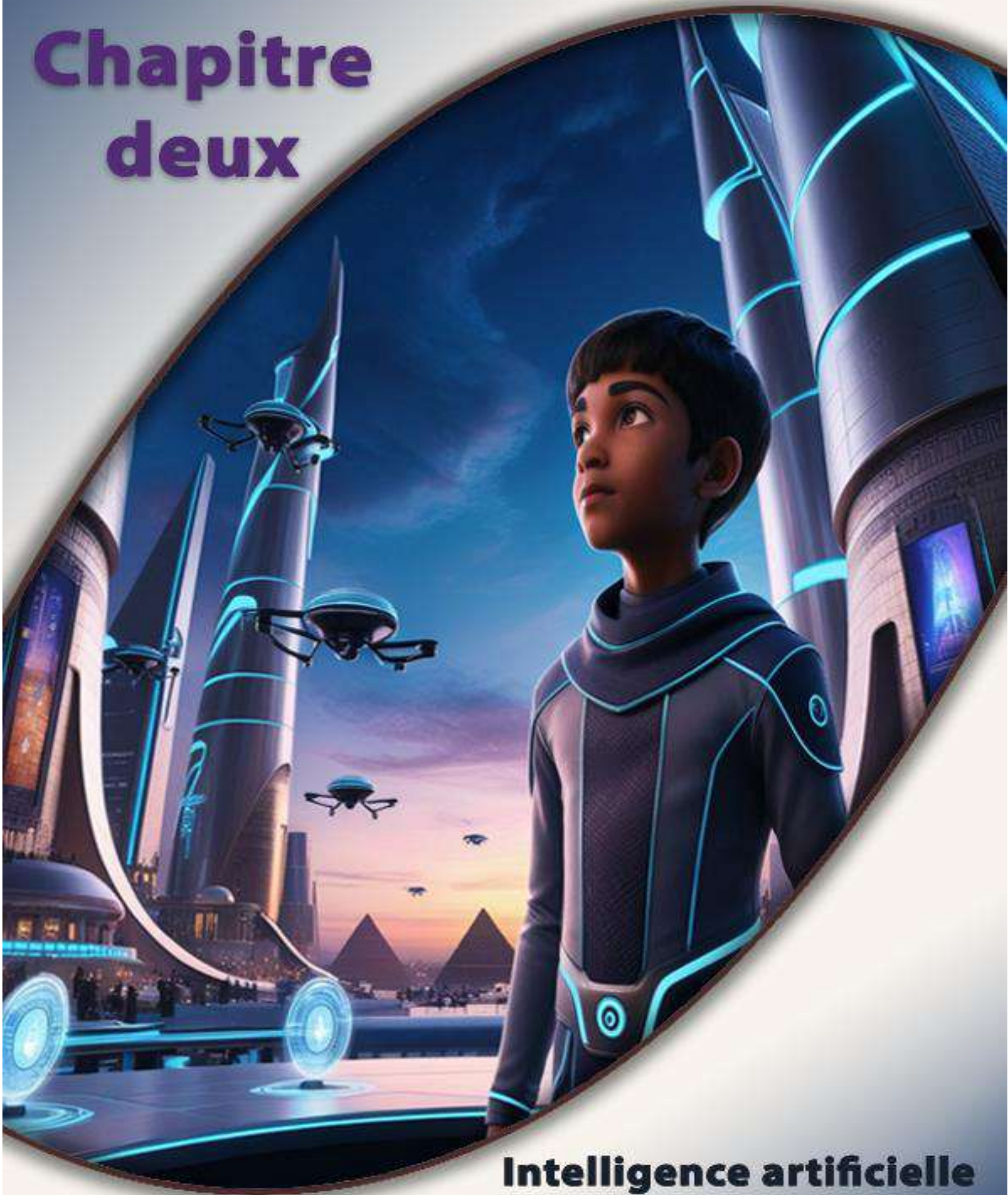
Vice-Ministre du développement des curriculas et le superviseur de l'administration centrale pour le développement des curriculas

CACD

Table des matières

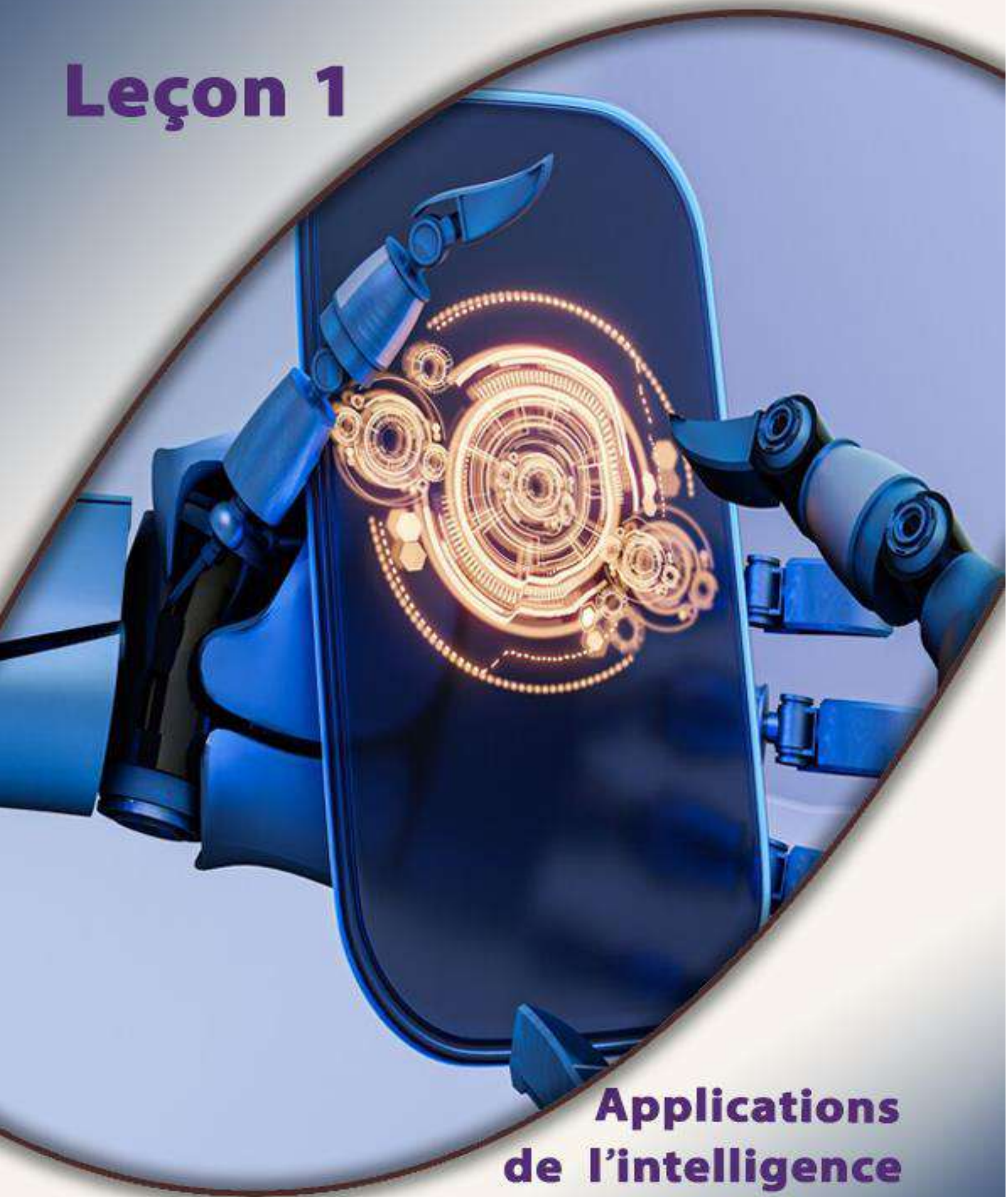
Leçon	Les thèmes	Page
Leçon 1	Applications de l'intelligence artificielle	5
Leçon 2	Les capteurs « Sensors »	16
Leçon 3	Le robot	26
Leçon 4	Programme Scratch	38
Leçon 5	Zone des Sprites dans le programme « Scratch »	51
Leçon 6	Principes du langage de programmation « Python »	63
Leçon 7	Les variables dans le langage « Python ».	69

Chapitre deux



**Intelligence artificielle
et programmation**

Leçon 1



**Applications
de l'intelligence
artificielle**

Leçon 1

Applications de l'intelligence artificielle

Objectifs:

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante
« Je peux».

- énumérer les types d'intelligence artificielle .
- revoir quelques applications pratiques de l'intelligence artificielle
- proposer le plus grand nombre d'idées pour utiliser l'intelligence artificielle dans notre vie.

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Participer

Comment l'IA « Intelligence Artificielle » nous a aidés à améliorer les services dans la vie? Explique.

Apprendre

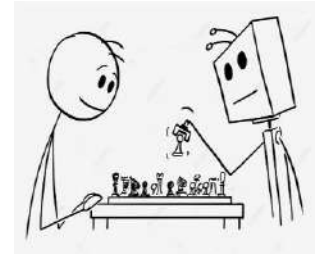
Au cours des années précédentes au cycle primaire, tu as étudié la définition de l'intelligence artificielle et certaines de ses utilisations dans notre vie quotidienne. Dans cette leçon, nous aborderons les types d'intelligence artificielle et ses applications dans nos vies.

Les types d'intelligence artificielle :

Il n'y pas un seul type d'intelligence artificielle, mais de nombreux types différents. Imagine que nous ayons un grand jardin rempli de fleurs différentes, chaque fleur ayant une forme et une couleur différentes, et il en va de même pour l'IA.

* **Intelligence artificielle étroite (Narrow AI) :**

Ce type d'IA se concentre sur la réalisation d'une tâche spécifique, comme la reconnaissance de visages ou la traduction linguistique . Un autre exemple est un robot qui est capable de jouer très bien aux échecs, mais qui ne peut rien faire d'autre.



* **Intelligence artificielle générale (IAG) :**

Ce type d'IA est plus avancé et peut effectuer toutes les tâches qu'un humain peut réaliser. Exemple : Un robot qui imite exactement un humain, il peut penser, créer, résoudre des problèmes complexes, apprendre et s'adapter à différentes situations.

* **Intelligence artificielle supérieure (SAI) :**

Ce type d'intelligence artificielle est le plus avancé, il peut facilement résoudre des problèmes difficiles pour les humains et découvrir de nouvelles choses que nous n'aurions pas pu imaginer auparavant.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, recherche les utilisations et les applications de l'IA dans notre vie quotidienne.

Applications de l'intelligence artificielle dans la vie quotidienne :

- **Assistant personnel :** As-tu un ami qui te parle et répond à tes questions ? Et pour réaliser des tâches, il s'agit d'un assistant personnel comme « Siri » ou « Alexa », il utilise l'intelligence artificielle pour comprendre tes commandes et les exécuter.



- **Jeux intelligents :** Tu joues à des jeux vidéo ? Certains de ces jeux utilisent l'intelligence artificielle pour rendre le jeu plus amusant et plus stimulant, car les personnages du jeu peuvent apprendre de leurs erreurs et devenir plus intelligents.



- **Voitures intelligentes :** As-tu déjà imaginé qu'une voiture puisse se conduire sans conducteur ? C'est le rêve du futur qui est sur le point de se réaliser grâce à l'intelligence artificielle.



- **Les médecins digitaux** : Les médecins utilisent l'intelligence artificielle pour les aider à diagnostiquer et à soigner les maladies plus rapidement et de façon plus précise.



- **Traducteur instantané** : As-tu voyagé dans un autre pays et parlé une langue différente ? L'intelligence artificielle peut traduire instantanément des mots et des phrases, facilitant ainsi la communication entre les personnes.



- **Shopping intelligent** : As-tu remarqué que les sites d'achat proposent des suggestions de produits que tu pourrais aimer ? c'est grâce à l'IA qui analyse ton comportement d'achat antérieur.

Domaines de l'intelligence artificielle :



Domaines de l'intelligence artificielle :

1. Apprentissage automatique (Machine Learning) - apprendre à partir des erreurs :

L'IA doit apprendre de nouvelles choses, chaque fois que nous lui montrons la photo d'un chat, elle apprend à le nommer, chaque fois que nous jouons à un jeu avec elle, elle devient plus intelligente, c'est ce qu'on appelle l'apprentissage automatique, c'est comme

lorsque tu apprends à faire du vélo, chaque fois que tu tombes, tu apprends à mieux te tenir en équilibre.

2.Traitement du langage naturel - comprendre les langues :

Imagine que tu parles à ton ordinateur comme un ami qui comprend nos différentes langues et peut répondre à nos questions. Il s'agit du traitement du langage naturel, qui est similaire à un traducteur de langue intelligent dans le sens où il comprend le langage humain écrit et parlé, l'interprète et apprend à « parler » le langage humain.

3.Vision par ordinateurs - Voir le monde :

L'IA peut regarder une photo et te dire ce qu'elle contient, elle peut trouver ton visage dans une photo de foule et distinguer les images de différents animaux, c'est ce qu'on appelle la vision par ordinateur.

4.Les robots :

Il y a des robots intelligents qui effectuent de nombreuses tâches telles que nettoyer la maison, jouer aux échecs ou réaliser des opérations chirurgicales complexes et précises et qui ont la capacité de travailler avec une grande précision même dans des environnements dangereux pour les humains.

5.Simuler la pensée et la prise de décision humaines - Systèmes experts :

L'intelligence artificielle peut résoudre des problèmes complexes et prendre des décisions difficiles. C'est le domaine des systèmes experts, et c'est semblable à un médecin intelligent qui peut diagnostiquer des maladies.

6.Simulation de l'apprentissage humain – Apprentissage profond :

L'apprentissage profond vise à permettre aux systèmes informatiques d'apprendre des tâches complexes d'une manière similaire à celle des humains. L'IA possède un cerveau semblable à celui des humains, qui est utilisé pour apprendre des choses rapidement, et l'apprentissage profond s'appuie principalement sur les réseaux neuronaux .

Créer des modèles intelligents pour reconnaître des images, des sons et des mouvements à l'aide de l'apprentissage automatique (Teachable Machine)

Imagine si un ordinateur pouvait reconnaître les choses de la même manière que tu apprends ! C'est exactement ce que fait « Teachable Machine » :

c'est un outil facile à utiliser qui vous aide à créer des modèles intelligents pour reconnaître les images, les sons et les mouvements.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, télécharge le site web « **Teachable Machine** ».

Note Bien :

Il est préférable de mettre à jour ton navigateur Internet et de travailler sur le navigateur « **Microsoft Edge** ».

Clique sur le lien suivant pour accéder au site web

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

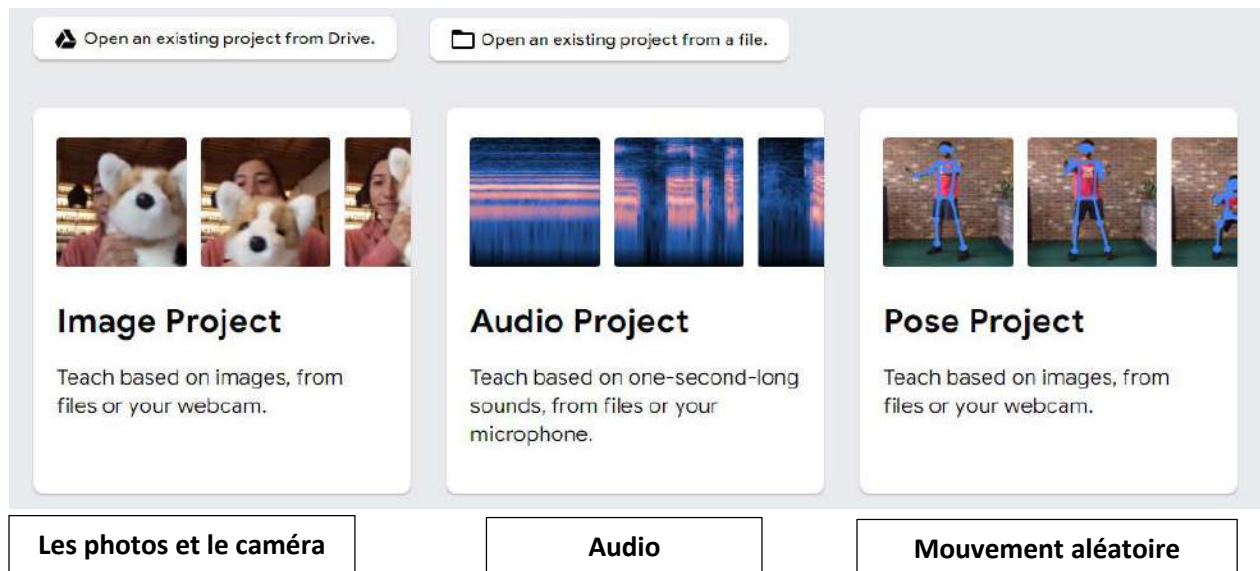


Figure de l'écran d'accueil du site Web

Formation à la construction de modèles :

Imagine que tu entraines un petit enfant à de nouvelles choses ! Tout d'abord, il est nécessaire de lui apprendre le nom des objets.

- Tu montres à l'enfant l'image d'un chat et tu lui dis "C'est un chat", puis tu lui montres l'image d'un chien et tu lui dis "C'est un chien".

- Tu dis à l'enfant ce que sont les objets qu'il voit, de la même manière que tu lui apprends le nom des lettres et des chiffres.

- Après qu'un petit enfant a vu de nombreuses images et entendu les noms, son petit cerveau commence à comprendre la différence entre un chat et un chien, tout comme les scientifiques essaient de faire comprendre des images et des sons à un ordinateur.

- L'enfant a bien appris, maintenant il peut faire la différence entre un chat et un chien tout seul. De la même manière, l'ordinateur a appris à reconnaître différentes choses et nous pouvons l'utiliser pour beaucoup de choses amusantes !

Imaginons que nous voulions apprendre à l'ordinateur à reconnaître des chiffres. Nous pouvons commencer par lui donner des images des chiffres de 0 à 9, et lui dire quel est le chiffre sur chaque image ; au bout d'un certain temps, l'ordinateur sera capable de regarder n'importe quel chiffre et de nous dire ce que c'est.

