



Introduction à l'algorithmique

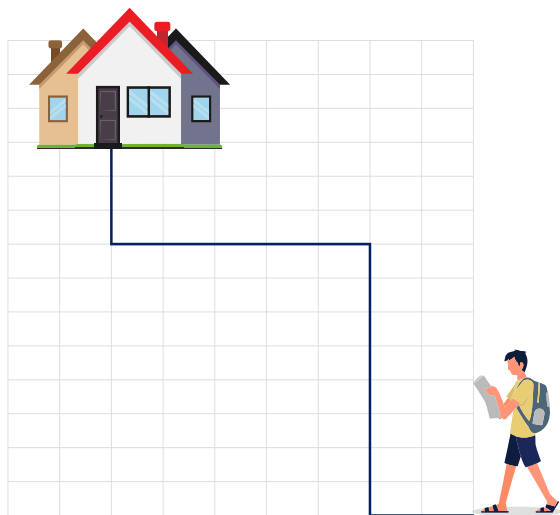
Les Bases de l'algorithmiques

Réalisation : Omar OUGHZAL



Notion d'algorithme

Dans la vie courante, un algorithme peut prendre la forme :



Itinéraire



Recette de cuisine

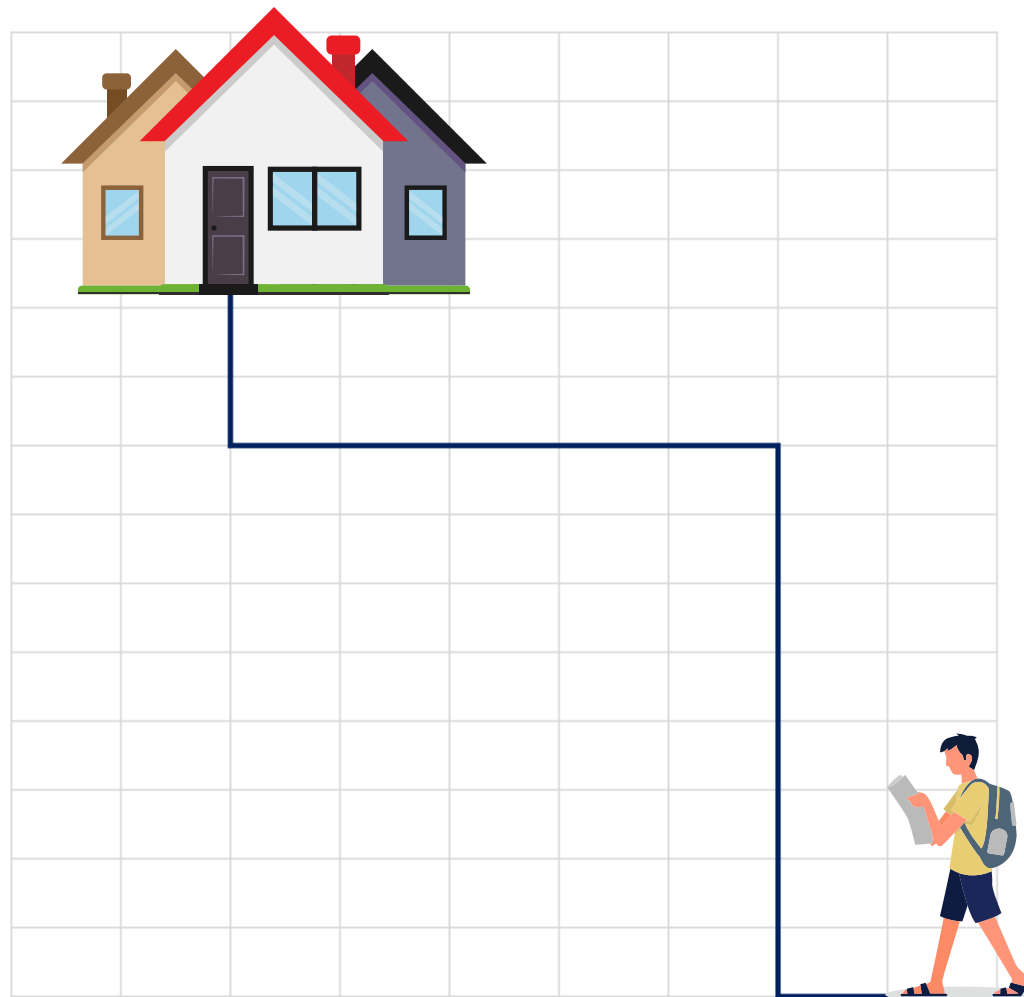


Exemples de problèmes

Problème : Montrer l'itinéraire à quelqu'un

Itinéraire :

