

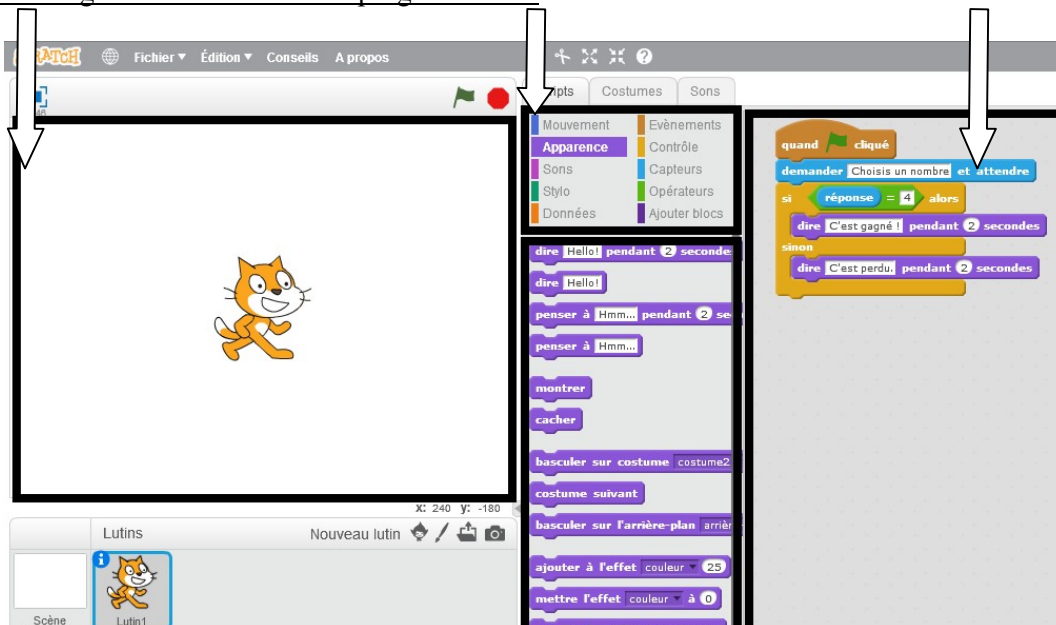
a. Fiche technique : logiciel de programmation Scratch

Fiche technique : logiciel de programmation Scratch

Scratch est un logiciel interactif permettant de s'initier à la programmation sous licence libre téléchargeable à l'adresse suivante : <http://scratch.mit.edu/snatch2download/>

Des tutoriels expliquant son utilisation sont visibles sur le site : <http://mcetchno.ovh/scratch.html>

Zone d'exécution Catégories de blocs Zone de programmation



Différents blocs de la catégorie sélectionnée

Catégories de blocs	Exemples de blocs	Utilisation
Mouvement	avancer de 10 aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90	Permet de déplacer le lutin.
Apparence	dire Hello! montrer penser à Hmm...	Permet de faire dire ou penser des choses au lutin.
Sons	jouer le son miaou choisir l'instrument n° 1	Permet de faire jouer de la musique au lutin, de choisir un instrument.
Stylo	effacer tout stylo en position d'écriture	Permet au lutin d'écrire lors de ses déplacements.
Données	mettre Nombre à montrer la variable Nombre	Permet de créer une variable afin de stocker des valeurs.
Evénements	quand cliqué quand espace est cliqué	Permet de définir l'action qui déclenchera l'exécution du programme.
Contrôle	répéter 10 fois si alors stop tout	Permet de répéter un script ou de mettre une condition à la réalisation du script.
Capteurs	touché? demander Choisis un nombre et attendre	Permet au lutin de poser une question ; de définir des éléments touchés.
Opérateurs	+ nombre aléatoire entre 1 et 10	Permet d'effectuer des opérations ; de générer un nombre aléatoire.
Ajouter blocs	Créer un bloc Carré	Permet de créer un nouveau bloc dont on définit l'action au préalable.

b. Fiches bilan

Des fiches bilan permettent de faire un bilan des différentes notions abordées lors des activités et TP informatiques. Ces fiches viennent en soutien aux élèves pour leur progression dans ce projet.