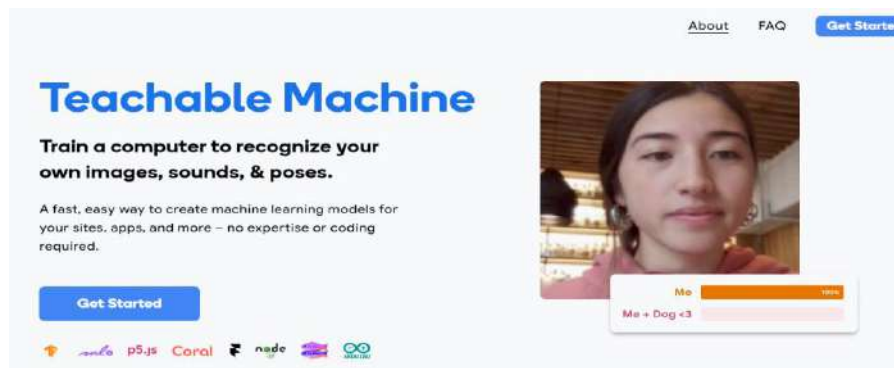
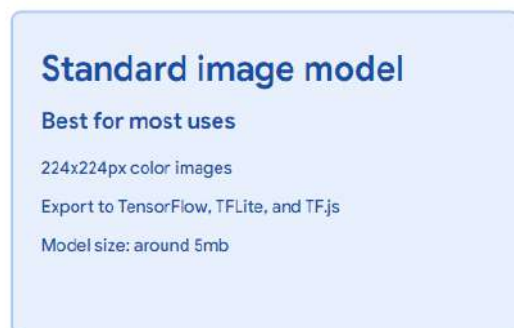


Figure de la fenêtre d'accès au site

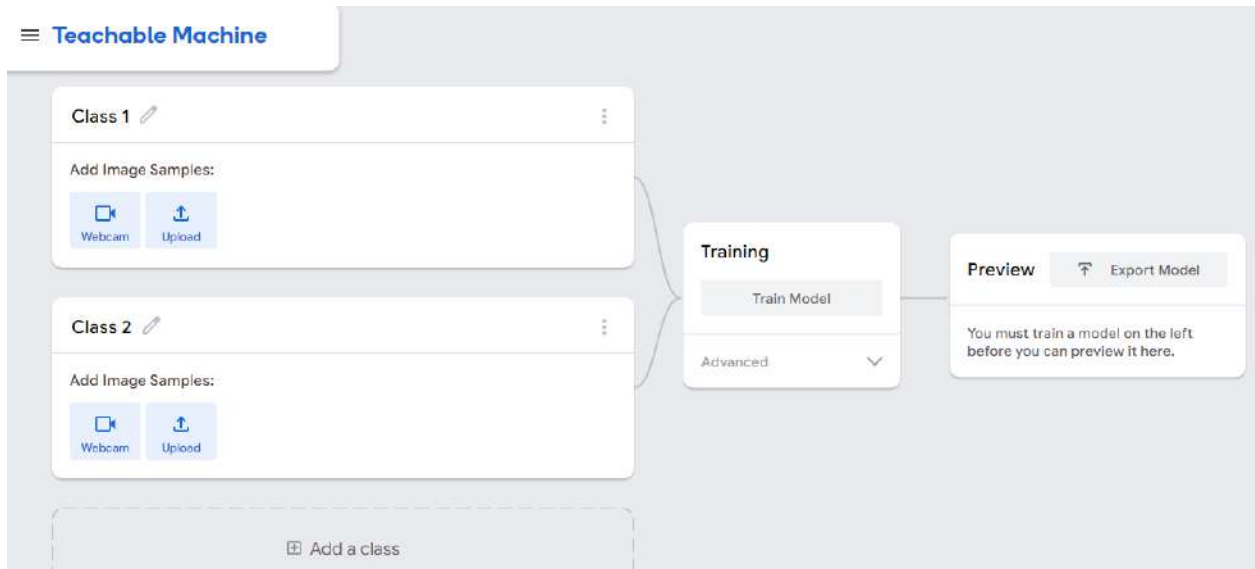
Prêts à explorer le monde des photos ?
Notre premier projet vous emmènera dans un voyage amusant!



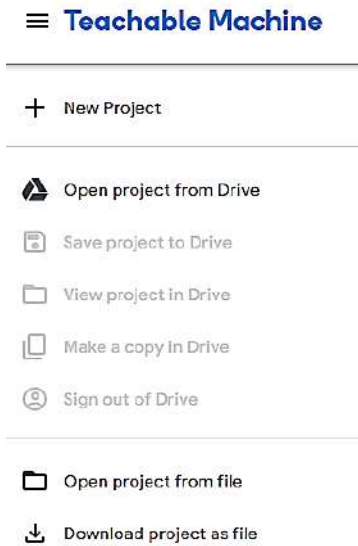
New Image Project



Les images des chiffres « 0-9 » sont préparées dans des fichiers stockés sur l'ordinateur.



1. La classification qui inclut les images qui appartiennent à une catégorie spécifique comme les images des chiffres « 0-9 » et une autre classification qui inclut les images des alphabets.
2. Télécharge les images de chiffres dans « Classe1 ».
3. Ouvre l'appareil photo, prépare des images de nombres sur des assiettes en papier et demande au modèle de les prendre « classe 2 »
Note Bien: Les images sont fournies au modèle sous forme de fichiers ou prises par le modèle via une webcam.
4. Le modèle d'IA est entraîné sur les catégories d'images qui lui sont fournies.
5. L'ajoute de catégories d'images supplémentaires si nécessaire, par exemple « ajouter des symboles spéciaux ».
6. Le modèle peut alors recevoir une image qui nous indique la catégorie d'images qu'il suit.



Sauvegarder le projet :

1- Sauvegarder le projet **sur Google Drive...**

2- Télécharger le projet sur l'appareil.

Exemple :

Imaginons que tu veuilles créer un jeu où tu contrôles un personnage à l'écran, voici les étapes :

- **Entraînement** : Tu photographies ta main dans différentes positions (comme lever la main, la baisser, la déplacer à droite et à gauche).
- **Reconnaissance** : La « Teachable Machine » t'apprend à associer chaque position de la main à un mouvement spécifique du personnage à l'écran
- **Jeu** : Lorsque tu déplaces ta main devant la caméra, le personnage se déplace sur l'écran en fonction de ce que l'ordinateur a appris.

Appliquer l'exemple :

- **L'accès au site** :
Ouvre ton navigateur et tape dans la barre de recherche « Teachable Machine » et entre sur le site.
- **Choisir un modèle d'entraînement** :
Nous trouvons plusieurs options, choisis celle qui concerne la reconnaissance d'images.

- **Préparation l'appareil photo :**

l'appareil photo de ton appareil (web). Clique sur la caméra (web) et assure-toi que l'éclairage est bon et que l'arrière-plan de la caméra est simple afin que l'ordinateur se concentre sur ta touche.

- **Entraîner l'ordinateur.**

- **Créer des classes :**

Crée au moins deux classes (Classe1) et (Classe2), par exemple (Classe1) « main levée » et (Classe2) « main tremblante ».

- **Enregistrer des exemples :** Devant chaque classe, note plusieurs exemples de la touche de la main correspondante. Par exemple, devant la classe

« main levée », lève la main plusieurs fois et lève-la à chaque fois avec un mouvement précis ou une forme différente, et ainsi de suite. devant la classe « main tremblante ».

- **Revoir les exemples :** Assure-toi que les exemples sont clairs et que l'ordinateur comprend la différence entre les deux mouvements.

- **Entraînement :** Après prendre des photos, clique sur le bouton « Entraîner le modèle » pour enseigner ces mouvements à l'ordinateur.

- **Tester le modèle:** Après avoir terminé la formation, le site te demandera de tester le modèle.

- **Appareil photo :** Dirige l'appareil photo vers ta main et effectue les mouvements que tu as appris.

- **Résultats :** Tu verras que l'ordinateur tentera de deviner le mouvement que tu effectues.

- **Sauvegarder le modèle :** Si le modèle te plaît, tu peux le sauvegarder et l'utiliser pour d'autres projets.

Des idées pour tes projets :

- **Reconnaître les visages :** Entraîne un ordinateur à reconnaître les visages de tes amis et de ta famille.

- **Créer un jeu à contrôle de mouvement :** Utilise les mouvements de ton corps pour contrôler les personnages d'un jeu vidéo.

- **Classer des images :** Apprends à l'ordinateur à classer des images dans différentes catégories (par exemple, animaux, nourriture, couleurs).

- **Créer un robot qui te suit :** Construis un petit robot qui te suivra partout où tu iras.

Questions et Exercices

(A) Mets vrai (✓) ou faux (x)

1. L'intelligence artificielle n'est utilisée que dans l'industrie du jeu. ()
2. L'IA peut aider les médecins à diagnostiquer les maladies. ()
3. Les voitures auto-conduites dépendent entièrement de l'intelligence artificielle ()
4. L'IA peut apprendre lentement de nouvelles choses. ()
5. L'intelligence artificielle est une science informatique. ()
6. Pour que l'IA devienne intelligente, elle a besoin de peu d'informations ()
7. Il n'existe qu'un seul type d'intelligence artificielle. ()
8. L'IA étroite peut effectuer toutes les tâches qu'un humain peut réaliser. ()
9. L'intelligence artificielle générale est plus avancée. ()
10. L'intelligence artificielle générale se concentre sur l'exécution d'une tâche spécifique. ()
11. La super IA peut résoudre des problèmes spécifiques. ()
12. Les jeux intelligents sont utilisés pour rendre les jeux plus amusants. ()
13. Le traducteur instantané est utilisé pour faciliter la communication entre les personnes. ()
14. Smart Shopping te propose des suggestions de produits susceptibles de te plaire ()
15. Le traitement du langage naturel est similaire à un traducteur de langage automatique écrit. ()
16. Les robots se caractérisent par l'exécution de nombreuses tâches avec une grande précision. ()

Auto-évaluation :

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

Leçon 2



**Les capteurs
(Sensors)**

Leçon 2

Les capteurs « Sensors »



Objectifs:

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

- citer les différents types de capteur et leurs domaines d'utilisation
- énumérer l'importance des capteurs dans notre vie moderne.
- concevoir un projet simple basé sur l'idée de capteurs.

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Bien Très bien A besoin de plus de travail

Participer

Comment fonctionnent les capteurs ? Quels sont les appareils que tu as vus ou utilisés dans ta vie ?

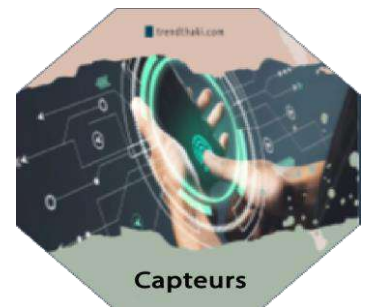


Apprendre

Dans cette leçon, nous découvrirons l'un des concepts les plus importants du monde de la technologie moderne, à savoir les capteurs. Ces appareils simples jouent un rôle majeur dans notre vie quotidienne, de leur utilisation dans les robots à leur utilisation dans nos smartphones modernes, voitures et alarmes.

Nous apprendrons ensemble, comment ces appareils fonctionnent et quels sont leurs types, et nous passerons en revue des exemples de la vie réelle pour nous aider à comprendre comment ils fonctionnent et comment ils sont utilisés dans les appareils électroniques et les robots.

Les capteurs : Ce sont des appareils qui détectent les changements dans l'environnement et les convertissent en signaux afin que les machines et les appareils puissent les comprendre et prendre des décisions appropriées en fonction de ceux-ci. Ils sont considérés comme les yeux et les oreilles des machines.



Comment fonctionnent les capteurs ?

Tu t'es déjà demandé comment la sensation de lumière, de chaleur ou de son est convertie en nombres dans un ordinateur ? Imagine que le capteur soit un traducteur qui traduit ces sensations (telles que la chaleur, la lumière ou le son) dans un langage compris par l'ordinateur, qui est le langage des nombres. Les capteurs fonctionnent en trois étapes principales :

1. **Détection** : il capture les informations de l'environnement (telles que la température, la lumière, le son).
2. **Conversion du signal** : ces informations sont converties en signaux électriques pouvant être lus par des appareils électroniques
3. **La transmission** : Les signaux sont envoyés à un autre appareil pour afficher les résultats ou effectuer une opération spécifique, par exemple, un thermomètre affiche le résultat de la température sur l'écran numérique.

L'importance des capteurs pour les robots :

Imagine des robots sans capteurs. Ils seraient comme une personne marchant les yeux fermés et les oreilles couvertes. Ils ne peuvent pas reconnaître ce qui se passe autour d'eux, ni reconnaître ceux qui les entourent, ni comment se comporter. les « sens » du robot et l'aider à voir, entendre, sentir et même toucher les choses autour de lui.

- Types de capteurs robotiques :

Il existe de nombreux types de capteurs utilisés dans les robots, chacun ayant une fonction spécifique, voici quelques exemples :

- **Capteurs de distance** : Ils mesurent la distance entre le robot et les obstacles environnants, ce qui aide le robot à éviter les collisions.
- **Capteurs de lumière** : Ils sont utilisés dans les robots qui travaillent dans des endroits où la lumière est variable, comme les robots domestiques. Ces capteurs aident le robot à s'adapter aux conditions d'éclairage changeantes.
- **Capteurs de sons** : Ils sont utilisés dans les robots qui réagissent aux sons, par exemple : Les robots qui peuvent répondre à des commandes vocales.
- **Capteurs de mouvement** : Ces capteurs détectent les mouvements et les changements de direction, aidant le robot à naviguer et à interagir avec les objets environnants.
- **Capteurs spéciaux** : Tels que les capteurs de température et d'humidité.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, cite des exemples d'appareils électroniques qui utilisent des capteurs.

Quelques exemples de dispositifs électroniques utilisant des capteurs :

- **Robot aspirateur** : utilise des capteurs pour éviter les obstacles et nettoyer sous les meubles.
- **Robot chirurgien** : utilise des capteurs précis pour effectuer des opérations chirurgicales.
- **Voitures à conducteur autonome** : s'appuient fortement sur des capteurs pour voir la route et prendre des décisions.

Activité :

Cher élève, à l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, discutons ensemble sur les types de capteurs de distance.

Types de capteurs de distance et exemples :

Il existe différents types de capteurs de distance utilisés dans les robots et les appareils intelligents, et chaque type a ses propres avantages et utilisations, voici une explication détaillée des types de ces dispositifs avec des exemples :

1- Capteurs ultrasoniques :

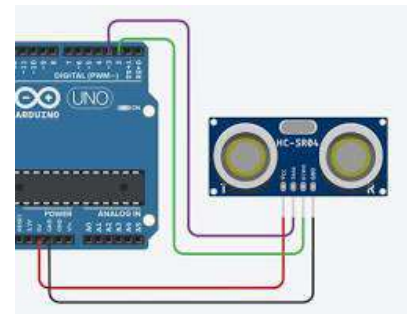
- **Principe de fonctionnement** : Ces dispositifs émettent des ondes sonores à haute fréquence, puis reçoivent les ondes qui reviennent après avoir rebondi sur un objet, et en mesurant le temps que met l'onde à revenir, la distance de l'objet peut être calculée.

- Exemples :

- **Robots aspirateurs** : Ces appareils sont utilisés pour localiser les meubles et les obstacles afin d'éviter de les heurter.

- **Systèmes de stationnement pour voitures** : Ils aident à mesurer la distance entre la voiture et les obstacles environnants.

- **Niveaux de liquides** : Utilisés pour mesurer le niveau des liquides dans les réservoirs et les réacteurs.



2- Télémètres laser « Laser Rangefinders » :

- **Principe de fonctionnement** : Ces appareils émettent un rayon laser et mesurent ensuite le temps que met le rayon à revenir après avoir rebondi sur l'objet. Ils se caractérisent par une grande précision et une plus grande portée que les appareils à ultra-sons.

- **Exemples** :

- **Scanners laser 3D** : Ils sont utilisés pour créer des modèles tridimensionnels d'espaces.

- **Systèmes de balayage terrestre** : Ils sont utilisés dans les études géologiques et archéologiques.

- **Systèmes de mesure industriels** : Ils sont utilisés pour mesurer les dimensions avec une grande précision dans diverses industries.

3- Les capteurs de lumière visible :

- **Principe de fonctionnement** : Ces appareils utilisent des caméras numériques pour analyser les images et déterminer la distance des objets en fonction de la taille et de la distorsion de l'image.

- **Exemples** :

- **Caméras des voitures auto-conduites** : Utilisées pour déterminer la distance par rapport aux autres véhicules, aux piétons et aux feux de circulation.

- **Systèmes de vision industrielle** : Utilisés pour inspecter les produits et identifier les défauts.

- **Systèmes de réalité augmentée** : Utilisés pour intégrer des éléments numériques dans le monde réel.



4- Les capteurs infrarouges :

- **Principe de fonctionnement** : Ces appareils émettent des rayons infrarouges et reçoivent les rayons qui reviennent après avoir rebondi sur le corps. Ils sont largement utilisés dans l'électronique grand public.

- **Exemples** :

- **Télécommandes** : Elles utilisent la lumière infrarouge pour communiquer avec les appareils électroniques.



- **Thermomètres sans contact** : Utilisés pour mesurer la température corporelle sans contact direct.

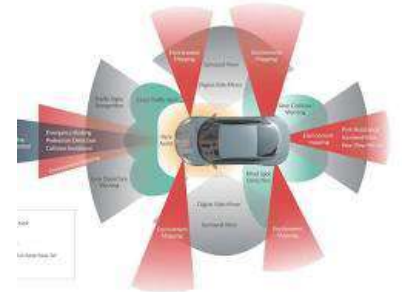
5- Capteurs de temps de vol :

- Principe de fonctionnement : Basé sur la mesure du temps nécessaire à une impulsion lumineuse pour atteindre un objet et y revenir, il se caractérise par une grande précision et une grande rapidité.

- **Exemples** :

- **Capteurs 3D** : Utilisés pour créer des modèles tridimensionnels d'objets.

- **Systèmes de suivi des mouvements** : Utilisés dans les jeux vidéo et les systèmes de réalité virtuelle.



Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades de classe, discute des facteurs de choix du bon type de capteur .

Le choix du bon type de capteur dépend de plusieurs facteurs, notamment

- **La portée requise** : La distance maximale que l'appareil doit mesurer.
- **La précision requise** : Le degré de précision de mesure requis.
- **L'environnement opérationnel** : Les conditions environnementales dans lesquelles l'appareil fonctionnera (lumière, température, humidité).
- **Le coût** : Le coût de l'appareil et de l'installation.

En choisissant le bon appareil, les robots et les appareils intelligents peuvent interagir avec leur environnement de manière plus précise et plus efficace.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, mentionne les appareils électroniques que tu utilises dans ta vie quotidienne et qui dépendent de capteurs dans leur fonctionnement .

Applications quotidiennes des capteurs :

Les capteurs sont utilisés quotidiennement dans nos vies, et certaines des applications les plus importantes sont les suivantes :

- **Dans les Smartphones :** Il y a des capteurs qui aident à prendre des photos, à régler le niveau de lumière et même à localiser le téléphone.
- **Dans les voitures modernes :** Les capteurs sont utilisés pour déterminer la vitesse, prévenir les collisions et aider le conducteur lors du stationnement.
- **Dans les maisons intelligentes :** Les capteurs de mouvement allument automatiquement les lumières lorsque quelqu'un entre dans une chambre.
- **Microphone du téléphone :** il s'agit d'un capteur sonore qui convertit le son qu'il capte en signaux électriques compréhensibles par le téléphone.
- **Capteur de mouvement dans les jeux :** Lorsque tu inclines ton téléphone vers la droite ou la gauche pendant que tu joues à un jeu, le capteur de mouvement indique au jeu de modifier l'orientation du personnage.
- **Écran tactile :** il s'agit d'un ensemble de petits capteurs qui détectent l'endroit où ton doigt touche l'écran.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades - et à l'aide de ton professeur de sciences - utilise un capteur de température.

