



# PRÉSENTATION SCRATCH ET ALGOBOX

# SOMMAIRE

1. Nouveaux programmes au collège
2. Présentation de SCRATCH
3. Exemples de situations avec SCRATCH
4. Présentation d'ALGOBOX
5. Exemple d'une situation avec ALGOBOX

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- L'enseignement de l'informatique au cycle 4 n'a pas pour objectif de former des élèves experts, mais de leur apporter des clés de décryptage d'un monde numérique en évolution constante.

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

L'algorithme permet de développer des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

Pour donner du sens aux apprentissages et valoriser le travail des élèves, cet enseignement doit se traduire par la réalisation de productions collectives (programme, application, animation, sites, etc.) dans le cadre d'activités de création numérique, au cours desquelles les élèves développent leur autonomie, mais aussi le sens du travail collaboratif.

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- Compétences travaillées : **Chercher**
- S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture.
- Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- Compétences travaillées : **Modéliser**
- Comprendre et utiliser une simulation numérique ou géométrique.
- Valider ou invalider un modèle, comparer une situation à un modèle connu (par exemple un modèle aléatoire).

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- Compétences travaillées : **Raisonner**
- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques) : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions.



# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- Compétences travaillées : Calculer
- Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).
- Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).

# 1. NOUVEAUX PROGRAMMES AU COLLÈGE

- Compétences travaillées : **Communiquer**
- Expliquer à l'oral ou à l'écrit (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

## 2. PRÉSENTATION DE SCRATCH

- Scratch est un logiciel de programmation destiné à apprendre la programmation aux enfants à partir de 8 ans. On peut créer facilement animations, jeux, musiques, en y ajoutant l'interactivité.
- Il est possible de partager ces créations sur le Web.
- Scratch est un logiciel de programmation basé sur l'utilisation de briques empilées.

## 2. PRÉSENTATION DE SCRATCH

- Construction d'une figure géométrique en utilisant le logiciel SCRATCH :

## 2. PRÉSENTATION DE SCRATCH

Quelle figure allons nous obtenir ?



```
quand  pressé
effacer tout
attendre 1 secondes
relever le stylo
aller à x: 0 y: 0
choisir la couleur  pour le stylo
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 10
tourner 90 de degrés
avancer de 10
tourner 90 de degrés
attendre 1 secondes
avancer de 20
tourner 90 de degrés
avancer de 20
tourner 90 de degrés
attendre 1 secondes
avancer de 30
tourner 90 de degrés
avancer de 30
tourner 90 de degrés
attendre 1 secondes
avancer de 40
tourner 90 de degrés
avancer de 40
tourner 90 de degrés
attendre 1 secondes
```

The image shows a Scratch script for drawing a square. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'clear all', 'wait 1 second', 'lift pen', 'go to x: 0 y: 0', 'choose color pink for the pen', 'pen down', 'turn 90 degrees', 'move 10', 'turn 90 degrees', 'move 10', 'turn 90 degrees', 'wait 1 second', 'move 20', 'turn 90 degrees', 'move 20', 'turn 90 degrees', 'wait 1 second', 'move 30', 'turn 90 degrees', 'move 30', 'turn 90 degrees', 'wait 1 second', 'move 40', 'turn 90 degrees', 'move 40', 'turn 90 degrees', and finally 'wait 1 second'.

## 2. PRÉSENTATION DE SCRATCH



```
effacer tout
relever le stylo
choisir la couleur [rouge] pour le stylo
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
stylo en position d'écriture
mettre a à 10
répéter 8 fois
  avancer de a
  tourner de 90 degrés
  avancer de a
  tourner de 90 degrés
  ajouter à a 10
```

The image shows a Scratch script for drawing a square. It starts with 'effacer tout' (clear all), 'relever le stylo' (lift pen), and 'choisir la couleur [rouge] pour le stylo' (choose color red for the pen). It then moves to (0,0), sets the direction to 90 degrees, and turns the pen on. A variable 'a' is set to 10. A loop 'répéter 8 fois' (repeat 8 times) contains four steps: 'avancer de a' (move forward a), 'tourner de 90 degrés' (turn 90 degrees), 'avancer de a' (move forward a), and 'tourner de 90 degrés' (turn 90 degrees). After the loop, 'ajouter à a 10' (add 10 to a) is executed.

Quelle figure allons nous obtenir ?