1. Avancer de 2 cases
2. Tourner à droite
3. Avancer de 8 cases
4. Tourner à gauche
5. Avancer de 5 cases
6. Tourner à droit
7. Avancer de 3 cases
8. Arriver à la destination





Exemples de problèmes

Problème : On désire faire un gâteau



Solution: Cuisiner un gâteau en suivant une recette

Ingrédients :



Levure



Œufs



Chocolat



Farine



Beurre



Sucre

Préparation :

1. Faire fondre le chocolat avec le beurre
2. Séparer les blancs des jaunes d'œufs.
3. Battre les blancs.
4. Mélangez la préparation chocolat avec le sucre
5. Ajoutez les jaunes d'œufs.
6. Ajoutez la farine.
7. Ajoutez la levure.
8. Ajoutez les blancs d'œufs.
9. Mettre le gâteau pour 30 min de cuisson.



Définition d'algorithme

Un algorithme : est une suite ordonnée d'instructions qui indique la démarche à suivre pour résoudre un problème en un temps fini.

L'Algorithmique : L'algorithmique est la science qui étudie l'application des algorithmes à l'informatique.

Le mot “**Algorithme**” provient de la forme latine (**Algorismus**) du nom du mathématicien arabe **AL KHAWARIZMI**



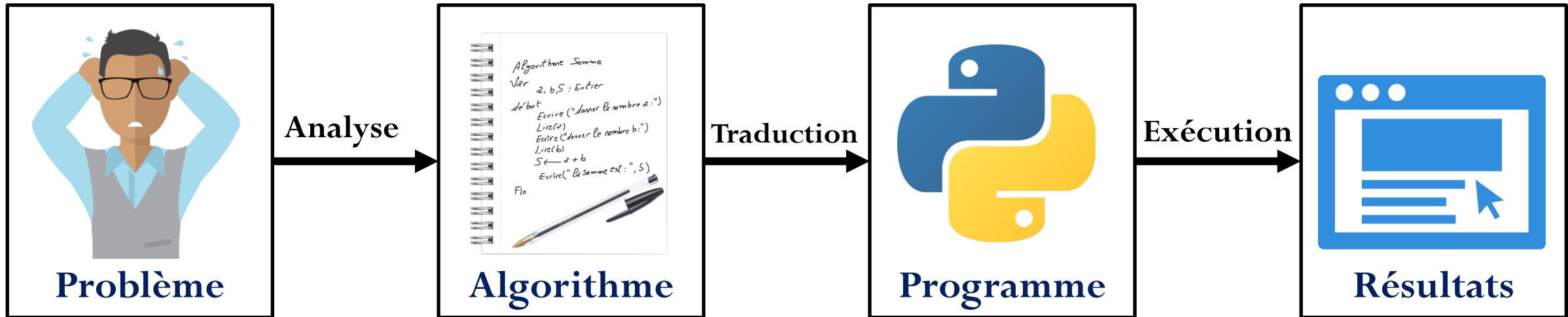
AL KHAWARIZMI
Algorismus



Algorithmique et programmation

Tout problème à programmer doit être résolu sous forme d'algorithme, puis converti en programme dans le langage de programmation

Parmi les langages de programmation : Python, C++, Java, C#, PHP, Javascript





Fonctionnement un programme informatique

Un ordinateur sans programme est inutile.

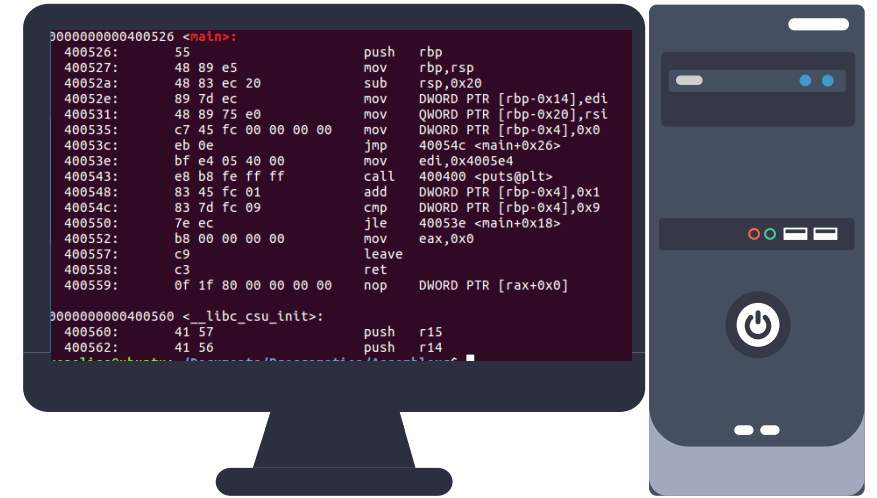
Les ordinateurs ne peuvent ;