Une activité pratique :

Matériel nécessaire :

- **Capteur de température.**
- **Un verre d'eau chaude.**
- **Un verre d'eau froide.**

Étapes :

- 1. Mesure la température de l'eau chaude à l'aide du capteur de température.**
- 2. Répète le processus avec l'eau froide.**
- 3. Note la différence entre les températures affichées à l'écran.**

Questions et Exercices

Choisis la bonne réponse :

1. La fonction principale du capteur est

- a. la sauvegarde des données
- b. la capture des modifications de l'environnement et leur conversion en signaux
- c. l'affichage d'images
- d. la production de sons

2. Les capteurs aident les robots à

- a. apprendre de nouvelles langues
- b. permettre d'interagir avec leur environnement
- c. augmenter leur taille
- d. ralentir leurs processus

3. Un type de utilise pour éviter les obstacles.

- a. capteurs de lumière
- b. capteurs sonores
- c. capteurs de distance
- d. capteurs de température

4. La première étape du fonctionnement du capteur est.....

- a. la transmission
- b. l'affichage
- c. la détection
- d. la transformation

5. sont couramment utilisés dans les télécommandes.

- a. Capteurs à ultrasons
- b. Capteurs infrarouges
- c. Capteurs de lumière
- d. Capteurs de mouvement

6. Les télémètres laser sont précis parce qu'ils utilisent

- a. les ondes sonores
- b. la lumière visible
- c. les ondes à haute fréquence
- d. les faisceaux laser

7. Une application fréquemment utilisée pour les capteurs est l'utilisation du rayonnement infrarouge sur le site :

- a. Les smartphones
- b. Les télécommandes
- c. Les aspirateurs
- d. Le scanner 3D

8. Dans quel environnement les capteurs de lumière sont-ils utiles ?

- a. Dans les chambres sombres
- b. Dans les endroits où les conditions d'éclairage sont variables
- c. Dans les environnements sous-marins
- d. Dans les usines bruyantes

9. Les capteurs utilisés pour mesurer la distance à l'aide d'ondes sonores à haute fréquence :.....

- a. Capteurs à ultrasons
- b. Télémètres laser
- c. Capteurs infrarouges
- d. Capteurs de mouvement

10. utilise des capteurs pour allumer les lumières lorsqu'une personne entre dans la chambre.

- a. Smartphone
- b. Voiture intelligente
- c. Système d'éclairage domestique intelligent
- d. Montre intelligente

11. est utilisé pour mesurer la température sans contact.

- a. Capteur à ultrasons
- b. Capteur infrarouge
- c. Capteur de lumière
- d. Capteur de mouvement

12. est le principal objectif de l'étape de conversion du signal dans les capteurs.

- a. L'affichage des résultats
- b. L'envoi de signaux à un autre appareil
- c. La conversion d'informations en signaux électriques
- d. L'arrêt du capteur

13. aident les voitures à déterminer la distance qui les sépare des autres véhicules.

- a. Les Capteurs sonores
- b. Les Capteurs de lumière
- c. Les Capteurs infrarouges
- d. Les Capteurs de distance

14. est l'utilisation pratique des capteurs de mouvement dans les jeux.

- a. Le changement du volume
- b. Le réglage de la luminosité de l'écran
- c. Le Suivi des mouvements des joueurs
- d. L'amélioration de la qualité du son

15. est un des facteurs qui déterminent le choix d'un capteur pour une application particulière

- a. La marque de l'appareil
- b. La couleur de l'appareil
- c. L'environnement et la précision
- d. La taille de l'appareil

Leçon 3



Le robot

Leçon 3

Le robot

Objectifs:

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

- | | | | | | | |
|---|--------------------------|------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------|
| - expliquer le concept de robot | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de plus de travail |
| - énumérer les types de robots et leurs fonctions. | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de plus de travail |
| - proposer le plus grand nombre possible d'idées sur l'utilisation des robots dans notre vie. | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de plus de travail |

Participer

Qu'est-ce qu'un robot ? Quelles sont les fonctions qu'un robot peut exécuter ? Explique .

Apprendre

Dans le monde, il y a des robots extraordinaires qui peuvent faire des choses incroyables ! Peux-tu imaginer un robot qui nettoie ta chambre, un robot qui t'aide dans tes tâches quotidiennes ou un petit robot qui court et joue avec toi comme un animal domestique ? Les robots peuvent nous aider dans notre vie quotidienne et dans différents domaines.

La définition du robot :

Un robot est un appareil qui peut être programmé pour effectuer automatiquement un ensemble de tâches spécifiques. Un robot peut se déplacer, détecter (via des capteurs) et interagir avec son environnement et peut être utilisé dans des environnements qui nécessitent précision et rapidité de performance.

Exemple : Lorsqu' un aspirateur se déplace seul dans la maison pour nettoyer le sol, il s'agit d'un type de robot qui fonctionne de manière autonome.

1. Les types de robots : Il y a plusieurs types de robots, comme

- Robots industriels :

Ce sont des robots qui sont utilisés dans les usines, afin qu'ils puissent effectuer un travail de haute précision, comme les robots qui travaillent dans les usines de production de voitures dans les lignes de production rapidement et avec précision.



- Robots domestiques:

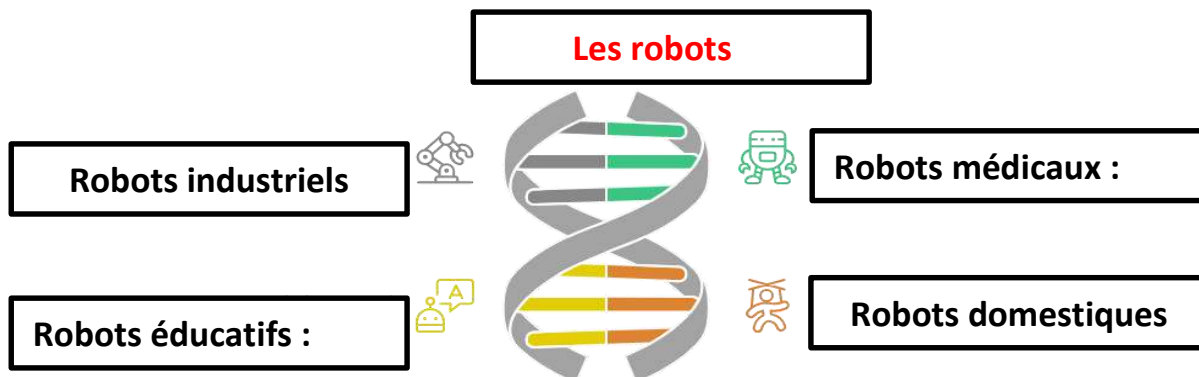
Ces robots se trouvent dans les maisons, les robots de nettoyage comme **Roomba** qui aident à nettoyer les sols sans aucun effort humain comme les aspirateurs intelligents.

- Robots médicaux :

Les robots médicaux aident les médecins à effectuer des opérations chirurgicales et peuvent être très précis.

- Robots éducatifs :

Ces robots sont utilisés dans les écoles pour enseigner aux élèves la programmation et la technologie, comme les robots **LEGO Mindstorms** qui peuvent être programmés pour effectuer des tâches spécifiques, afin d'aider les élèves et d'être une aide pour l'enseignant.



Les types de robots

Activité:

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, discutons ensemble sur les composants d'un robot.

2- Les composants du robot :

*La structure

La structure est la pièce de base qui porte tous les composants du robot. Il peut être fait de différents matériaux tels que le métal, le plastique ou le carbone. La conception de la structure influe sur le poids du robot et sur sa capacité à se déplacer.

* Les capteurs

Les capteurs sont les sens du robot. Comme nous utilisons nos yeux pour voir et nos oreilles pour entendre, le robot utilise des capteurs pour capter les informations qui l'entourent, quelques exemples de capteurs :

- **Les capteurs sonores:** Ils captent et analysent les sons.

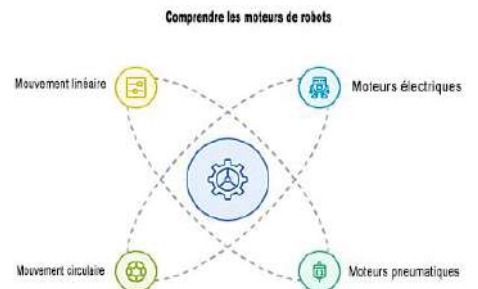
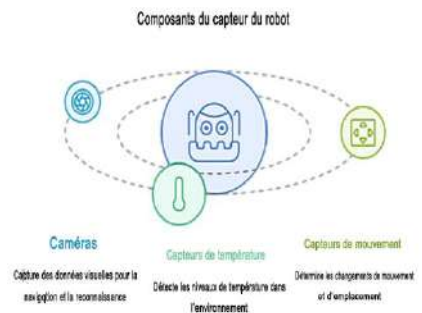
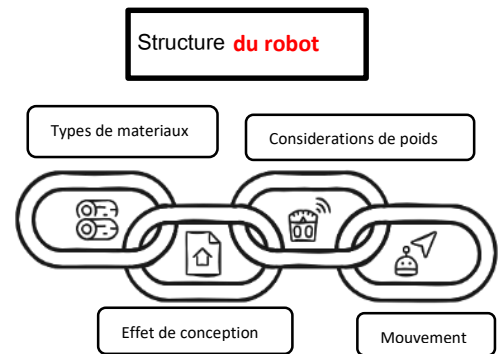
- **Les caméras :** Elles aident les robots à « voir » ce qui se trouve devant eux.

* Les moteurs

Les moteurs sont utilisés pour déplacer les pièces du robot, il existe différents types de moteurs, tels que les moteurs électriques et les moteurs pneumatiques, chacun d'entre eux ayant ses propres utilisations. Les moteurs sont considérés comme les muscles artificiels des robots, grâce aux moteurs (actionneurs), les robots peuvent se déplacer et exécuter des commandes.

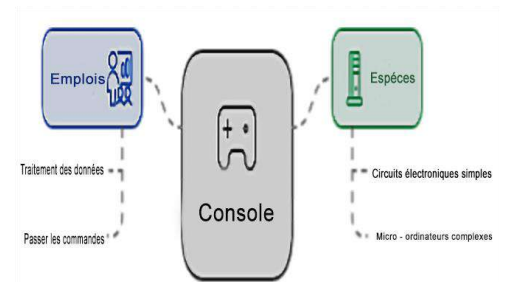
- **Les moteurs :** Permettent aux robots de se déplacer

- **Le bras robotique :** Utilisé dans les usines pour déplacer des objets avec précision.



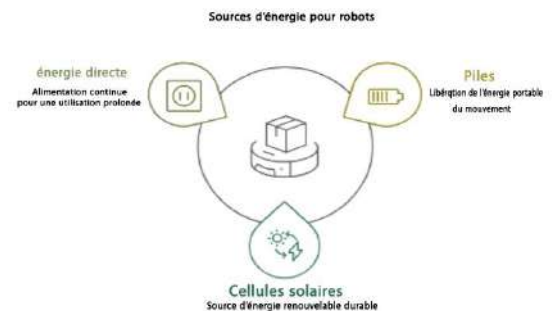
* Le contrôleur:

Le contrôleur est le « cerveau » du robot, où il traite les données collectées par les capteurs et envoie des commandes aux moteurs. Le contrôleur peut être simple comme des circuits électroniques ou complexe comme des micro-ordinateurs, comme notre cerveau pense lorsque nous décidons de bouger, le processeur prend les décisions nécessaires pour déplacer le robot.



* Source d'énergie :

Les robots ont besoin d'une source d'énergie pour fonctionner. Il peut s'agir de batteries, de cellules solaires ou même de sources d'énergie électrique directe. Le choix de la source d'énergie dépend du type de robot et de sa durée de fonctionnement.



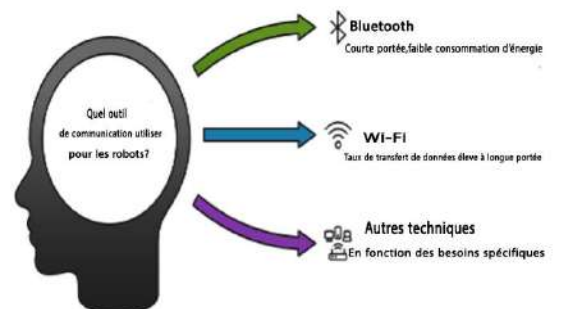
* Les logiciels :

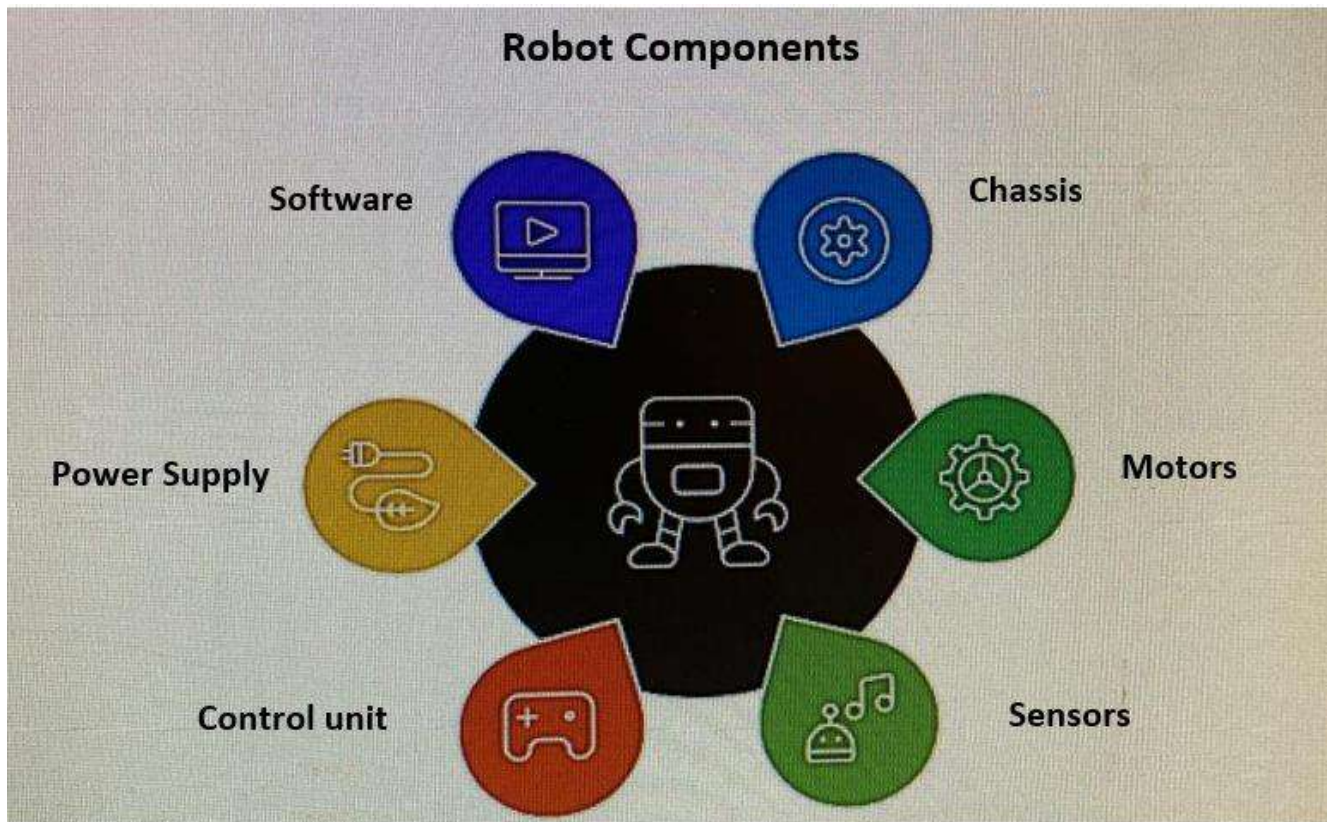
les logiciels sont ce qui rendent un robot « intelligent » : il comprend les algorithmes qui déterminent la manière dont le robot réagit aux informations qu'il reçoit des capteurs. Les logiciels peuvent aller de simples programmes à des systèmes d'intelligence artificielle complexes.



* Les outils de communication :

Les robots utilisent des outils de communication pour interagir avec les utilisateurs ou d'autres robots. Ces outils peuvent être Bluetooth, Wi-Fi ou d'autres technologies de communication.





Exemple :

Un Robot domestique, tel qu'un aspirateur robot, contient des capteurs qui lui permettent d'éviter de se heurter aux meubles et aux murs de la pièce.

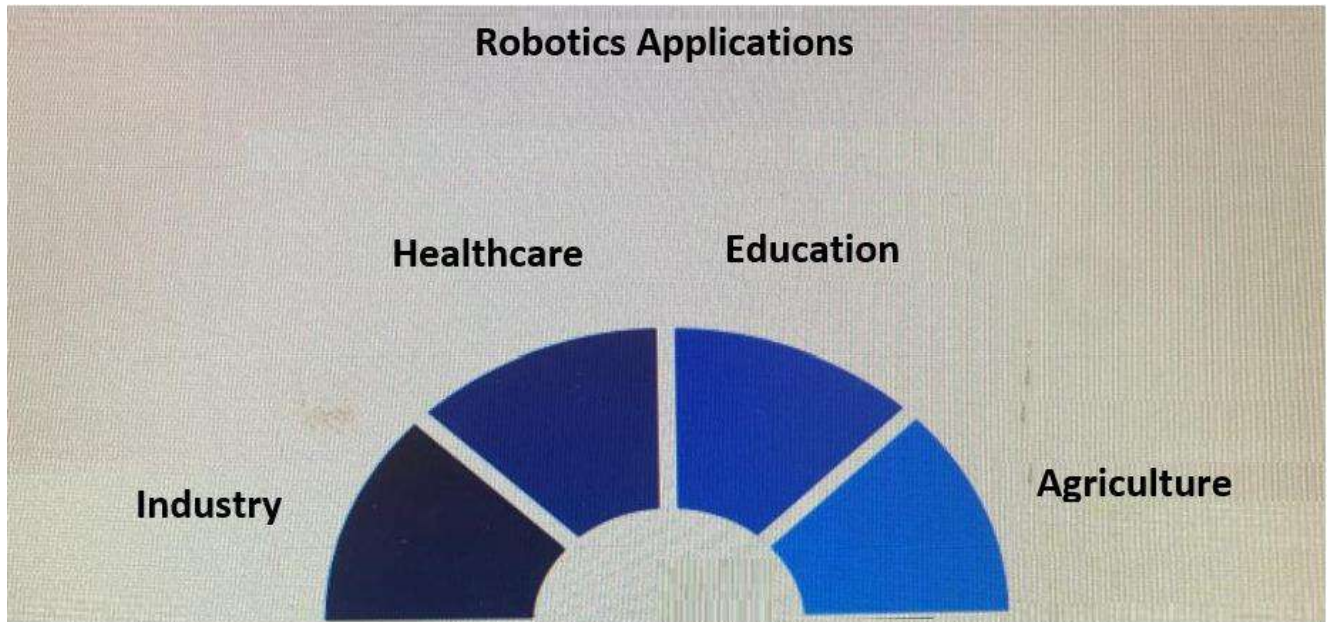
3- Domaines d'utilisation des robots :

Les robots sont devenus partie intégrante de notre vie quotidienne et sont utilisés dans plusieurs domaines, tels que la médecine, l'industrie et l'éducation.

Par exemple, dans les hôpitaux, il y a des robots qui effectuent des opérations chirurgicales précises, tandis que dans les usines, ils aident à fabriquer des voitures.