EPI : fiche bilan 1 Algorithmique et programmation

Définition :

Un **algorithme** est l'énoncé d'une suite d'instructions à appliquer dans un ordre déterminé permettant d'arriver à un certain résultat.

Un peu d'histoire :

Le mot « algorithme » vient du nom d'un mathématicien du VIII^e siècle après J-C, al-Khwarizmi. Ce dernier écrivit le plus ancien traité d'algèbre sur la résolution des équations dans lequel il proposait des solutions en décrivant l'enchaînement d'étapes à suivre pour les résoudre.

Définition :

Un **programme** est un algorithme dont les suites d'instructions sont écrites dans un langage informatique propre au logiciel utilisé.

Nous utiliserons un logiciel interactif permettant de s'initier à la programmation : Scratch.

Des tutoriels expliquant son utilisation sont visibles sur le site : <http://mctechno.ovh/scratch.html>

Partie informatique :

Zone d'exécution Catégories de blocs Zone de programmation

The image shows a screenshot of the Scratch programming environment. Three white arrows point to specific areas: the top-left arrow points to the stage area containing the Scratch cat; the top-right arrow points to the 'Apparence' category in the 'Catégories de blocs' panel; the bottom arrow points to the 'Zone de programmation' area where a script is being built. The script includes a 'quand cliqué' event, a 'demander' block, a 'si' conditional block with 'réponse = 4', and 'dire' blocks for 'C'est gagné !' and 'C'est perdu !'. The 'Lutins' panel at the bottom left shows 'Lutin1' selected.

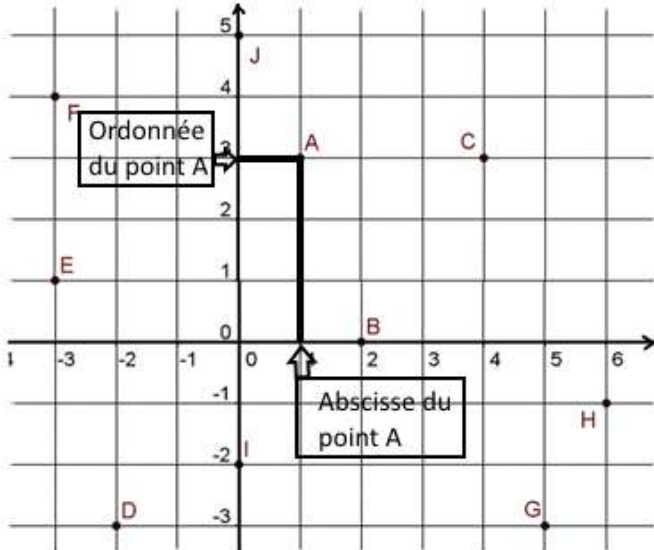
Différents blocs de la catégorie sélectionnée

Définition :

Un **repère orthogonal** du plan est constitué de deux axes gradués de même origine et perpendiculaires. Dans un repère, un point est repéré par deux nombres relatifs appelés **coordonnées** de ce point.

- Le premier nombre se lit sur l'axe horizontal (→) : C'est l'**abscisse** du point.
- Le second nombre se lit sur l'axe vertical (↑) : C'est l'**ordonnée** du point.

Exemple :



Les coordonnées du point A sont 1 et 3. On note : $A(1 ; 3)$

Partie informatique :

- Pour déplacer le lutin en utilisant les coordonnées du plan, on peut utiliser :

dans la catégorie Mouvement

- Pour que le lutin pose une question et que l'on prenne en compte la réponse donnée, on peut utiliser :

Choisis un nombre
 dans la catégorie Capteurs

- Pour programmer un script réalisé sous condition, on peut utiliser :
dans la catégorie Contrôle



- Pour stocker une donnée, on peut utiliser :