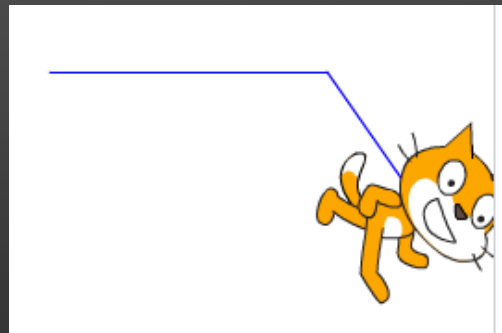
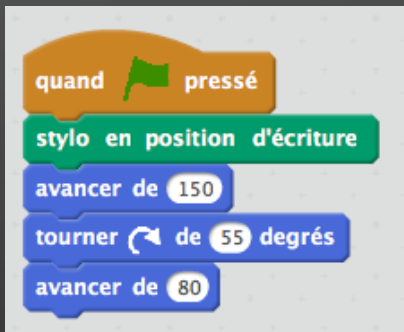
### 3. EXEMPLES AVEC SCRATCH

Activité proposée aux élèves, construire les figures usuelles suivantes :

- Carré
- Rectangle
- Parallélogramme
- Pentagone

### 3. EXEMPLES AVEC SCRATCH

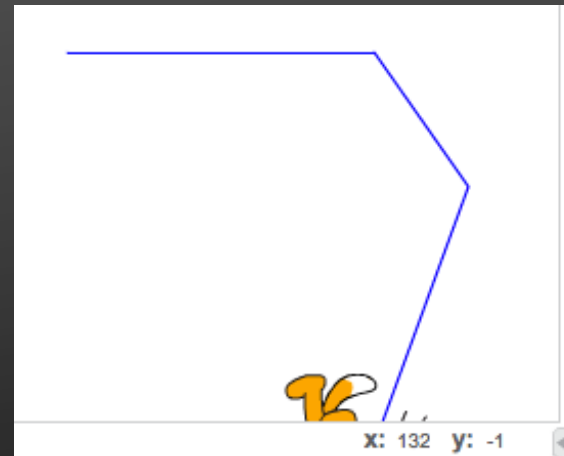
Difficultés rencontrées par les élèves pour la construction du parallélogramme:





### 3. EXEMPLES AVEC SCRATCH

Difficultés rencontrées par les élèves pour la construction du parallélogramme:

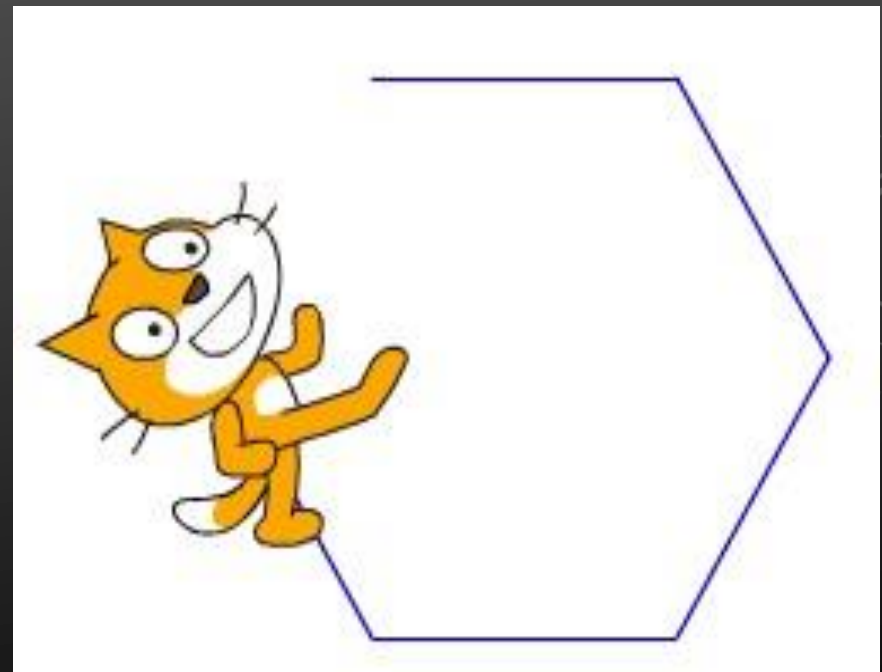


### 3. EXEMPLES AVEC SCRATCH

Difficultés rencontrées par les élèves pour la construction du pentagone:



```
quand  pressé
s'orienter à 90
aller à x: 0 y: 0
effacer tout
stylo en position d'écriture
répéter 5 fois
  avancer de 90
  tourner de 60 degrés
```



# 4. PRÉSENTATION D'ALGOBOX

AlgoBox 0.8 : /usr/share/algobox/prof\_suite\_syracuse.alg

Fichier Edition Tutoriel Affichage Extension Options Aide

Nouveau Ouvrir Sauver Tester

Présentation de l'algorithme

Calcul des termes de la suite de syracuse jusqu'à u100 après avoir entré le premier terme.