Il y a de nombreuses applications des robots dans différents domaines, comme

- **L'industrie** : Augmenter la productivité et minimiser les erreurs humaines.
- **Les soins de santé** : Aider les médecins dans leurs interventions chirurgicales ou prodiguer des soins aux patients.
- **L'éducation** : Fournir des expériences d'apprentissage interactives aux étudiants.
- **Agriculture** : Utiliser des robots dans l'agriculture de précision pour maximiser les rendements et minimiser les pertes.



Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, discutons ensemble sur les défis auxquels est confrontée la technologie de la robotique.

4- Les défis

Malgré les nombreux avantages des robots, cette technologie est confronté à des défis, tels que :

- **La sécurité :** La nécessité d'assurer la sécurité des robots pendant leur travail.
- **L'emploi :** La crainte que les robots puissent remplacer le travail humain.
- **L'éthique :** Les problèmes liés à la robotique et à leur impact sur la société.

Activité :

Cher élève,

À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, discutons ensemble sur les avantages des robots.

5- Avantages des robots :

Les robots ont de nombreux avantages dans de multiples domaines, car ils permettent d'améliorer l'efficacité du travail, de minimiser les erreurs et de gagner du temps, **parmi les avantages les plus importants des robots :**

- L'augmentation de l'efficacité et de la productivité

* Les robots industriels peuvent travailler en continu sans fatigue ni interruption, ce qui permet d'augmenter la production dans les usines et de gagner du temps.

* Dans les lignes de production, les robots peuvent effectuer des tâches répétitives avec précision et sans retard, ce qui améliore la qualité des produits et minimise les erreurs.

- Haute précision et erreurs réduites

* Les robots médicaux sont utilisés dans les opérations chirurgicales complexes, aidant les médecins à atteindre une plus grande précision et à minimiser le risque d'erreur humaine.

* Dans l'industrie électronique, les robots font l'assemblage de petites pièces avec précision, ce qui améliore l'exactitude de la fabrication et minimise les pertes dues aux défauts.

- La sécurité et la sûreté

* Les robots contribuent à des tâches dangereuses, telles que le démantèlement de bombes ou le travail dans des environnements dangereux. Cela réduit le risque pour les vies humaines et rend ces tâches plus sûres.

* Dans les usines, les robots peuvent manipuler des poids lourds et des produits chimiques dangereux, réduisant ainsi les risques de blessures pour les ouvriers.

- S'adapter à la diversité des tâches

- * Les robots peuvent être programmés pour effectuer diverses tâches en fonction des besoins, ce qui leur permet d'exécuter efficacement différents travaux. Par exemple, les robots de maison peuvent faire le ménage ou s'occuper des loisirs.
- * Dans le domaine de l'éducation, les robots aident les élèves à apprendre la programmation et les sciences de manière interactive afin d'aider les élèves et les enseignants.

- Réduction des coûts à long terme

- * Bien que le coût de fabrication et d'installation des robots puisse être élevé, les robots réduisent les coûts à long terme en diminuant le besoin de main-d'œuvre humaine, en atteignant une plus grande précision et en réduisant les erreurs et les déchets.

- Contribuer au développement

- * Les robots encouragent le développement technologique et ouvre de nouveaux horizons dans de nombreux domaines tels que l'espace, où les robots sont utilisés pour l'exploration planétaire.
- * Les robots contribuent à la recherche médicale avancée et au développement de nouveaux traitements.

Activités :

Cher élève, à l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, tu peux réaliser certaines des activités suivantes :

- * Sur Internet, recherche une photo d'un aspirateur robotique et discutons ensemble sur le fonctionnement à l'aide de capteurs.
- * Recherche des images de types de robots et essaie de les classer en fonction de leur utilisation (domestique, industrielle, médicale, exploration).
- * Pense à un robot qui vous aiderait, toi et tes camarades, dans ta vie quotidienne, et décris comment ce robot pourrait fonctionner.

* Dessine sur une feuille de papier un robot que tu utiliseras à la maison, en identifiant les trois parties : Les moteurs, les capteurs et le processeur.

* Dessine l'idée d'un robot que tu aimeras posséder ou fabriquer à l'avenir et écris une brève description de sa fonction.

Questions et Exercices

A) Mets vrai (✓) ou faux (x)

- 1- Les capteurs ne jouent aucun rôle dans le mouvement du robot et la détection de son environnement. ()
- 2- Les robots sont limités aux usines. ()
- 3- Les robots médicaux aident les médecins à effectuer des opérations chirurgicales. ()
- 4- La conception de la structure affecte le poids et la mobilité du robot. ()
- 5- Pour capturer les sons, des capteurs de vision sont utilisés. ()
- 6- Les moteurs utilisés dans les robots comprennent les moteurs électriques et les moteurs pneumatiques. ()
- 7- L'unité de contrôle traite les données recueillies par les capteurs et émet des commandes aux moteurs. ()
- 8- Les robots dépendent uniquement de sources d'énergie directes et nous ne pouvons pas utiliser de batteries ou de cellules solaires. ()
- 9- Les robots n'ont pas besoin d'utiliser de programmes dans leur travail. ()
- 10- Les robots utilisent des outils de communication pour interagir avec les utilisateurs ou d'autres robots. ()
- 11- Les domaines d'utilisation des robots comprennent l'industrie, les soins de santé et l'éducation. ()

B- Choisis la bonne réponse :

- 1- **La technologie robotique conforte un de ces défis.....**
 - a. l'augmentation de la dépendance sur des documents papier.
 - b. l'augmentation de la dépendance sur les smartphones.
 - c. la sécurité, emploi et éthique.
 - d. l'augmentation de la dépendance sur des machines traditionnelles.

- 2- **Dans les lignes de production, les robots peuvent effectuer des tâches répétitives avec précision et sans délai, ce qui conduit à.....**
 - a- augmenter l'efficacité et la productivité.
 - b- une manque de l'efficacité et de la productivité.
 - c- l'absence de développement de produits.
 - d- un processus de production lent.

3-Les robots aident à effectuer des tâches dangereuses telles que

- a- les moyens de transport.
- b- la manipulation de poids lourds et de produits chimiques dangereux.
- c- l'irrigation de jardins et de parcs.
- d- le nettoyage de la maison.

4-Pour prendre des photos et des vidéos, nous utilisons des capteurs

- a- du son
- b- de la touche
- c- de la lumière
- d- de la vision

Auto-évaluation :

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante
« Je peux ».

-

Leçon 4



**Le Programme
Scratch**

Leçon 4:

Le Programme Scratch



Objectifs :

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux».

- | | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|---|
| - expliquer les utilisations du programme « Scratch » | <input type="checkbox"/> Bien | <input type="checkbox"/> Très bien | <input type="checkbox"/> A besoin plus de travail |
| - déduire les avantages du programme « Scratch » | <input type="checkbox"/> Bien | <input type="checkbox"/> Très bien | <input type="checkbox"/> A besoin de travail |
| - utiliser Scratch pour créer un projet . | <input type="checkbox"/> Bien | <input type="checkbox"/> Très bien | <input type="checkbox"/> A besoin de travail |

Participer

Qu'est-ce que Scratch ? Propose un certain nombre de projets simples dans lesquels Scratch peut être utilisé ?

Apprendre

Programme « Scratch »:

Scratch offre un très large choix d'idées qui peuvent être programmées, entre jeux, animations, bandes dessinées, musiques, simulations, et jeux interactifs pour l'intelligence artificielle avec lesquels l'élève apprend les principes de la programmation.

Il permet aux élèves d'être créatifs en apprenant, et d'avoir l'impression de jouer à un jeu amusant en apprenant. C'est un outil éducatif amusant et facile à utiliser qui permet d'apprendre les bases de la programmation d'une manière visuelle et amusante sans avoir à écrire beaucoup de code complexe.

Les avantages de Scratch :

- **Une interface simple** : « Scratch » utilise une interface visuelle basée sur des blocs et des commandes qui sont placés les uns sur les autres dans un ordre spécifique pour concevoir des programmes.
- **Programme éducatif**: « Scratch » est conçu pour enseigner les concepts de base de la programmation d'une manière amusante et passionnante.
- **Programme gratuit** : « Scratch » peut être téléchargé à partir de son site officiel et utilisé gratuitement.

- **Développer la pensée créative** : « Scratch » aide les apprenants à développer leurs capacités de la pensée créative et leurs compétences en matière de résolution de problèmes.
- **Améliorer des compétences en résolution de problèmes** : En expérimentant les erreurs et en apprenant d'elles, les élèves apprennent à résoudre les problèmes de manière logique.
- **Développer les compétences de collaboration** : Les élèves peuvent travailler ensemble sur des projets « Scratch », ce qui favorise le travail d'équipe.
- **Un début passionnant dans le monde de la programmation** : «Scratch» fournit une base solide pour passer à l'avenir à des langages de programmation plus difficiles.
- **Participation au projet** : Les projets peuvent être partagés avec les autres.

Activité :

À l'aide de ton professeur, en collaboration avec tes camarades ; discutons ensemble, comment peux-tu commencer à utiliser Scratch pour créer ton premier projet ?

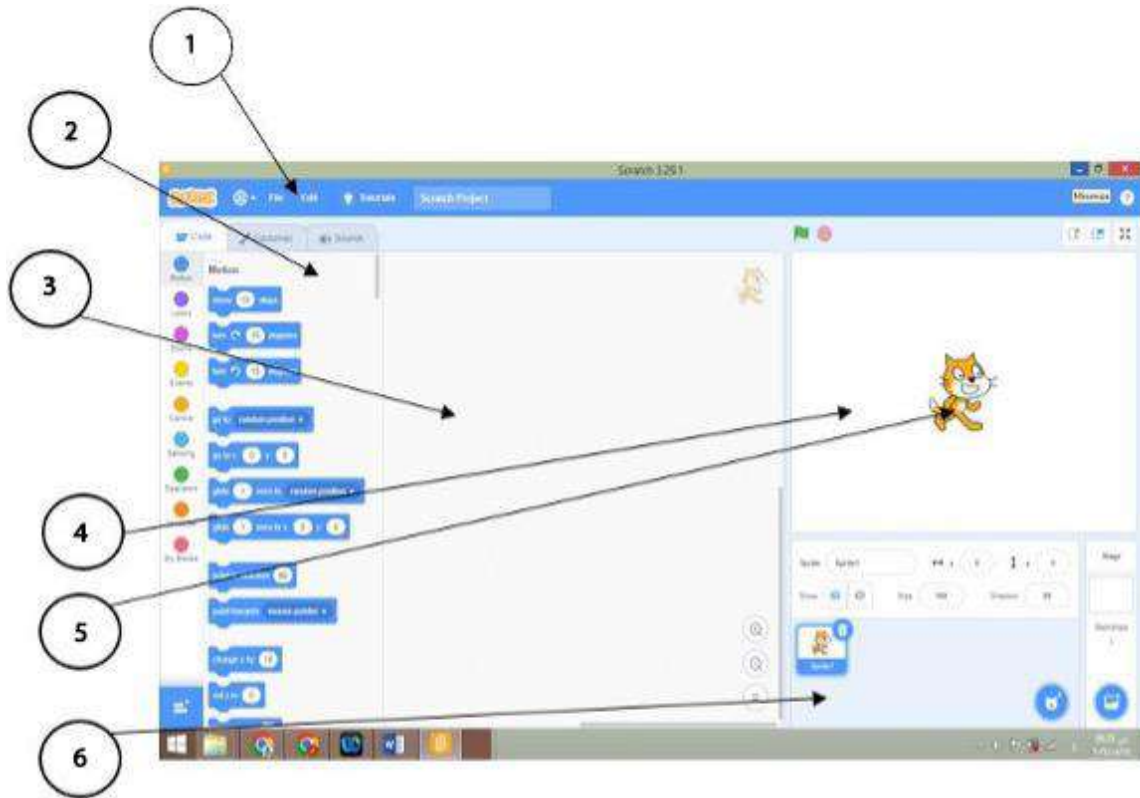
Commencer à utiliser « Scratch »:

- 1- **Téléchargement** : On peut le télécharger gratuitement à partir de son site officiel en cliquant sur le lien suivant <https://scratch.mit.edu>.
- 2- **Exploration**: Explore l'interface et apprends comment fonctionnent les différents blocs de construction et les commandes.
- 3- **Conception du projet** : Commence par créer un projet simple, tel que l'animation d'un personnage ou la création d'une courte histoire.
- 4- **Enregistrement du projet**.

Télécharger le programme :

À travers le site web suivant <https://scratch.mit.edu/download> Le programme « Scratch » est téléchargé.

Reconnaître l'interface du programme:



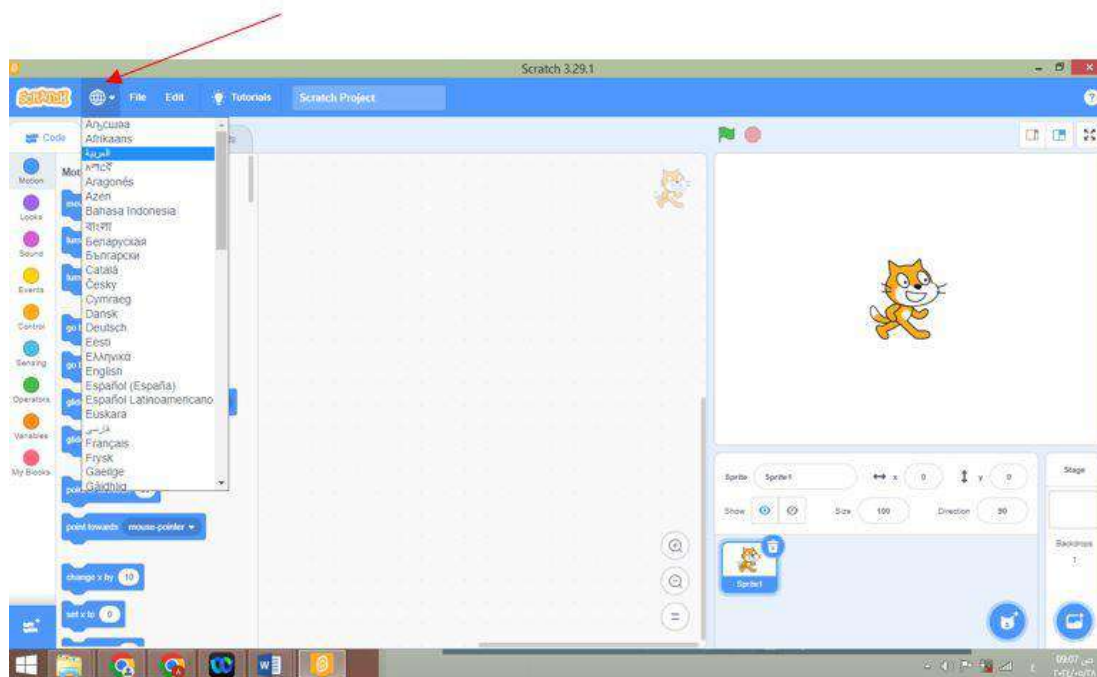
- 1- Barre de menu.
- 2- Zone de blocs
- 3- Zone de Script (qui contient les sections de programmation « composant un ensemble de commandes graphiques, appelées blocs de construction dans un ordre spécifique »).
- 4- Zone de scène (le résultat du travail ou du projet y apparaît).
- 5- Lutins.
- 6- Zone Sprites (elle contient des objets utilisés dans le projet).

Activité :

À l'aide de ton professeur, en collaboration avec tes camarades ; discutons ensemble, comment peux-tu changer la langue de l'interface du programme ?

Changer la langue de l'interface du programme :

Essaie de changer la langue de l'interface de Scratch en arabe.



Projet (1) : Ce qui est demandé dans le projet est :

- Déplacement le Sprite (chat) sur la plate-forme ou la scène « 30 pas ».
- Ensuite, la phrase « Bonjour » apparaît.

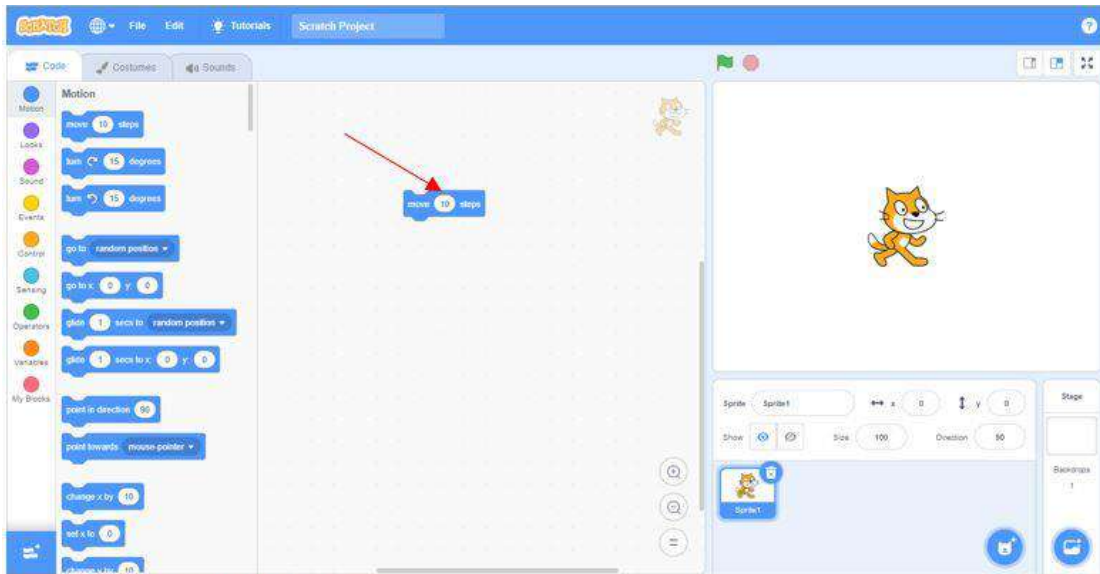
L'exécution du projet :

Afin de déplacer le Sprite (chat) sur la plate-forme, suis ces étapes:

Dans la zone de blocs , Clique sur la commande et fais-la glisser

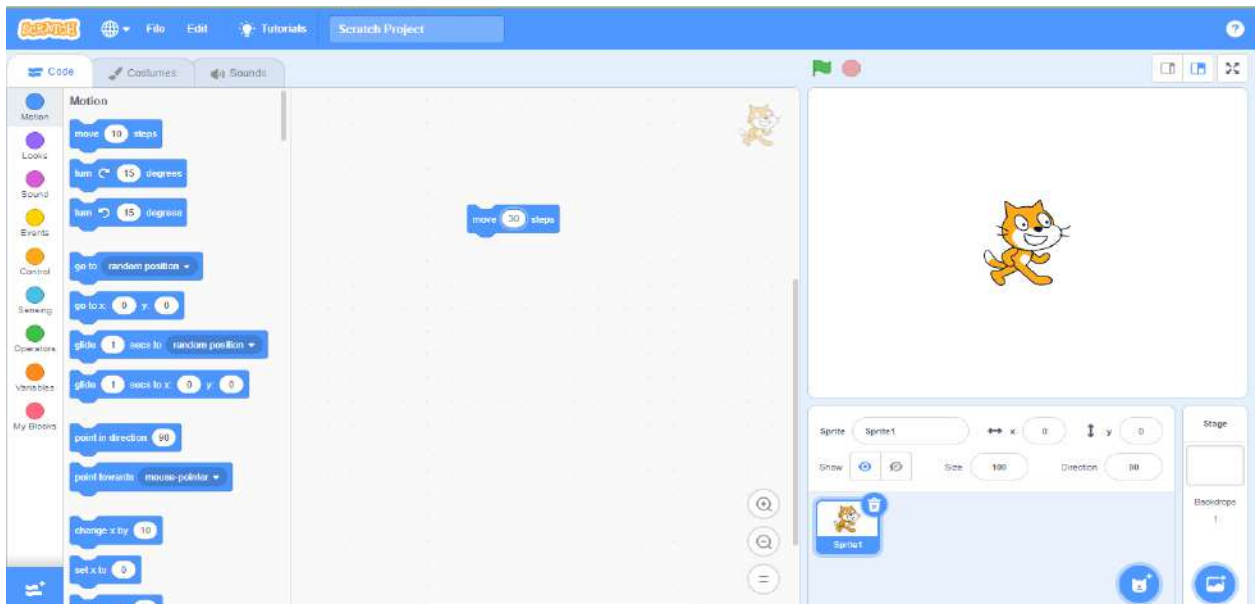


lance-la dans la zone de programmation du « script Aria » comme suit :