- qu'évaluer les résultats d'opérations très fondamentales Comme l'addition ou la division
- Peuvent le faire très rapidement
- peuvent le répéter autant de fois que nécessaire

Un ordinateur n'est pas conscient de ce que représente les données qu'il traite en monde réel

Un programme : est un ensemble d'actions qui peuvent être traduit dans un **langage** que l'ordinateur peut comprendre

Mot-clé : **langage**



vous avez atteint au cours d'un long voyage. Vous connaissez la distance, vous connaissez le temps, vous avez besoin de la vitesse.

```
d=float(input("donner la distance : "))
t=float(input("donner la durée : "))
print("la vitesse : ", d/t)
```

```
donner la distance : 80
donner la durée : 1.25
la vitesse : 64.0
```



Langages naturels vs. Langages de programmation

Une langue est un moyen (et un outil) pour exprimer et enregistrer des pensées.

Les ordinateurs ont leur propre langage, appelé **langage machine**, qui est très rudimentaire

List d'instruction (LI) : est l'ensemble des commandes (actions) connus qu'un ordinateur peut effectuer.

Exemple d'instructions : +, - , / , *,





Qu'est-ce qui fait un langage ?

Chaque langage est composée des éléments suivants :

- **Alphabet** : Un ensemble de symboles utilisés pour construire les mots d'une certaine langue.
- **Un lexis** : un ensemble de mots (**Dictionnaire**) que la langue offre à ses utilisateurs.
- **Syntaxe** : un ensemble de règles utilisées pour déterminer si une certaine chaîne de mots forme une phrase valide.
- **Sémantique** : un ensemble de règles déterminant si une certaine phrase a du sens.

Nous avons besoin d'un langage dans lequel les humains peuvent écrire leurs programmes et d'un langage que les ordinateurs peuvent utiliser pour exécuter les programmes.

Ces langages sont souvent appelés **langages de programmation de haut niveau**.

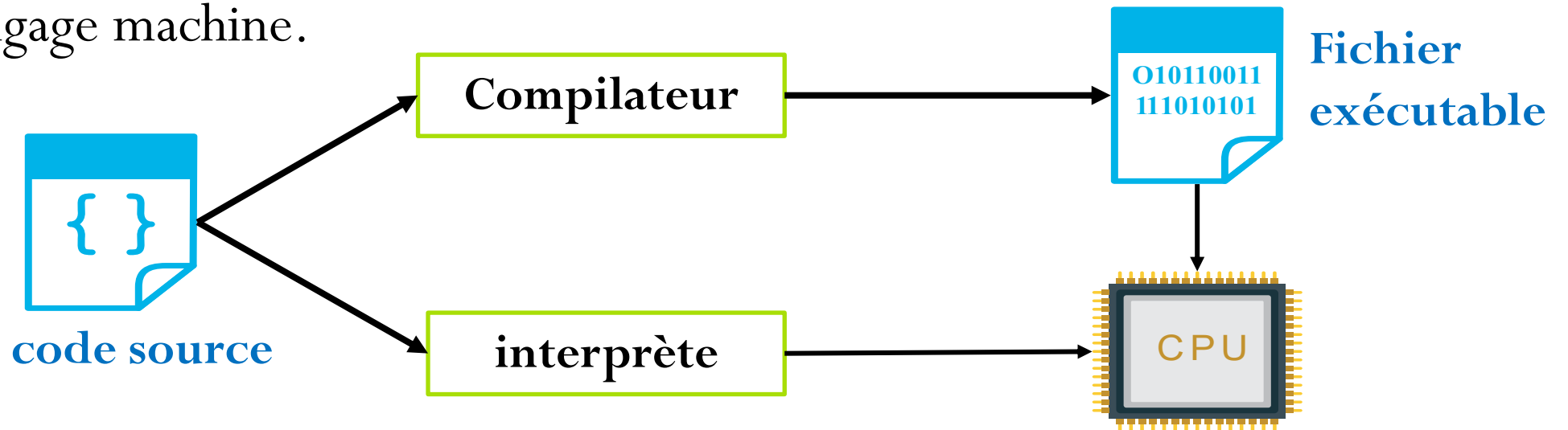
Un programme écrit dans un langage de programmation de haut niveau est appelé un **code source** écrit dans un **fichier source**



