



1

Pourquoi apprendre à programmer ?

NSI



1^{ère} NSI

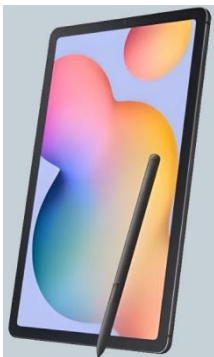


T^{le} NSI



Pourquoi apprendre à programmer ?

2



**Devenir un acteur
dans le monde
numérique
d'aujourd'hui !**



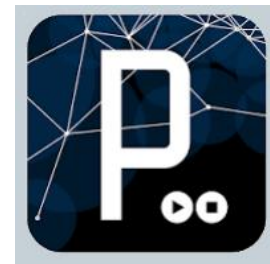


Pourquoi apprendre à programmer ?

3



Pour être créatif !



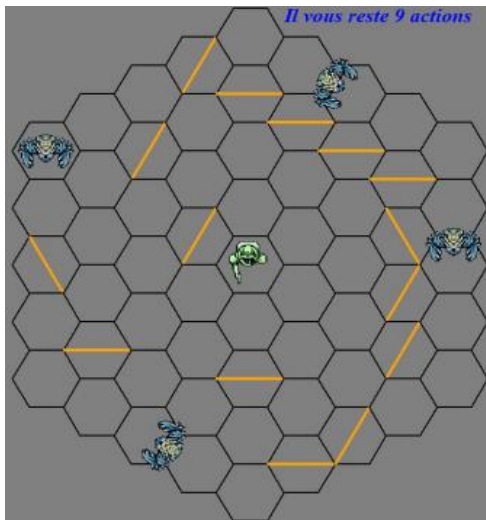
```
for( x = 0; x < img.width; x++ ){  
  for( y = 0; y < img.height; y++ ){  
    i = ( ( y * img.width ) + x );  
    if( img.pixels[i] == color( 0, 0, 0 ) ){  
      // pixel noir devient transparent  
      result.pixels[i] = color( 0, 0, 0, 0 );  
    }  
    else {  
      // autre couleur reste en l'état  
      result.pixels[i] = img.pixels[i];  
    }  
  }  
}
```



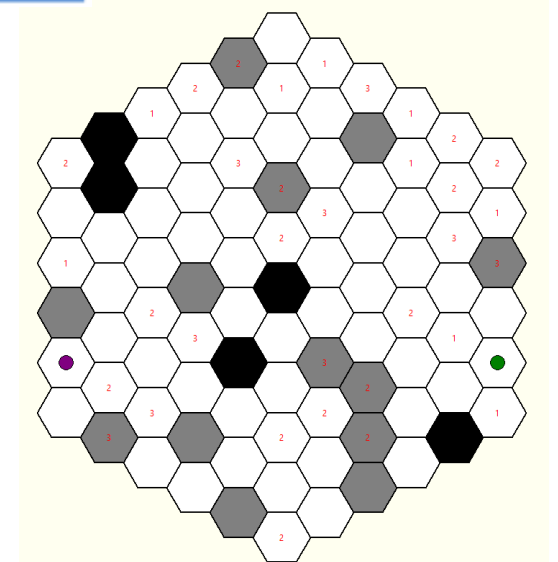
Pourquoi apprendre à programmer ?

4

Jeux de réflexion



Création d'élèves ISN 2019



Création d'élèves ISN 2019

Pour créer des jeux

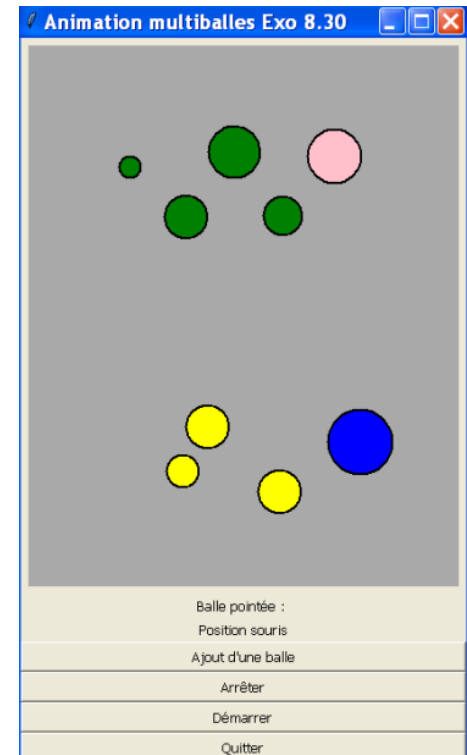


Pourquoi apprendre à programmer ?