- Pour faire les pas du mouvement du Sprite 30 pas, clique deux fois sur la valeur 10 sur le bloc (la commande) et écris la valeur 30 comme sur la figure suivante :

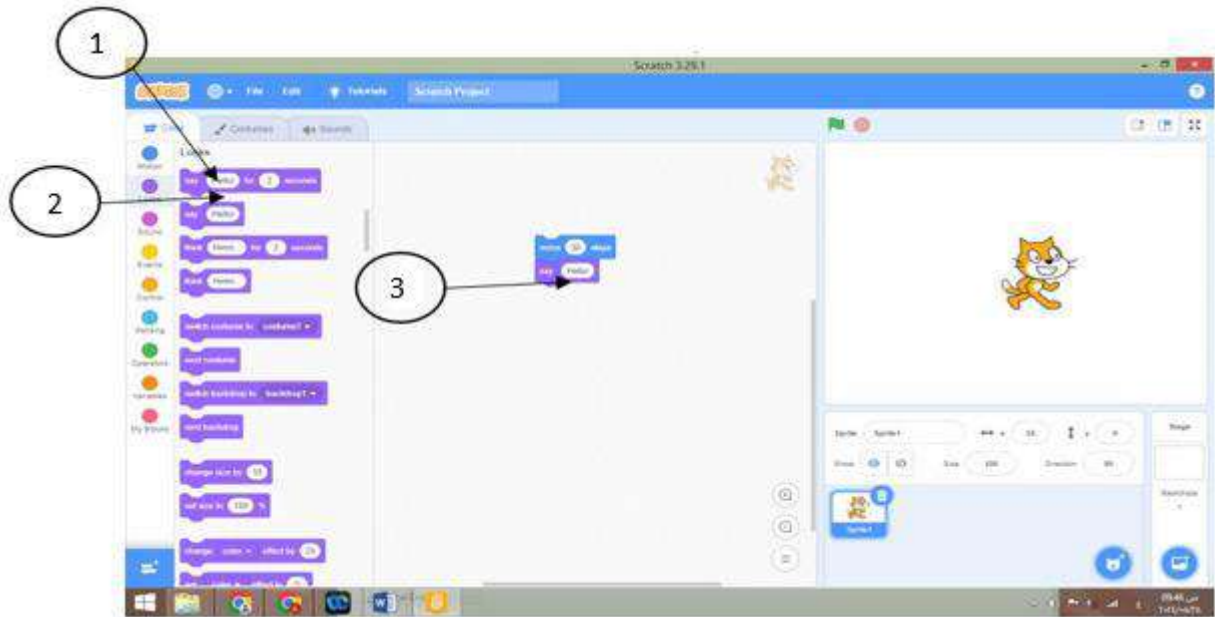
Écris la valeur 30 sur le bloc comme sur la figure suivante :



Pour afficher la phrase « Hello » :

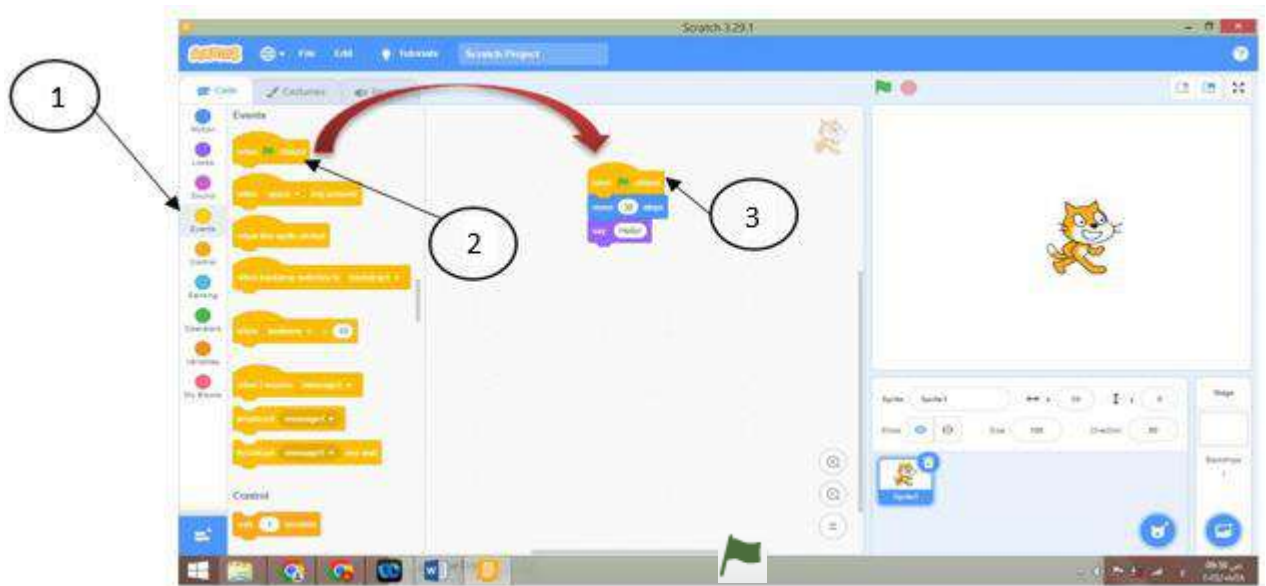
- 1- Le jeu de commandes Looks est sélectionné.
- 2- Puis Choisis la commande.
- 3- Puis clique et fais glisser sur la commande et insère-la sur la plateforme en dessous de la commande précédente.





Pour Présenter l'exécution des étapes du projet

- 1- Dans la zone de script, clique sur Blocs d'événements.
- 2- Clique et fais glisser la  commande et la place sur la plate-forme.
- 3- Pour l'installer au début du clip programmatique comme indiqué sur la figure.



4-Pour exécuter le projet, clique sur l'icône.

5-Pour arrêter l'exécution du projet, clique sur l'icône



Note Bien :

Lors de l'exécution du projet précédent, on remarque que le mouvement s'est produit rapidement , Pour résoudre ce problème, nous pouvons utiliser la commande « Attendre » des blocs de contrôle en suivant ce qui suit : :

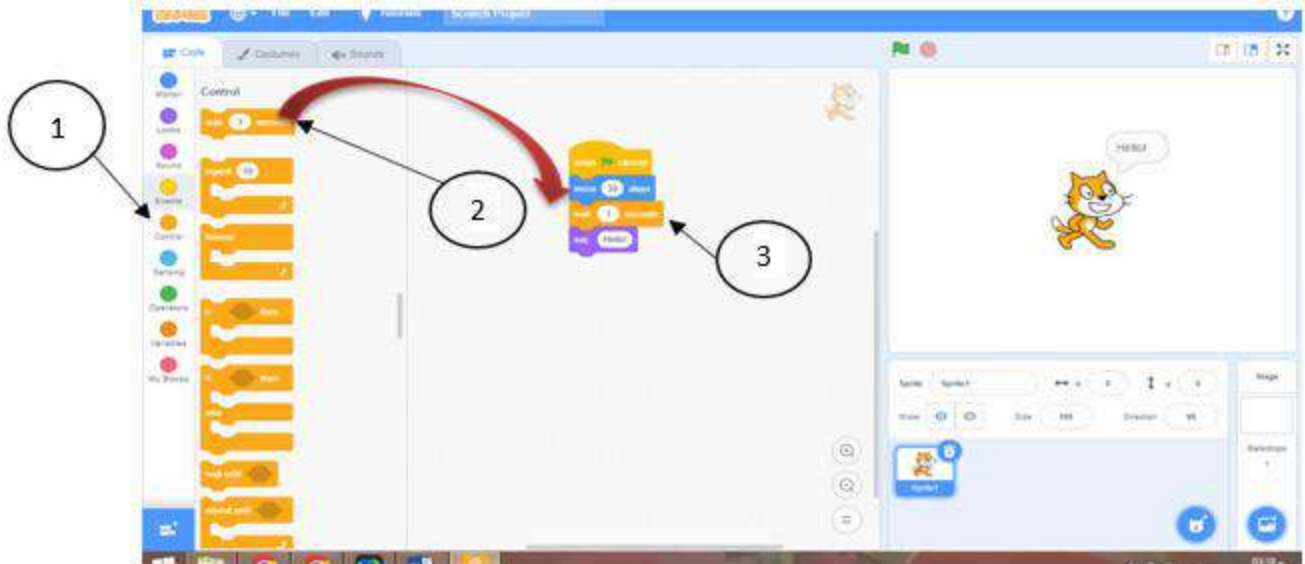
1 –Clique sur contrôle de blocs

2- Clique, glisse et dépose une commande dans



la zone Script

3- Place-la comme suit :



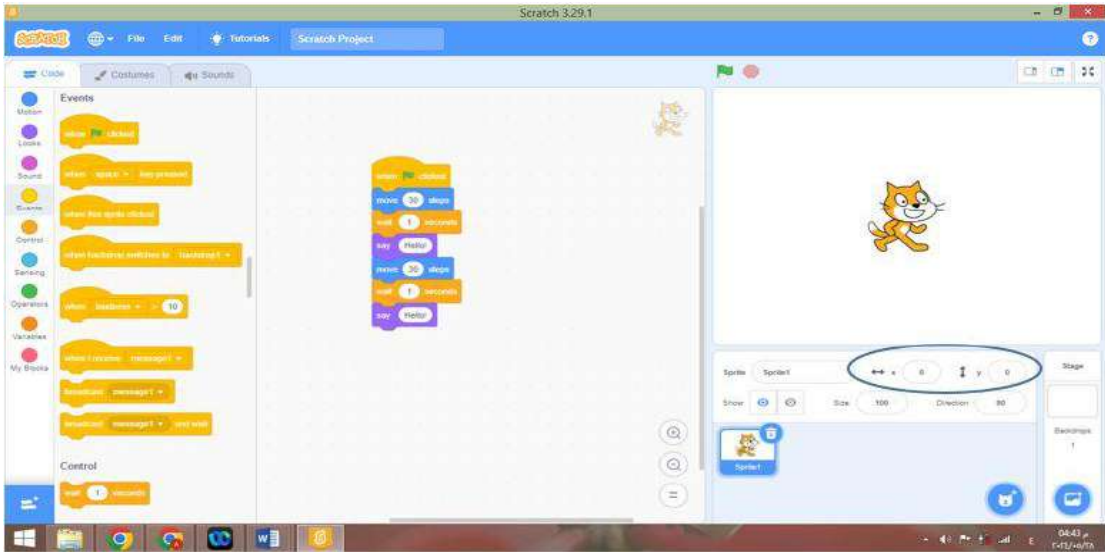
4-Pour réexécuter le projet, clique sur l'icône

Remarques importantes :

- La valeur d'attente représente (une seconde).
- Composer un groupe de commandes dans un ordre spécifique, appelé **segment de code**.
- Utilise le clic, le glisser-déposer pour gérer n'importe quelle commande (à l'intérieur) du segment de code.

Modification (1) : Modifie dans le projet précédent pour rendre le mouvement continu.

- Pour que le mouvement soit continu, tu peux répéter la commande plusieurs fois .
- Réorganise-le en cliquant et en le faisant glisser jusqu'à l'endroit où tu souhaites commencer la répétition.
- Remplace le mot « Hello » par le mot « Bonjour».



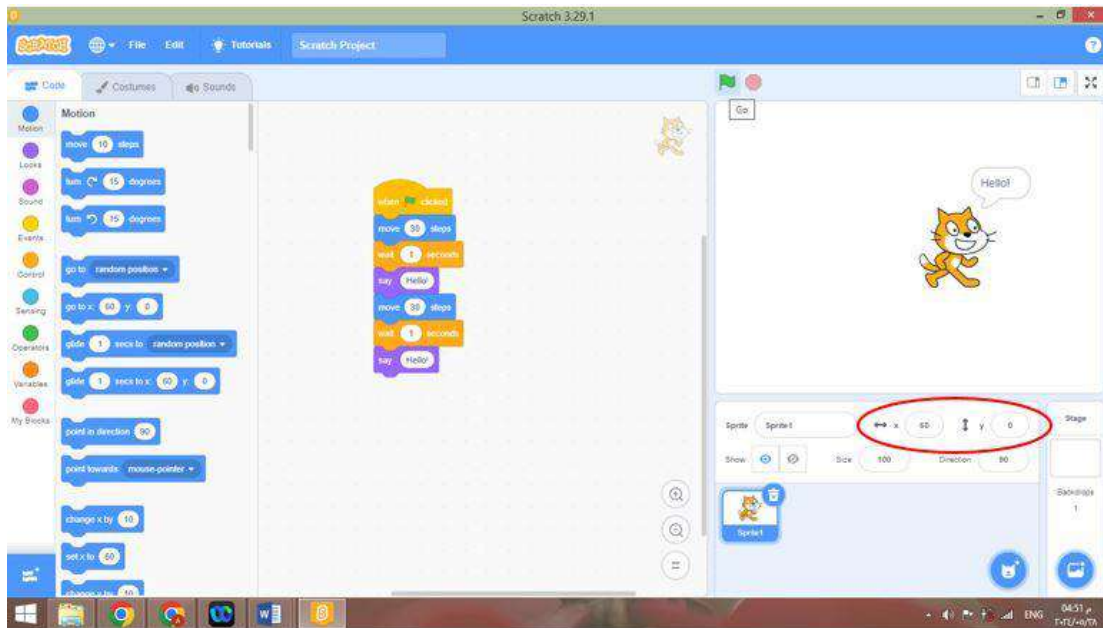
Activité : À l'aide de ton professeur, en collaboration avec tes camarades; discutons ensemble, comment tu peux :

- Fixer la valeur des coordonnées du Sprite sur la plate-forme ?
- Changer la valeur des coordonnées du Sprite sur la plate-forme ?

Note Bien:

Avant d'exécuter le projet, la valeur des coordonnées du Sprite sur la plate-forme est: X=0 est l'axe horizontal qui représente le mouvement horizontal, Y=0 est l'axe vertical qui représente le mouvement vertical.

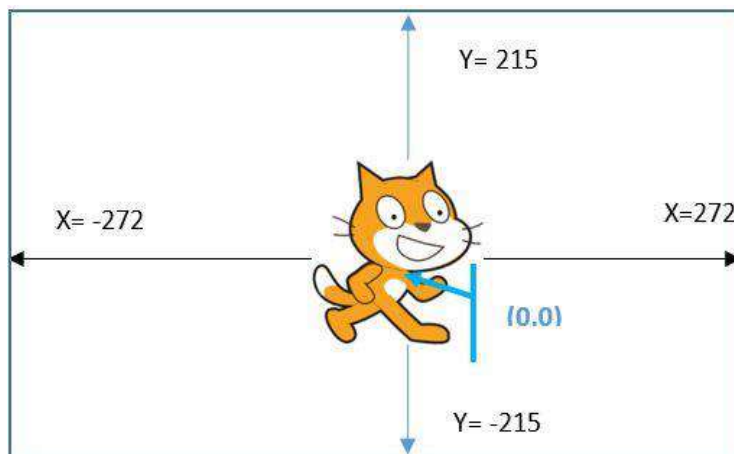
Exécute le projet ; note la valeur X=0 et la valeur Y=0 après l'exécution du projet.



Il est possible de modifier le lieu où se trouve le Sprite sur la plate-forme en cliquant dessus et en cliquant glisser-déposer.

Activité : À l'aide de ton professeur, en collaboration avec tes camarades , découvre les coordonnées de la plate-forme, comment peux-tu changer le lieu d'un Sprite sur la plate-forme ?

Découvre les coordonnées de la plateforme



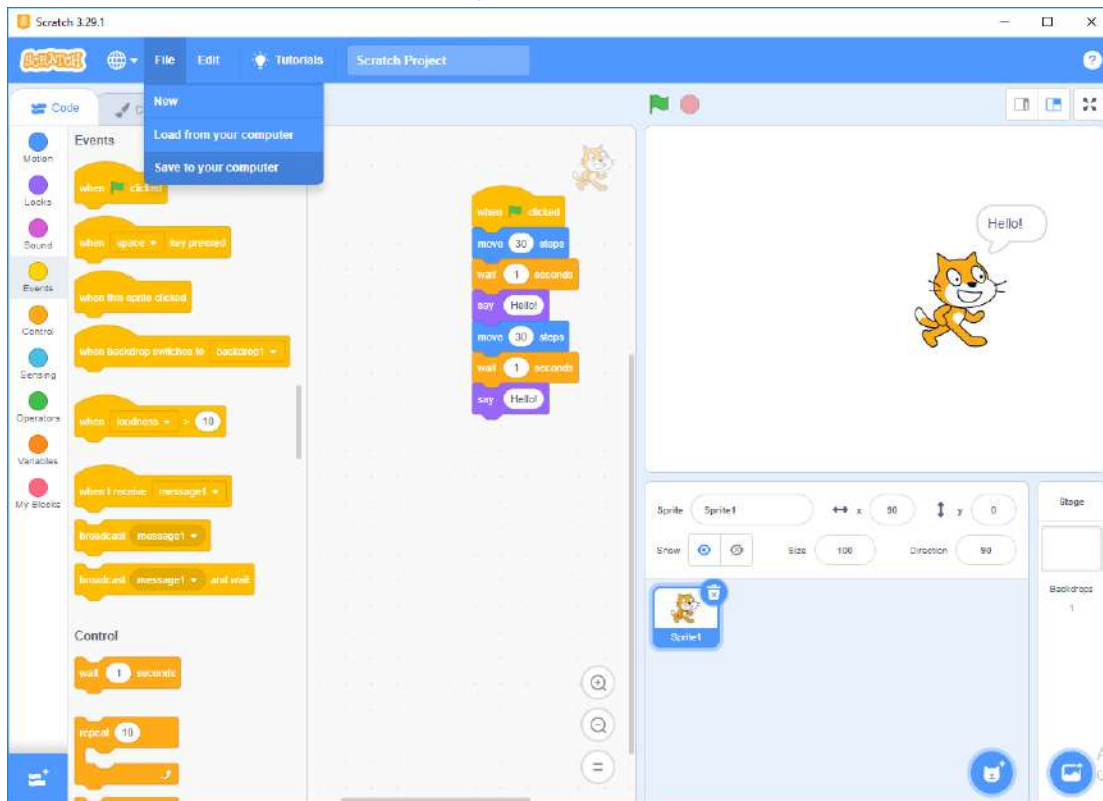
- On peut contrôler le changement d'emplacement du (Sprite) sur la plate-forme en cliquant et (glisser & déposer)

L'enregistrement du projet dans un fichier

Pour enregistrer ton projet, suis les étapes suivantes :

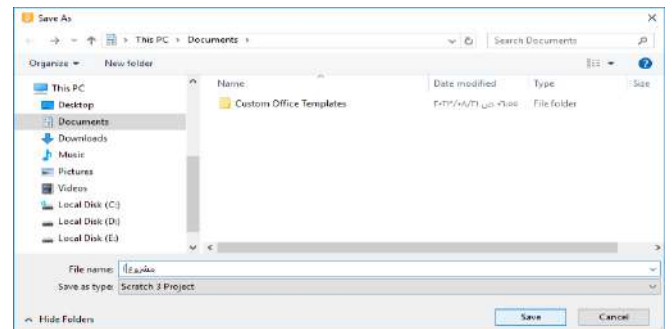
- 1- Dans le menu « Fichier », sélectionne « Enregistrer sur ton ordinateur ».
- 2- Sélectionne la place d'enregistrement du fichier sur l'un des supports de stockage .