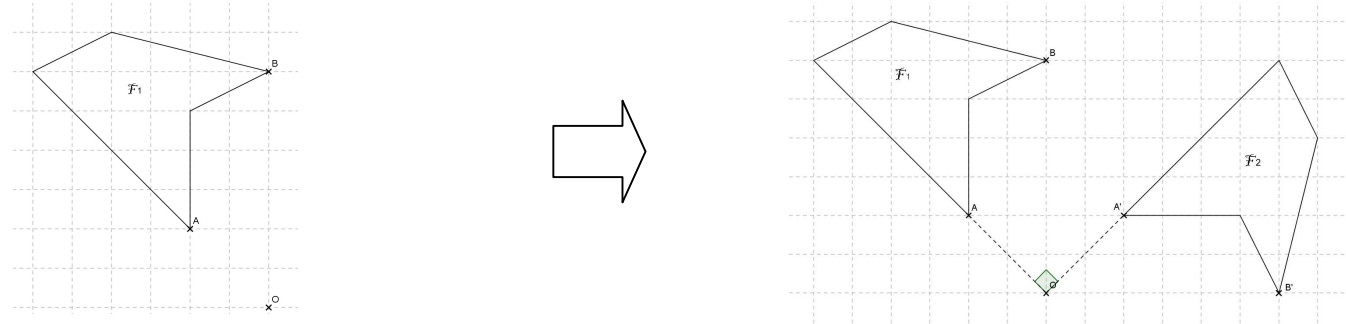
Nombre choisi à 0
 dans la catégorie Données

- Pour générer un nombre aléatoire, on peut utiliser :
dans la catégorie Opérateurs

Définition :

Appliquer une **rotation** à une figure, consiste à faire tourner cette figure autour d'un point, appelé **centre**, avec un **angle** et un **sens** donnés.

Exemple :



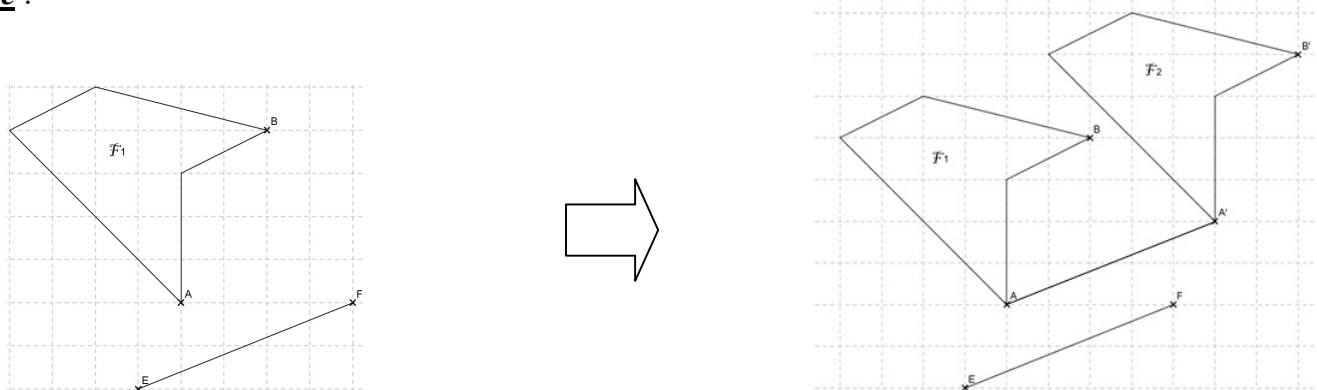
La figure $\mathcal{F}2$ est l'image de $\mathcal{F}1$ par la rotation de centre O , d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre (ou sens horaire).

Définition :

E et F sont deux points distincts donnés.

Appliquer la **translation** qui envoie E en F à une figure consiste à faire glisser la figure selon la direction de la droite (EF) , dans le sens de E vers F et d'une longueur égale à EF .

Exemple :



La figure $\mathcal{F}2$ est l'image de $\mathcal{F}1$ par la translation qui envoie E en F .
Le quadrilatère $EFA'A$ est alors un parallélogramme.

Partie informatique :

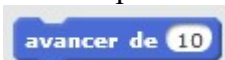
■ Pour faire tourner le lutin, on peut utiliser :



dans la catégorie



■ Pour déplacer le lutin, on peut utiliser :



dans la catégorie



JOURNAL DE BORD

Les travaux effectués sur le projet EPI robotique :

Date :

Tâche effectuée :

Initiation à l'algorithmique.

Travail sur les repères du plan.

Les transformations géométriques

Réalisation du diagramme FAST du robot.

Positionner les composants (papier)

Modéliser le réel (Solidworks) : dessin du châssis.

Programmer la carte électronique.

Fabriquer le châssis.

Assembler le robot