5

Jeux d'adresse

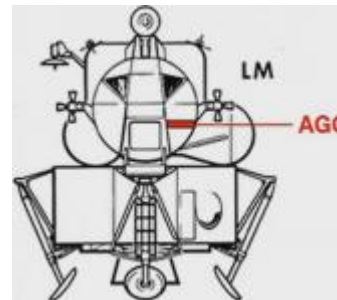
Création de jeux





Pourquoi apprendre à programmer ?

6



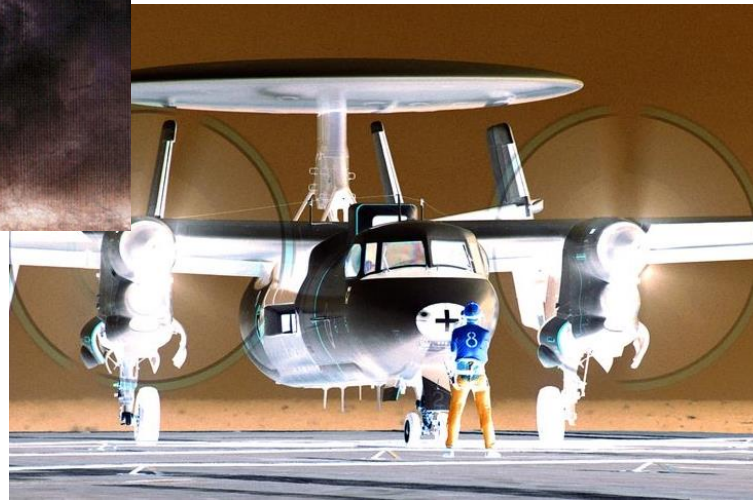
**Comprendre les
exploits du XXème
siècle**



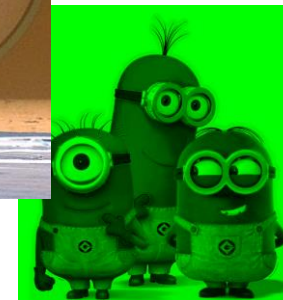
Pourquoi apprendre à programmer ?

7

Travailler avec des images



1^{ère} NSI



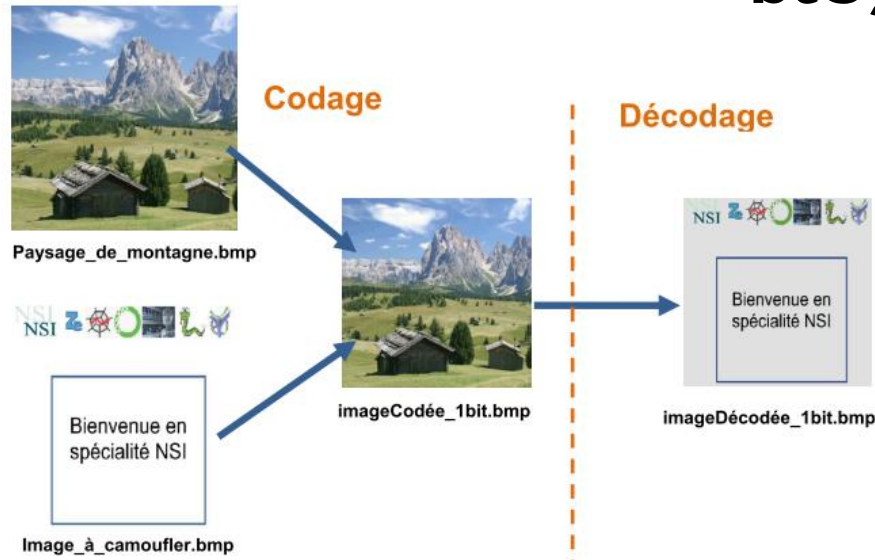


Pourquoi apprendre à programmer ?