3- Écris le nom du fichier « Projet1 ».



Note Bien :

- Le nom du fichier est « Sb3 Projet 1 ».
- L'extension du fichier est Sb3.



Questions et Exercices

Mets vrai (✓) ou faux (x)

- 1-Le programme Scratch propose de larges choix d'idées programmables ()
- 2-Le programme Scratch aide l'élève à apprendre les principes de la programmation. ()
- 3- Le programme Scratch est un outil d'apprentissage difficile à utiliser ()
- 4-Dans le programme Scratch, l'élève doit écrire beaucoup de code complexe. ()
- 5- Le programme Scratch utilise une interface visuelle basée sur des blocs . ()
- 6- Le programme Scratch payant. ()
- 7- Dans le programme Scratch, les élèves ont des difficultés à partager leurs projets avec les autres. ()
- 8-Dans le programme Scratch, la zone Scène affiche les clips de programmation. ()
- 9- Dans le programme Scratch, le résultat du travail ou du projet apparaît dans la zone des blocs. ()
- 10- Pour exécuter le projet, clique sur l'icône ()

Auto-évaluation :

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

Leçon 5



**Zone des Sprites
dans le programme
Scratch**

Leçon 5

Zone des Sprites dans le programme Scratch



Objectifs :

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

- discuter le concept de zone scriptes dans le programme Scratch .

Bien Très bien A besoin plus de travail

- créer un projet simple en Scratch et son rôle dans notre vie.

Bien Très bien A besoin plus de travail

- développer mon projet (ajouter-supprimer-modifier) pour les sprites du projet

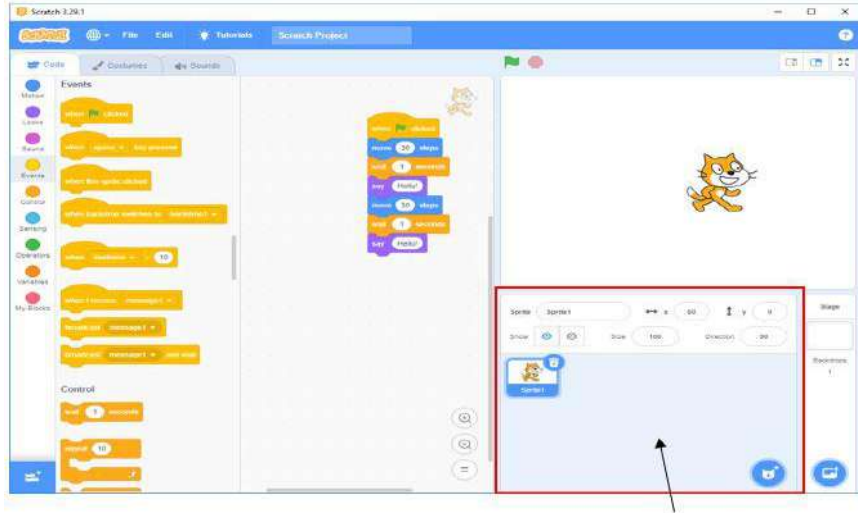
Bien Très bien A besoin plus de travail

Participer

Comment préparer un projet simple sur Scratch?

Apprendre

La zone « **Sprites** » (contient les objets utilisés dans le projet), et le ou les objets utilisés dans le projet apparaissent comme suit :



1-Le nom du Sprite (que tu peux modifier en cliquant dessus et en le renommant).

2- L'emplacement du Sprite est déterminée par les valeurs de « l'axe horizontal X et de l'axe vertical Y ». Observe la position actuelle de l'objet (chat) sur la plate-forme est (60,0).

3- Direction du mouvement de l'objet :

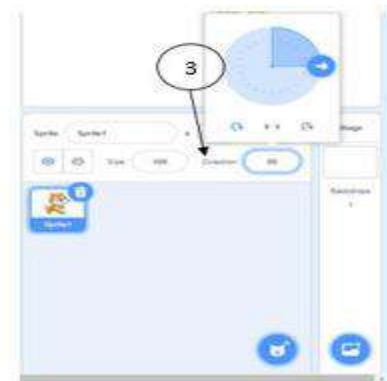
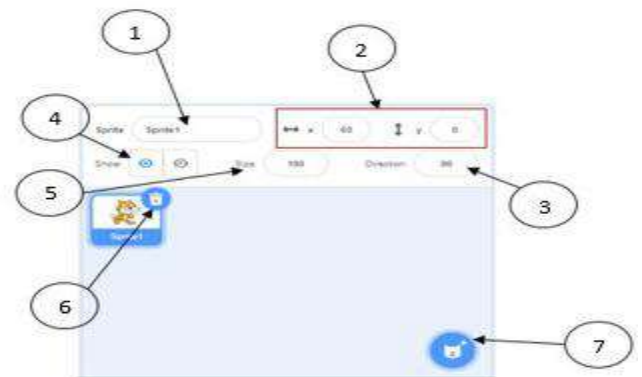
(Tu peux modifier la direction **en changeant la valeur Direction**).

4-Afficher ou masquer le Sprite sur la plateforme.

5- La taille du Sprite et sa valeur peuvent être modifiées.

6- Supprimer le Sprite de la plateforme.

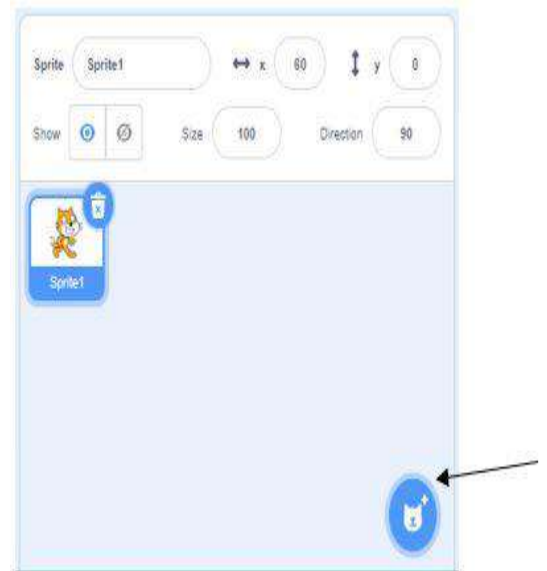
7-Choisir un nouvel Sprite.



Activité :

À l'aide de ton professeur, fais les modifications suivantes au Sprite :

- 1- Nom de l'objet (tu peux le modifier).
- 2- La place du Sprite sur la plateforme est (100,80)
- 3- La direction du mouvement du Sprite.
- 4- Afficher ou masquer le script de la scène.
- 5- La taille du Sprite et sa valeur peuvent être modifiées à 50.
- 6- Supprimer le Sprite de la plateforme.
- 7- Ajouter un nouvel Sprite.



Ajouter un nouvel objet :

Pour ajouter un nouvel objet dans la zone Sprites

- Clique sur « **Choisis Sprite** »
- Choisis le basket-ball
- Supprime l'objet « **chat** » de la plateforme

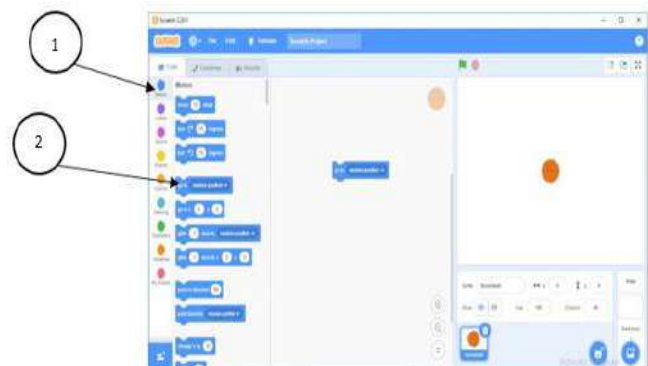


Projet 2 :

Le ballon doit se déplacer de manière aléatoire sur la plate-forme tout en émettant un son pour le ballon et en répétant cela 10 fois.

Les étapes pour créer le projet :

- 1- De Motion
- 2- Choisis une commande «**Go to random postion**»



3-De « Sound »

4-Choisis la commande « **Play sound** »

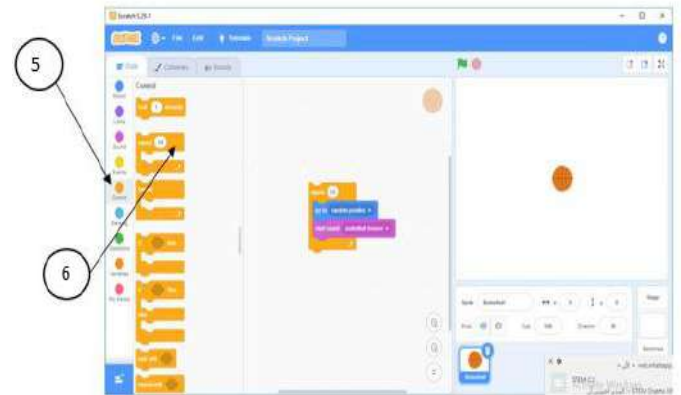
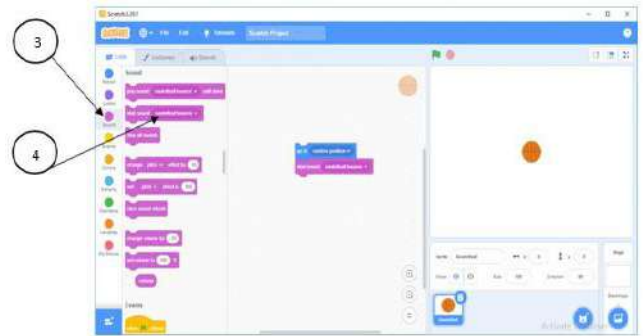
5- Et pour répéter le mouvement 10 fois de
« Control »

6- Sélectionne la commande « Repeat »

Pour exécuter le projet

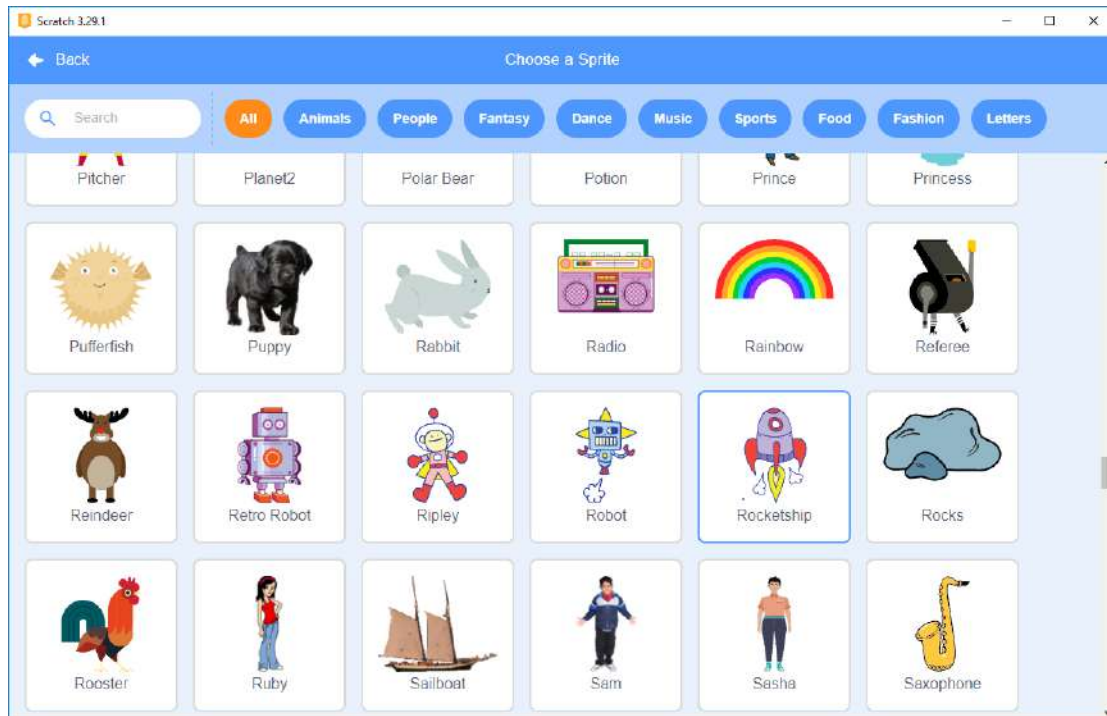
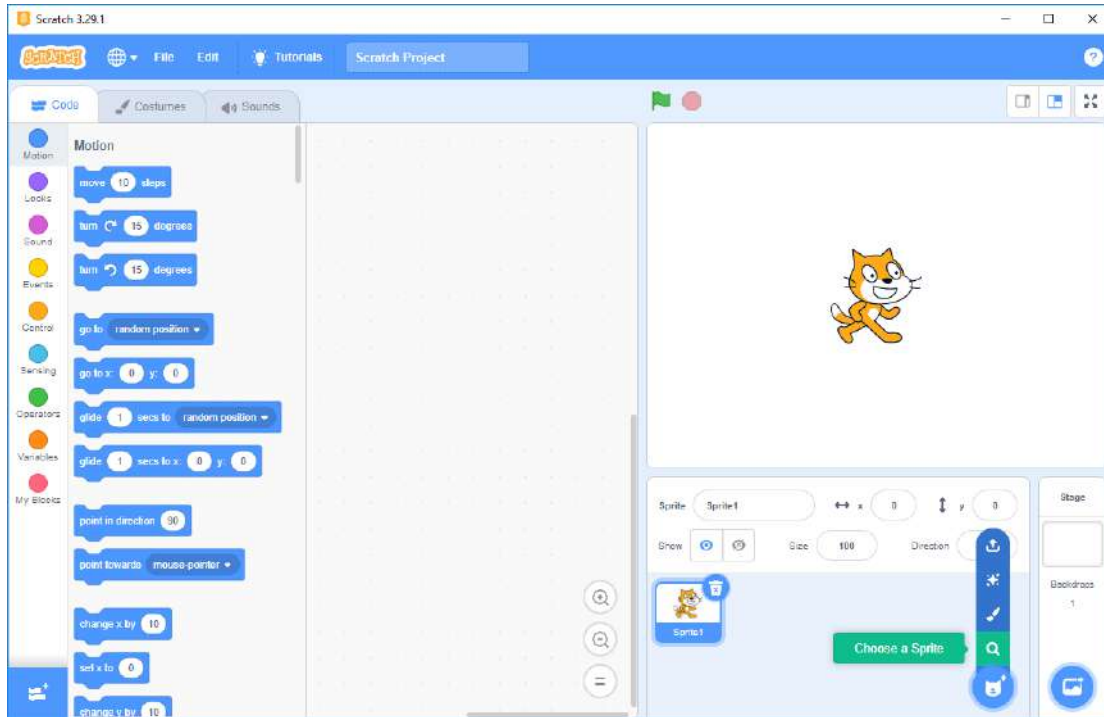
7- De « Events »

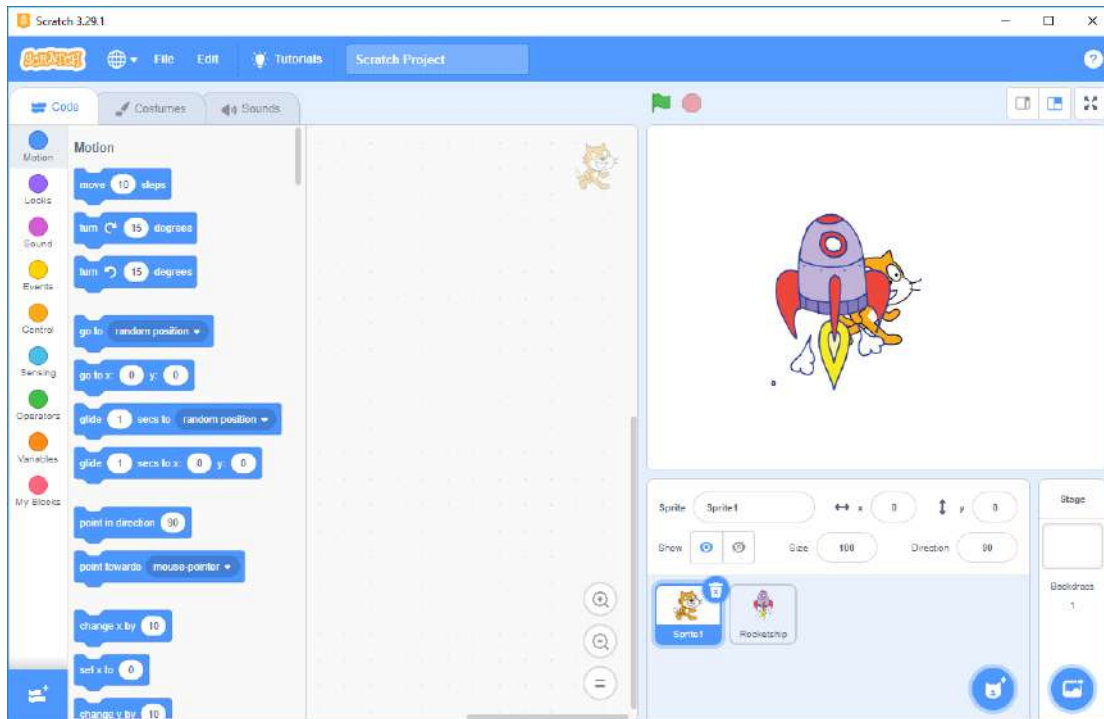
8- Choisis la commande « **When Clicked** »
Teste l'exécution du projet