Compilation vs interprétation

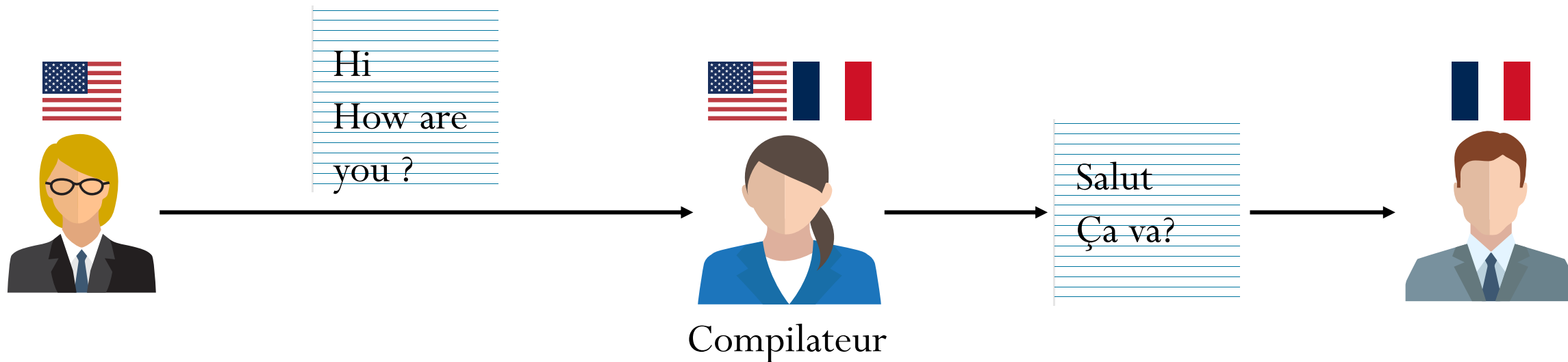
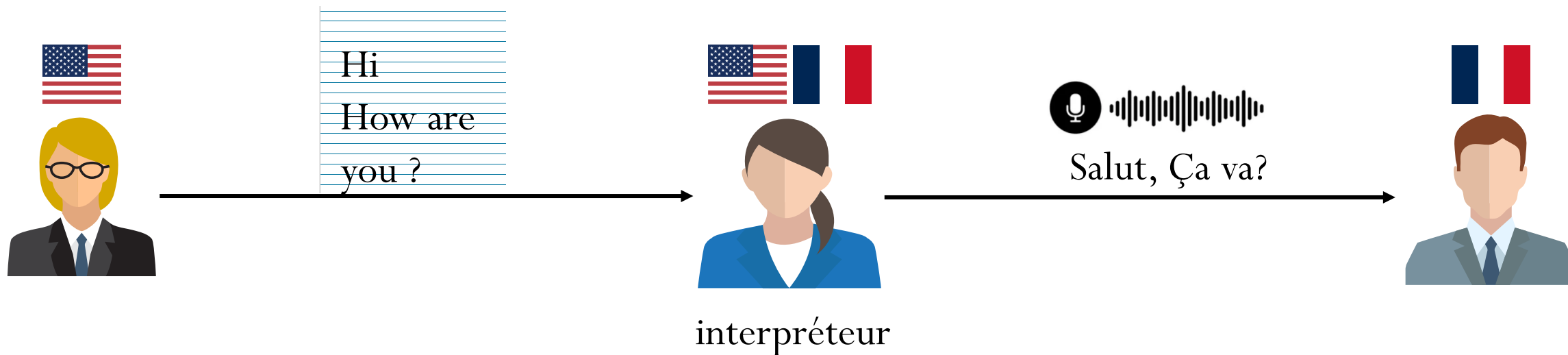
Il existe deux façons différentes de transformer un programme d'un langage de programmation de haut niveau en langage machine :

- **La compilation** : Le programme source est **traduit une fois** en obtenant un fichier exécutable contenant le code machine.
- **L'interprétation** : le programme source est **traduire chaque fois** qu'il doit être exécuté en langage machine.





Compilation vs interprétation





C'est quoi Python

Python est un langage de programmation de haut niveau, largement utilisé, interprété et orienté objet, avec une sémantique dynamique, utilisé pour la programmation générale.

- En 1999, Guido van Rossum a défini ses objectifs pour Python :
- Un langage facile et intuitif tout aussi puissant que ceux des principaux concurrents.
- Une source ouverte, afin que chacun puisse contribuer à son développement.
- Un code aussi compréhensible qu'un simple anglais.
- Adapté aux tâches quotidiennes, permettant des temps de développement courts





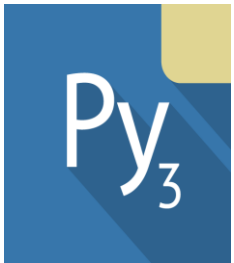
Télécharger et installer Python

<https://www.python.org/downloads/>

<https://code.visualstudio.com/download>

<https://www.jetbrains.com/fr-fr/pycharm/download/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.iiec.pydroid3>



pydroid 3



VS Code



Jupyter



pycharm



Bloc Notes