8

Stéganographie

Cacher une image dans une autre



1^{ère} NSI

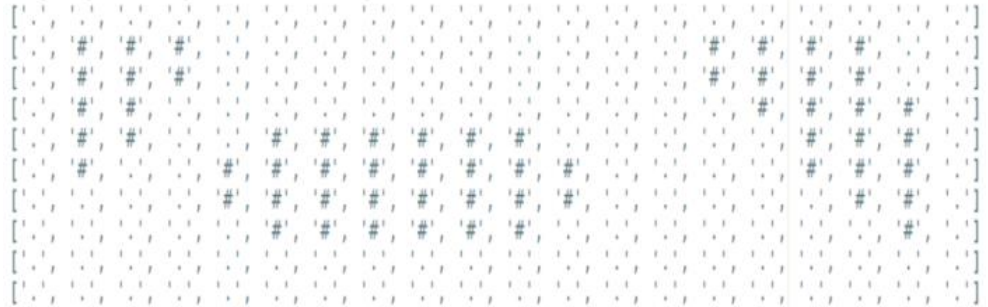
```

r = ( rOrigine & 0b11111000 ) | ( rMessage & 0b00000111 )
g = ( gOrigine & 0b11111000 ) | ( gMessage & 0b00000111 )
b = ( bOrigine & 0b11111000 ) | ( bMessage & 0b00000111 )
    
```




Pourquoi apprendre à programmer ?

9



```
Image analysée :
[ [ ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ]
[ [ ' 1' ' 1' ' 1' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ]
[ [ ' 1' ' 1' ' 1' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ]
[ [ ' 1' ' 1' ' ' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' ' ' ' ]
[ [ ' 1' ' 1' ' ' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' ' ]
[ [ ' ' ' ' ' ' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ]
[ [ ' ' ' ' ' ' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ' 3' ]
[ [ ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ]
```



T^{le} NSI

Détection de blobs



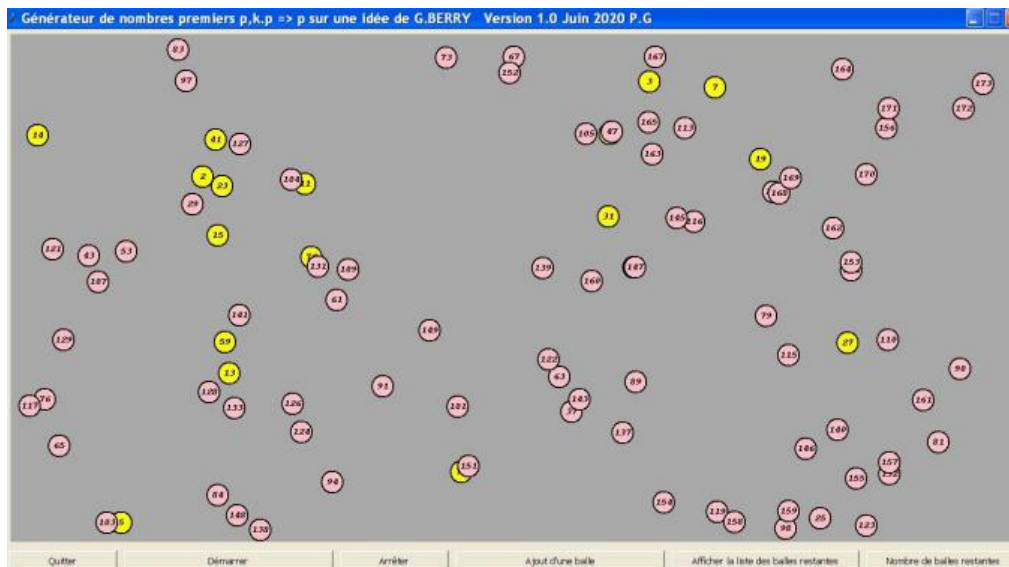
Pourquoi apprendre à programmer ?

10

Déterminer la valeur des nombres premiers

Toutes les billes qui portent un numéro multiple du numéro de la bille qui les percutent disparaissent.