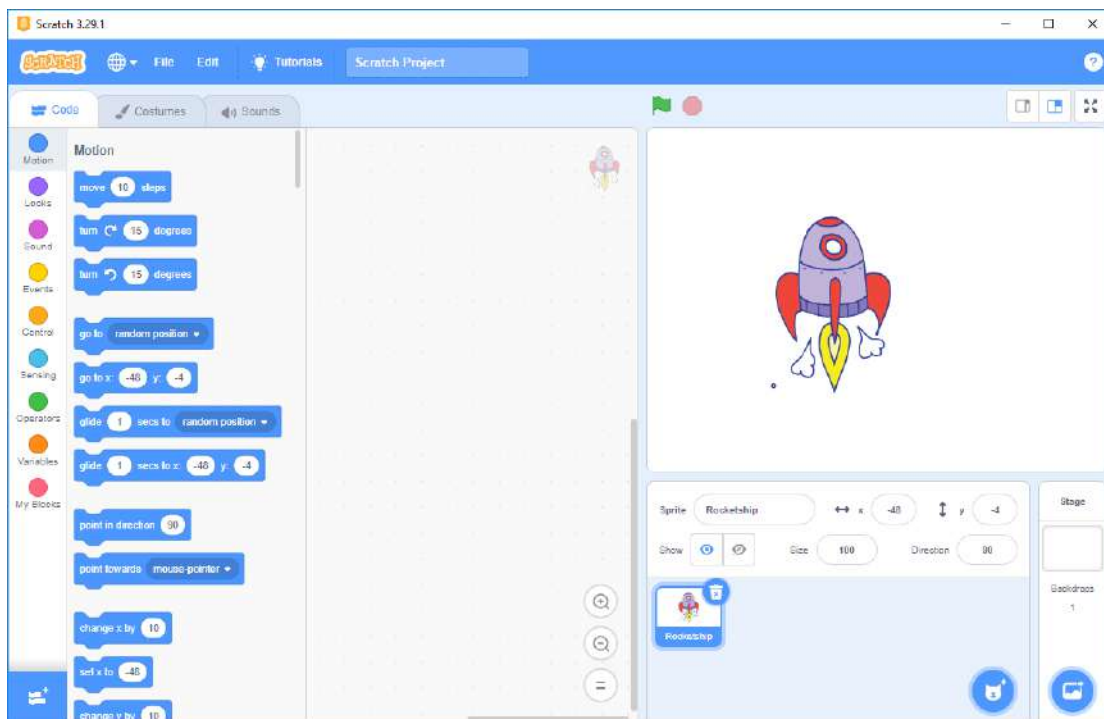
Projet (3) Vaisseau spatial

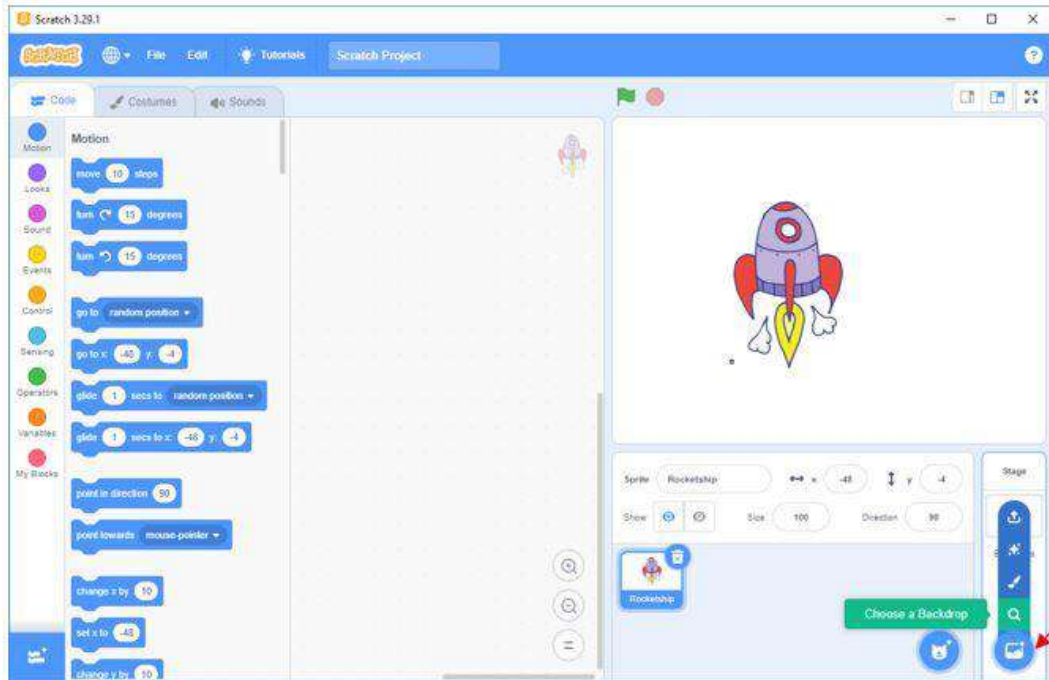
-Insérer un nouvel Sprite « Rocketship » »



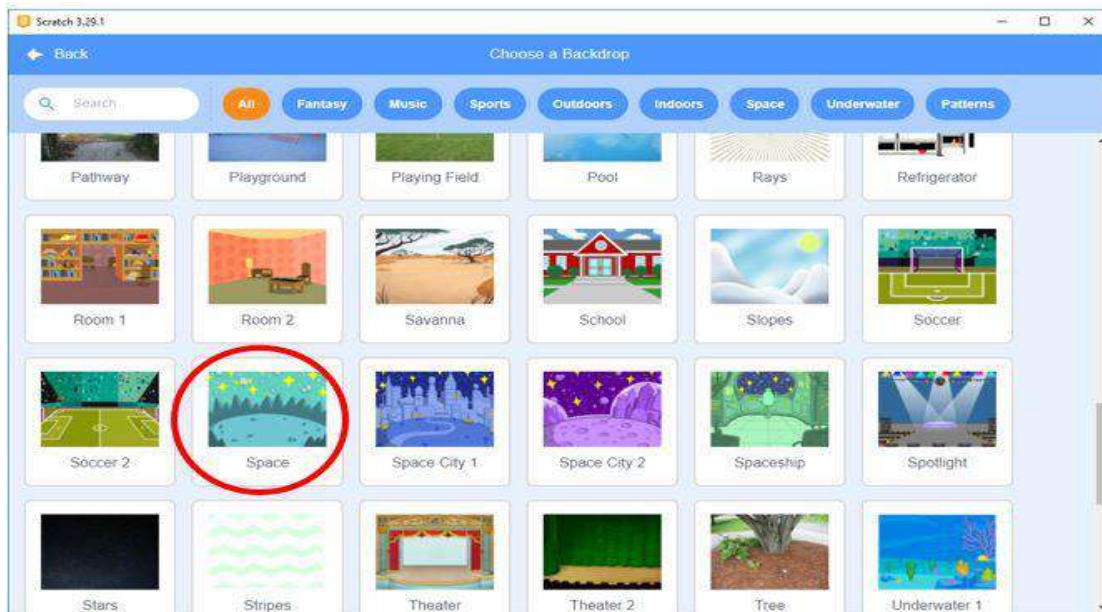


-Supprimer l'objet « chat » de la plateforme.





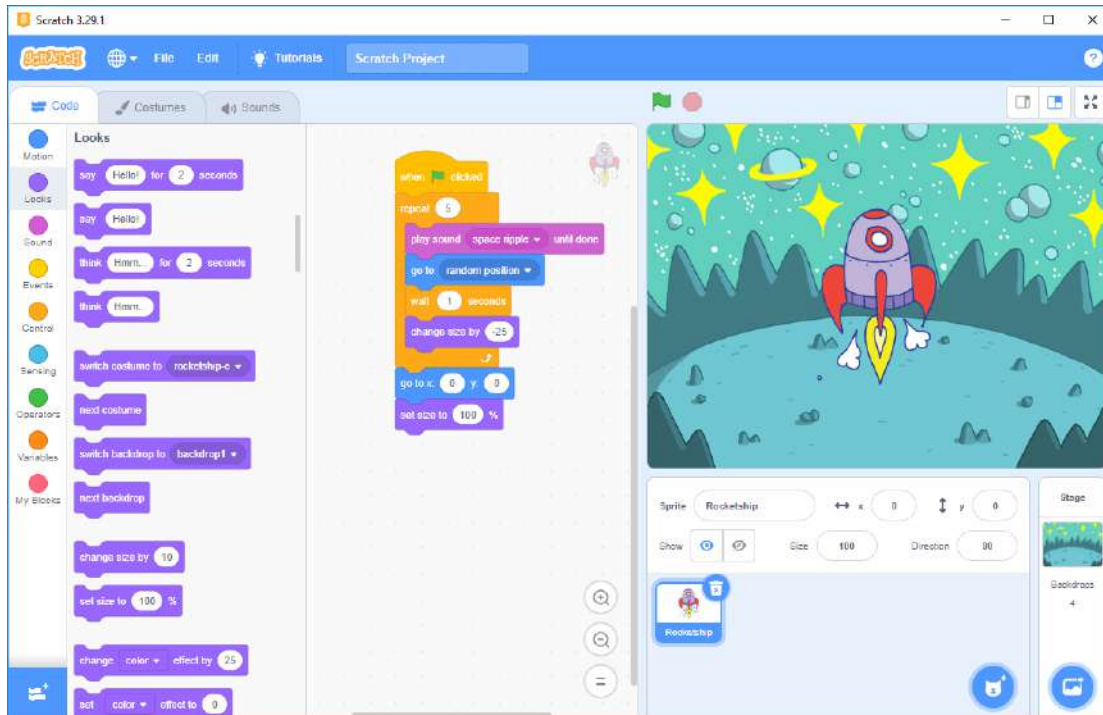
- Insère un nouvel arrière-plan en cliquant sur « **Choose a Backdrop** », parcours les différents arrière-plans puis choisis



Activité : À l'aide de ton professeur, en collaboration avec tes camarades :

Rends le mouvement du vaisseau spatial aléatoire, émetts un son pour le vaisseau spatial, change la taille du vaisseau spatial, répète cela 5 fois, fais commencer la position du vaisseau spatial sur la plate-forme à partir de (0, 0)

Exécuter le projet 3 :



Activités et Projets :


À l'aide de ton professeur et en collaboration avec tes camarades, Fais ce qui suit :

Projet : Dessiner un carré :

1- Ouvrir un nouveau projet :

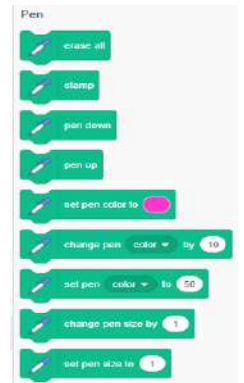
Ouvre « Scratch » et démarre un nouveau projet.

2- Choisir un stylo : Nous allons utiliser le « stylo » pour dessiner notre photo. Dans la zone de code, trouve la section « Stylo » et fais glisser le bloc « Stylo vers le bas ». Ce bloc permettra au stylo de commencer à dessiner

 **Remarque :** Clique sur « Add Extension » et les blocs stylos apparaîtront comme indiqué dans la figure



correspondante:



3- Déterminer la couleur et la taille : Avant de commencer à dessiner, tu peux spécifier la couleur et la taille de la ligne à l'aide des blocs de la de construction de la section « Stylo ». Par exemple, tu peux utiliser le bloc « Définir la couleur du stylo » pour choisir une couleur spécifique et le bloc, « Définir la taille du stylo » pour spécifier une épaisseur de la ligne.

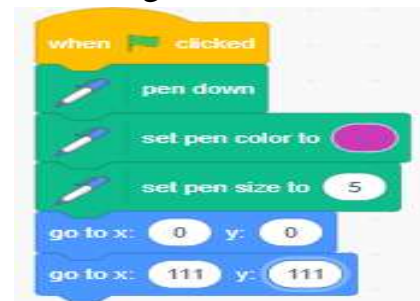
4- Déplacer le stylo : Maintenant, nous allons déplacer le stylo pour dessiner la forme que nous voulons. Utilise le bouton « Aller à x : y : » pour sélectionner le point de départ, puis utilise le bouton « Aller à x : y : » pour sélectionner le point final. Le stylo dessinera ainsi une ligne droite entre les deux points.

5- Répéter les étapes : Répète les étapes précédentes pour tracer d'autres lignes et créer la forme que tu souhaites.

Remarques :

* **Dessiner des formes différentes :** Tu peux dessiner n'importe quelle forme géométrique en sélectionnant les points de départ et d'arrivée des lignes de manière appropriée.

* **Ajouter des détails :** Tu peux ajouter des détails à ta photo, tels que les yeux, la bouche et les oreilles.



Projet : Dessiner un cercle

Pour dessiner un cercle, vous pouvez utiliser le bloc "Répète" pour répéter le processus de dessin de lignes courtes sous différents angles, cela contribue à l'effet de dessin de cercle.

Questions et Exercices

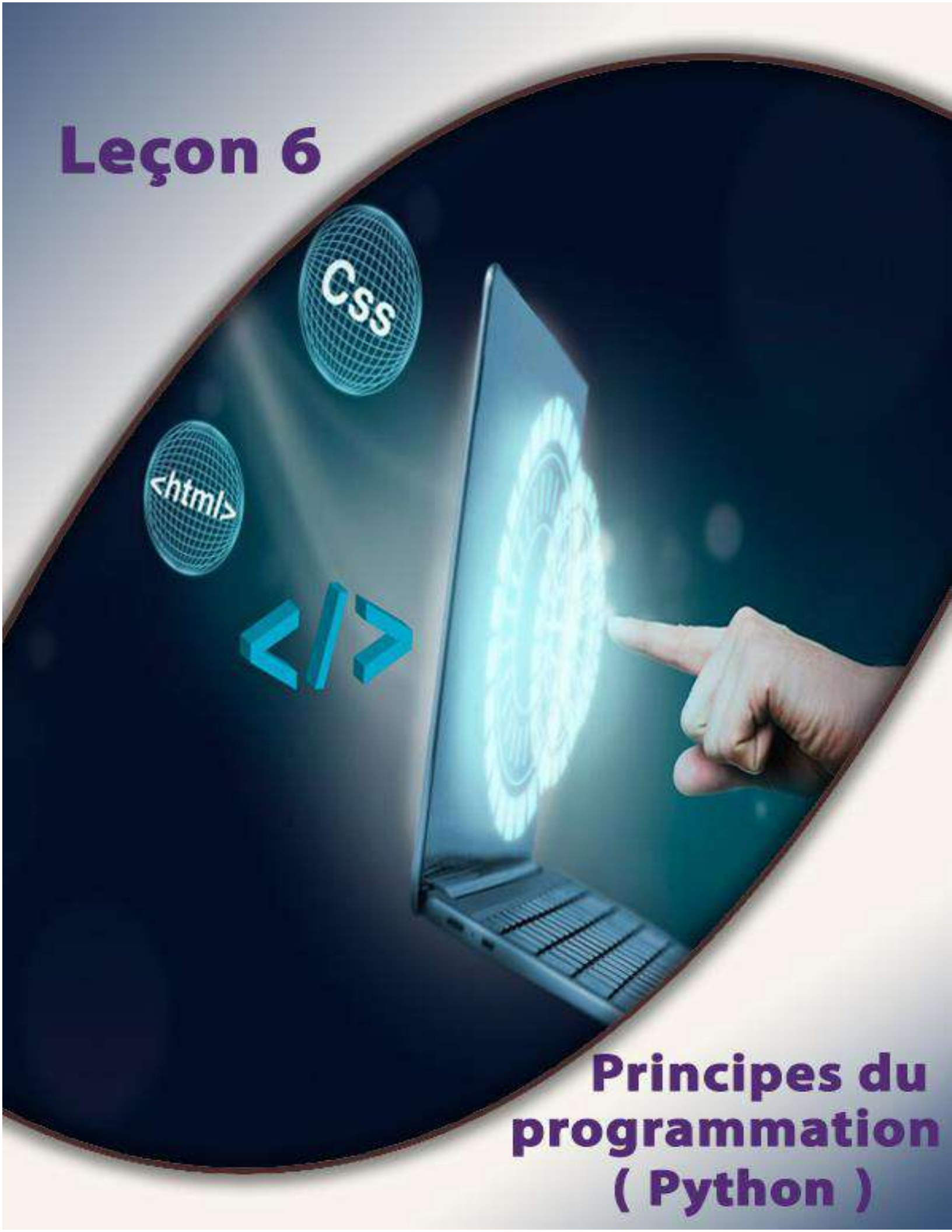
Mets vrai (✓) ou faux (x)

- 1- Les objets utilisés dans le projet apparaissent dans la zone **Sprites**. ()
- 2- Le nom de l'objet ne peut être modifié qu'une seule fois. ()
- 3- La place de l'objet sur la plateforme est déterminée par la valeur de l'axe horizontal X seulement. ()
- 4- L'axe horizontal et l'axe vertical sont utilisés pour connaître l'emplacement actuel du Sprite sur la plateforme. ()
- 5- Pour modifier le nom du Sprite, clique sur son nom actuel et renomme-le. ()
- 6- La direction du mouvement de l'objet peut être modifiée en cliquant sur « **Direction** ». ()
- 7- Le Sprite peut être affiché ou masqué sur la plateforme en cliquant sur « **Choisir un Sprite** ». ()
- 8- La taille d'un objet est modifiée par sa valeur dans la zone des sprites. ()
- 9- Le Sprite peut être supprimé de la plateforme. ()
- 10- Un seul Sprite peut être ajouté sur la plateforme. ()
- 11- Pour ajouter un nouvel objet, clique sur « Choisir un Sprite ». ()
- 12- La commande « Stop » permet de surveiller l'exécution du projet. ()
- 13- Un nouvel arrière-plan de projet est inséré dans la zone de programmation. ()
- 14- La commande « Start » permet d'arrêter l'exécution du projet. ()
- 15- Nous utilisons les coordonnées (x, y) pour déterminer le point sur la scène. ()

Auto-évaluation :

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

Leçon 6



**Principes de
programmation
(Python)**

Leçon 6

Principes du langage de programmation « Python »

Objectifs :

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ...».

- expliquer le concept du langage de programmation « Python »

Bien Très bien A besoin plus de travail

- énumérer les utilisations de « Python »

Bien Très bien A besoin plus de travail

- pratiquer les étapes pour le téléchargement de Python sur mon appareil.

Bien Très bien A besoin plus de travail

Participer

Qu'est-ce que le langage de programmation Python ? Comment télécharger l'application à partir du web site officiel ?

Apprendre

Qu'est-ce qu' un langage « Python » ?

Avant de commencer à définir « le langage Python », il faut savoir que la première version du langage a été publiée en 1991. « Python » est un langage de programmation largement utilisé dans la science des données et l'apprentissage automatique, ainsi que pour le développement de sites web et d'applications.

Avantages du langage Python :

- 1- **Source ouverte** : « Python » est gratuit et ouvert, ce qui permet à tout le monde de l'utiliser et de le développer.

- 2- **Langue d'interprétation** : Cela signifie qu'il traduit le code ligne par ligne, et s'il y a des erreurs, il s'arrêtera de fonctionner, car les programmeurs peuvent rapidement trouver les erreurs dans le code.
- 3- **La polyvalence** : Il peut être utilisé dans le développement d'applications web, la science des données, l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et la programmation de jeux.
- 4- **Un langage facile à utiliser** : C'est l'un des langages de programmation les plus faciles pour les débutants en raison de sa syntaxe simple et épurée et de l'utilisation de mots anglais, contrairement à d'autres langages de programmation.
- 5- **L'intégration** : « Python » peut être intégré à d'autres langages tels que C, C++ et Java, et utilisé pour développer des programmes multi-systèmes.
- 6- **Les bibliothèques** : Python se caractérise par la disponibilité de nombreuses bibliothèques que tu peux utiliser.

« Bibliothèques Python » :

Les bibliothèques Python sont un ensemble de codes et de fonctions préconstruits qui aident les programmeurs à effectuer des tâches spécifiques sans avoir besoin d'écrire le code à partir de zéro. Ils sont un outil puissant qui augmente l'efficacité et le rendement de la programmation, en fournissant des solutions prêtes aux problèmes ou aux besoins les plus courants.