Code de l'algorithme

**VARIABLES**

- n EST\_DU\_TYPE NOMBRE
- u EST\_DU\_TYPE NOMBRE
- i EST\_DU\_TYPE NOMBRE

**DEBUT\_ALGORITHME**

- LIRE n
- PREND\_LA\_VALEUR n
- AFFICHER "0 -> "
- AFFICHER u
- POUR i ALLANT\_DE 1 A 100
  - DEBUT\_POUR
    - SI (u%2==0) ALORS
      - DEBUT\_SI
        - PREND\_LA\_VALEUR u/2
      - FIN\_SI
    - SINON
      - DEBUT\_SINON
        - PREND\_LA\_VALEUR 3\*u+1
      - FIN\_SINON
- AFFICHER i
- AFFICHER " -> "

- Pour utiliser une variable, il faut d'abord la déclarer (bouton "Déclarer nouvelle variable").  
- Pour ajouter un nouvel élément à l'algorithme, il faut d'abord insérer une nouvelle ligne (bouton "Nouvelle Ligne"), puis cliquer sur un des boutons disponibles dans les panneaux disponibles en bas de la fenêtre.

Modifier Ligne

Supprimer Ligne/Bloc

Tester Algorithme

Nouvelle Ligne

Opérations standards Utiliser une fonction numérique Dessiner dans un repère Fonction avancée

Déclarer nouvelle variable Ajouter AFFICHER Variable Ajouter SI...ALORS Pause

Ajouter LIRE variable Ajouter AFFICHER Message Ajouter POUR...DE...A Commentaire

AFFECTER valeur à variable Ajouter AFFICHER Calcul Ajouter TANT QUE...

AlgoBox Test

```
6 LIRE n
7 u PREND_LA_VALEUR n
8 AFFICHER "0 -> "
9 AFFICHER u
10 POUR i ALLANT_DE 1 A 100
11 DEBUT_POUR
12 SI (u%2==0) ALORS
13 DEBUT_SI
14 u PREND_LA_VALEUR u/2
15 FIN_SI
16 SINON
17 DEBUT_SINON
18 u PREND_LA_VALEUR 3*u+1
19 FIN_SINON
20 AFFICHER i
21 AFFICHER " -> "
22 AFFICHER u
23 FIN_POUR
24 FIN_ALGORITHME
```

Résultats

Entrée dans le bloc DEBUT\_SI/FIN\_SI (ligne 13)  
#4 Nombres/chaines (ligne 14) -> n:10 | u:5 | i:1  
Sortie du bloc DEBUT\_SI/FIN\_SI (ligne 15)  
Sortie du bloc DEBUT\_POUR/FIN\_POUR (ligne 23)  
Entrée dans le bloc DEBUT\_POUR/FIN\_POUR (ligne 11)  
#5 Nombres/chaines (ligne 11) -> n:10 | u:5 | i:2  
La condition n'est pas vérifiée (ligne 12)

Console

\*\*\*Algorithme lancé en mode pas à pas\*\*\*  
Entrer n : 10  
0 -> 10  
1 -> 5

Lancer Algorithme

Mode pas à pas

Continuer

Arrêter

Imprimer

Exporter en Pdf

Fermer

## 4. PRÉSENTATION D'ALGOBOX

- Un logiciel gratuit disponible sur toutes les plateformes;
- une prise en main facile et rapide avec une interface en français;
- un logiciel éducatif basé sur une logique pédagogique (apprentissage de l'algorithmique par structures logiques et non pas uniquement par alignement de lignes de code);
- un logiciel centré sur l'algorithmique (et pas sur l'apprentissage d'une syntaxe spécifique à un langage particulier);

## 4. PRÉSENTATION D'ALGOBOX

- Un logiciel cité et utilisé dans la quasi totalité des manuels scolaires de mathématiques (notamment au lycée);
- plus de 60 activités en provenance du site du ministère Éducol : banque officielle ÉDU'Bases;

## 5. EXEMPLES AVEC ALGOBOX

Résolution des équations du second degré :  
(Fichier seconde degré)



## 5. EXEMPLES AVEC ALGOBOX

- Le lièvre et la tortue.(Fichier lièvre et tortue)

Règle du jeu : à chaque tour, on lance un dé. Si le 6 sort, alors le lièvre gagne la partie, sinon la tortue avance d'une case. La tortue gagne quand elle a avancé 6 fois.

FIN





## 4. PRÉSENTATION D'ALGOBOX

- S'APPROPRIER :
- ANALYSER et RAISONNER : émettre les conjectures à vérifier pour qu'un triangle soit rectangle.
- REALISER: à l'aide d'Algobox, réaliser un programme permettant de répondre à la problématique.
- VALIDER: vérifier avec des exemples simples si le programme répond correctement à notre situation.
- COMMUNIQUER: rendre compte de l'usage du programme et des conditions d'utilisation.