Exemple :

NumPy: est une bibliothèque fréquemment utilisée dans les domaines de la science des données, des statistiques et de l'intelligence artificielle.

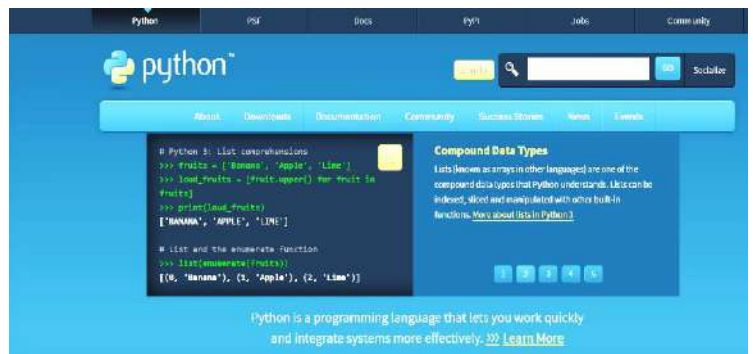
Pandas: est une bibliothèque pour l'analyse et le traitement des données.

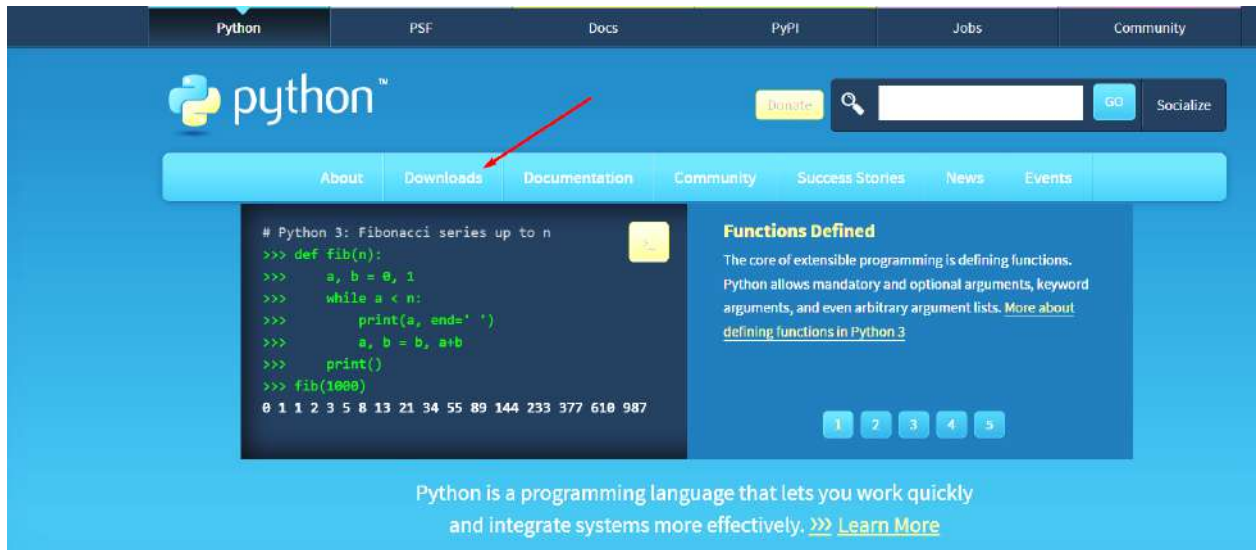
Matplotlib: est une bibliothèque pour créer des graphiques et des diagrammes.

Comment télécharger le logiciel à partir du site web officiel :

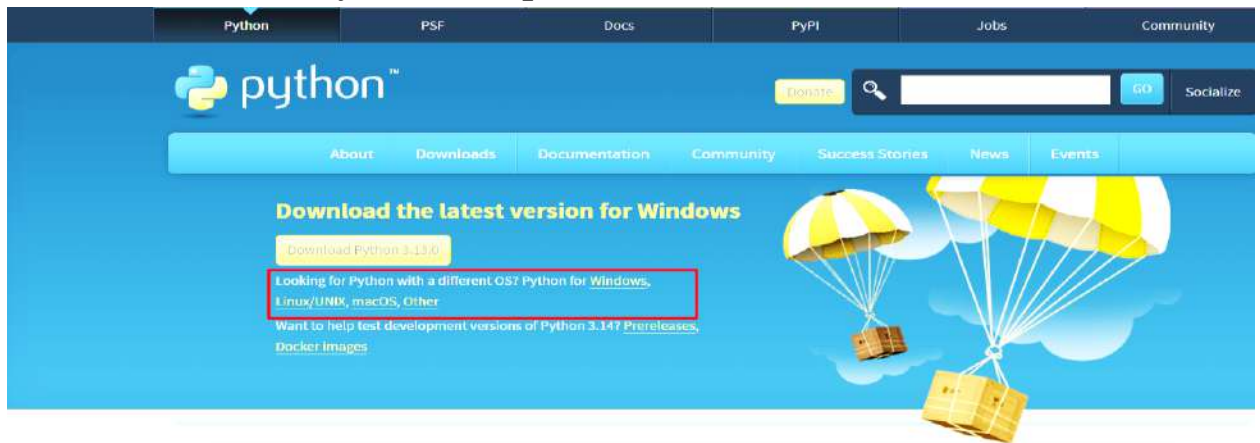
1-Visite le site officiel du langage « Python » www.python.org

1- Sélectionne «Téléchargements »





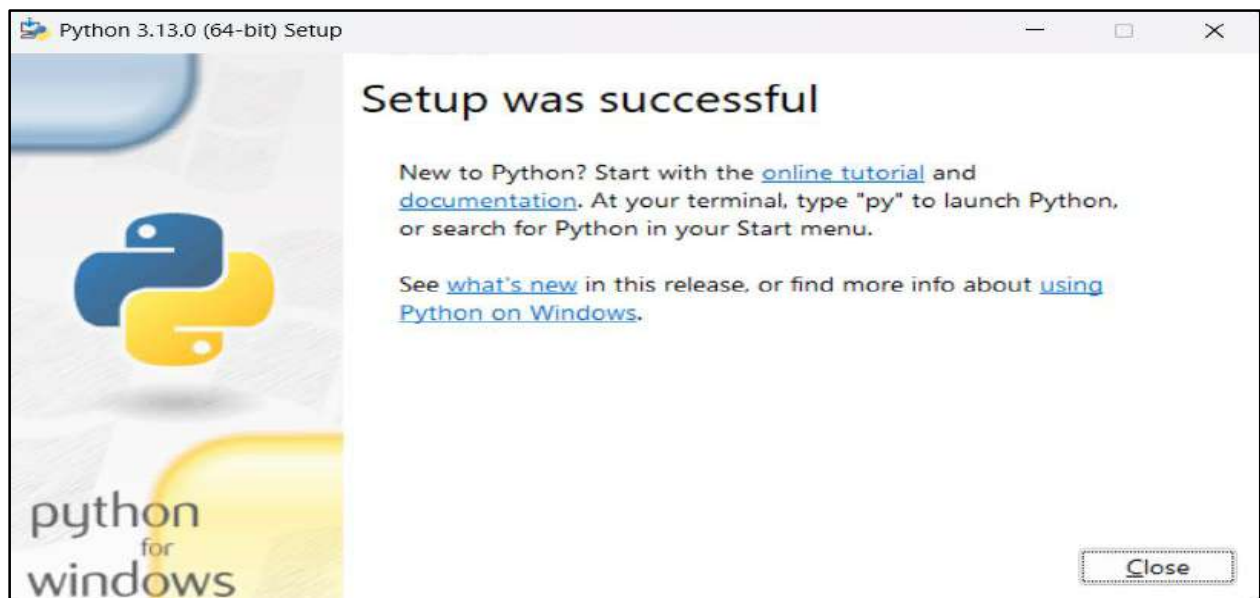
2- Ensuite ,choisis ton système d'exploitation « Windows, Mac ou Linux ».



3-Choisis 64bit ou 32bit, selon les spécifications de ton appareil.



2-Après le téléchargement, installe le logiciel sur ton appareil et suis les instructions.



Auto-évaluation

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

Questions et Exercices

Mets vrai (✓) ou faux (x)

- 1- Le langage Python est gratuit et ouverte, ce qui ne permet à personne de le développer. ()
- 2-Il n'est pas permis de créer des applications et des sites web en Python. ()
- 3-Python utilise la science des données et l'apprentissage automatique. ()
- 4-« Python » est un langage interprété car il traduit les codes ligne par ligne. ()
- 5-« Python » est utilisé pour le développement d'applications web, la science des données, l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et la programmation de jeux. ()
- 6-« Python » est l'un des langages de programmation les plus difficiles. ()
- 7-« Python » peut être combiné avec d'autres langages tels que C, C++ et Java. ()
- 8- L'un des inconvénients de «Python » est le manque de bibliothèques utilisables .()
- 9-NumPy : est une bibliothèque utilisée dans la science des données, les statistiques et l'intelligence artificielle. ()
- 10-Pandas: est une bibliothèque pour l'analyse et le traitement des données ()

Télécharge « Python » à partir du site officiel et organise les étapes suivantes dans l'ordre.

- 1-Choisis 64bit ou 32bit, selon les spécifications de ton appareil.
- 2- Visite le site officiel du langage « Python » www.python.org.
- 3-Sélectionne le système sur lequel tu travailles (Windows, Mac ou Linux).
- 4-Après le téléchargement, installe le logiciel.
- 5-Sélectionne « Télécharger »

Leçon 7



**Les variables dans le langage
(Python)**

Leçon 7

Les variables dans le langage «Python».

Objectifs :

À la fin de la leçon, je serai capable de \ d' : Coche (✓) dans la case correspondante

« Je peux».

- | | | | | | | |
|--|--------------------------|------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
| - expliquer le concept de variables. | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de travail |
| - déduire les types de variables . | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de travail |
| - écrire un code de programmation simple dans le langage « Python ». | <input type="checkbox"/> | Bien | <input type="checkbox"/> | Très bien | <input type="checkbox"/> | A besoin de travail |

Participer :

Que signifient les variables dans les langages de programmation ? Comment pouvons-nous les écrire et les classer ?

Apprendre :

Les variables dans les langages de programmation expriment une place réservée dans la mémoire pour stocker et sauvegarder une valeur spécifique qui peut changer (Exemple : Taher = 20) Dans cet exemple, nous avons exprimé une variable nommée (Taher) et sa valeur est égale à (20), tu peux changer la valeur de la variable pendant que tu t'occupes du programme pendant l'exécution du programme immédiatement.

Règles de nomination des variables en Python :

- 1- Le nom de la variable commence par une lettre ou un signe _ de soulignement.
- 2- Le nom de la modification contient des lettres (A-Z), des chiffres ou des traits de soulignement « Under score_ ».
- 3- Les mots réservés ne peuvent pas être utilisés en « Python » car ils expriment certaines valeurs que le programme comprend (par exemple : Faux). Un mot réservé dans le programme est un mot qui indique une valeur réservée (une valeur logique).

Cher élève.... Lorsque tu écris un nom de variable, tu dois penser à mettre une majuscule et une minuscule (par exemple TAHER, Taher, taher, TaheR) car dans l'exemple précédent, les noms de variables indiquent quatre variables et non pas une seule.

Types de variables en « Python »

1- Les « **Nombres** » : Utilisés pour stocker des valeurs numériques telles que les entiers « **int** » et les nombres décimaux « **float** ».

Variables à nombre entier :

X= 5

Y= 10

Variables décimales :

Z= 5.25

A= 8.32

2- Textes : utilisées pour stocker des textes tels que des noms et des adresses.

Les textes sont placés entre guillemets simples ' ' ou doubles " " "

Nom : "Taher"

Ville : 'Caire'

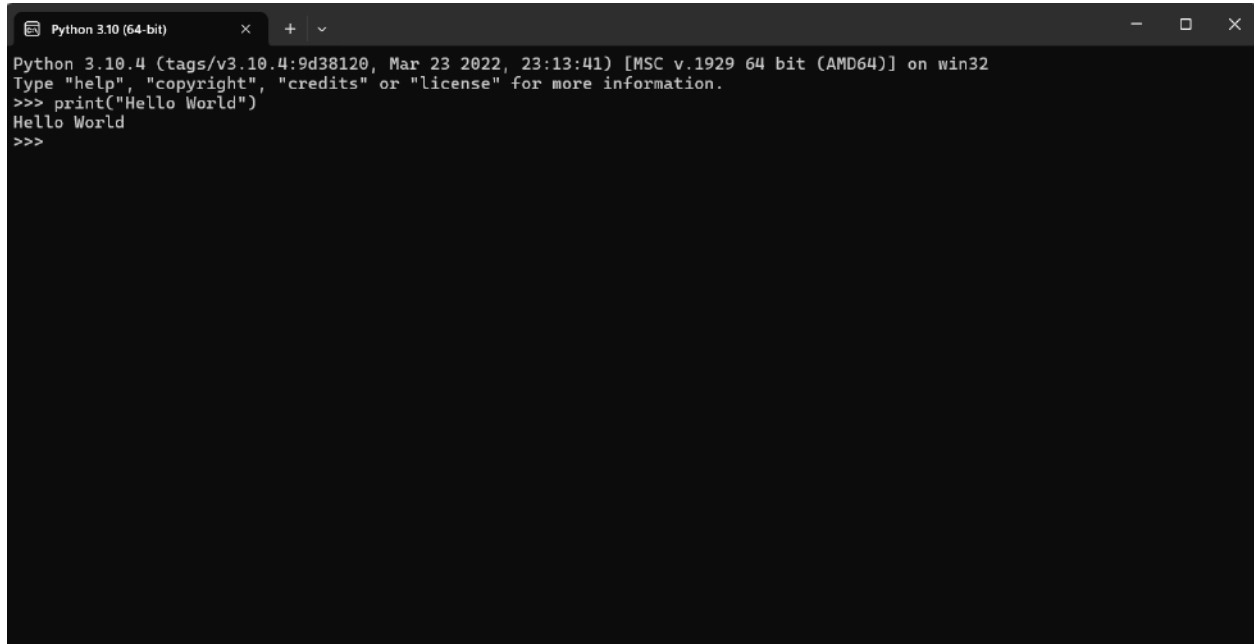
3- Les **booléens** : Un type de données qui ne contient que des valeurs « Vrai ou Faux », utilisé souvent pour les comparaisons et la prise de décision dans les codes.

est_Taher_élève = Faux

est_Taher_un_professeur = Vrai

Interface «Python»:

- 1- À travers l'interface interactive de « Python Shell », tu peux composer des simples codes et les exécuter directement pour voir les résultats :

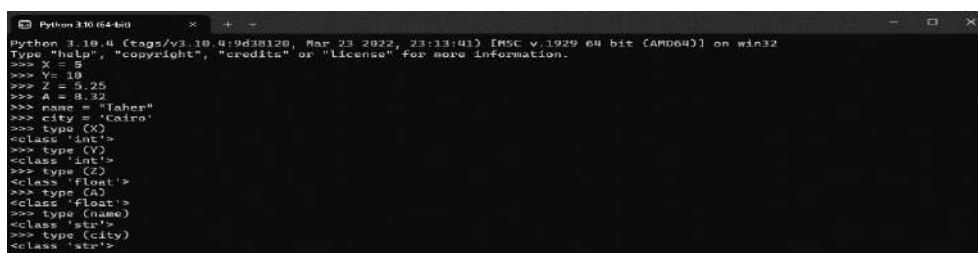


```
Python 3.10 (64-bit)
Python 3.10.4 (tags/v3.10.4:9d38120, Mar 23 2022, 23:13:41) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello World")
Hello World
>>>
```

- 2- **Éditeur de texte:** Tu peux écrire des codes plus longs et plus complexes et les enregistrer pour les exécuter plus tard.

L'interface interactive Python s'installe lors de l'installation du langage Python, et il n'est pas nécessaire de la télécharger, contrairement à un éditeur de texte qu'il faut télécharger depuis Internet, comme **Visual Studio** et **PyCharm**.

Pour connaître le type d'une variable, tu peux utiliser la fonction `type()`



```
Python 3.10 (64-bit)
Python 3.10.4 (tags/v3.10.4:9d38120, Mar 23 2022, 23:13:41) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> x = 5
>>> y = 10
>>> z = 5.25
>>> A = 8.32
>>> name = "Taher"
>>> city = "Cairo"
>>> type(x)
<class 'int'>
>>> type(y)
<class 'int'>
>>> type(z)
<class 'float'>
>>> type(A)
<class 'float'>
>>> type(name)
<class 'str'>
>>> type(city)
<class 'str'>
>>>
```

Code Python simple utilisant les variables

```
Python 3.10.4 Shell [Python 3.10.4 Shell]
>>> name = "Umar"
>>> address = "Cairo, Egypt"
>>> print("My name is", name)
My name is Umar
>>> print("I live in", address)
I live in Cairo, Egypt
>>> print("I am", age)
I am 13
```

La fonction « print » () en Python est l'une des fonctions les plus utilisées, car elle permet d'afficher des textes ou des valeurs sur l'écran de sortie et peut être utilisée pour afficher des textes, des variables ou même les résultats de calculs.

Auto-évaluation :

Reviens aux objectifs au début de la leçon, et Coche (✓) dans la case correspondante « Je peux ».

Questions et Exercices

Mets vrai (✓) ou faux (x)

- 1- Dans les langages de programmation, une variable est un espace réservé dans la mémoire pour stocker et sauvegarder une valeur particulière. ()
- 2- Le nom de la variable ne peut pas commencer par une lettre ou un signe_. ()
- 3- TAHER, Taher, taheR, TaheR sont 4 noms de variables en « Python ». ()
- 4- Le nom de la modification contient des lettres (A-Z), des chiffres ou le signe de soulignement. ()
- 5- Pour nommer les variables, il est possible d'utiliser des mots réservés en Python. ()
- 6- Y = 10 Le type d'instruction de la variable Y est un entier numérique. ()
- 7- Ville = type d'instruction « Le Caire » pour la variable Texte de la ville. ()
- 8- est_Taher_élève =Faux Le type d'instruction de la variable est_Taher_élève est booléen. ()
- 9- Pour connaître le type de la variable, nous n'avons pas besoin d'utiliser la fonction type. ()
- 10- Les textes des variables sont placés entre guillemets simples " ou doubles " ()

Choisis la bonne réponse :

1- La fonction utilise pour afficher du texte ou des valeurs sur l'écran de sortie.

- a-Cos ()
- b-Type ()
- c- Print ()
- d-Sin ()

2- La valeur de la variable texte est placée entre les deux signes de

- a-""
- b-<>
- c- >=
- d-=<

3- Pour afficher des textes, des variables, ou même les résultats des calculs, on utilise la fonction.....

a- Cos ()

b- Type()

c- Print ()

d- Sin ()

4- Pour connaître le type d'instruction variable, nous utilisons la fonction

a- Cos ()

b- Type()

c- Print ()

d- Sin ()

Traduit par :

Mlle. Salli Amin Zaki

Experte de la langue française au CACD

M. Chawqui Mohsen Chawqui

Expert de la langue française au CACD

Révision linguistique par

Mme . Doaa Ali Abd el Moati

Cheffe du département des langues étrangères

CACD