A la fin il ne reste que les nombres premiers



T^{le} NSI

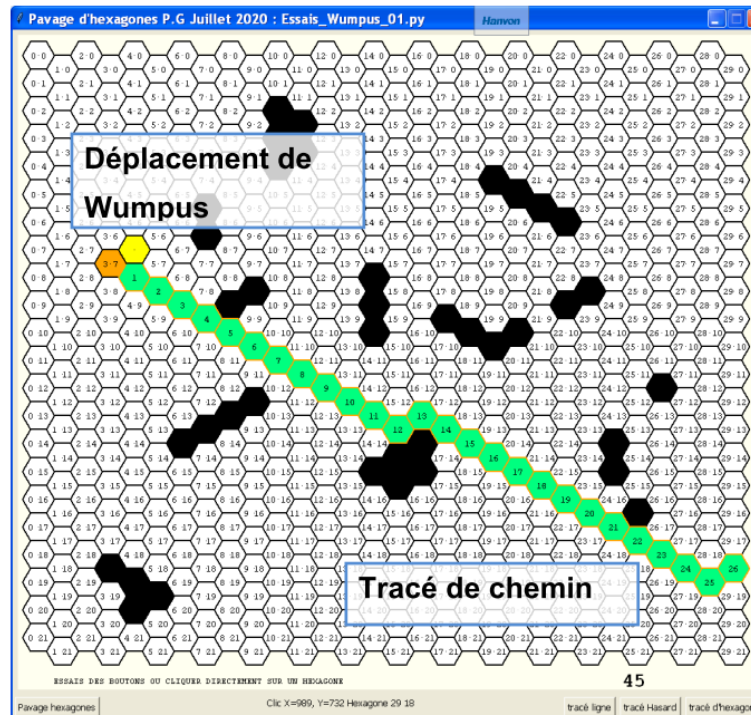
Explorer les maths en s'amusant !



Pourquoi apprendre à programmer ?

11

Recherche du plus court chemin dans un terrain de jeux hexagonal.



T^{le} NSI



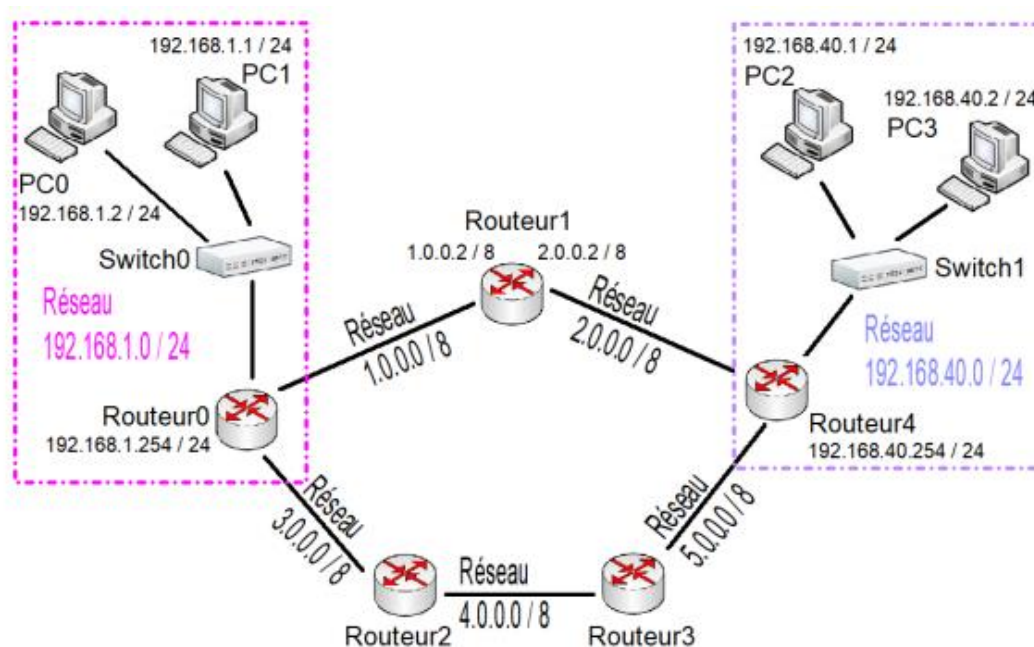
Pourquoi apprendre à programmer ?

12

Comprendre les réseaux.

Fonctionnement.

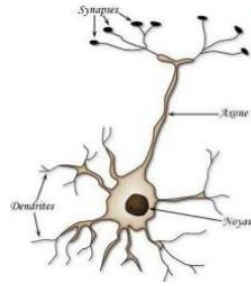
Routage.



1^{re} NSI



1^{ère} NSI



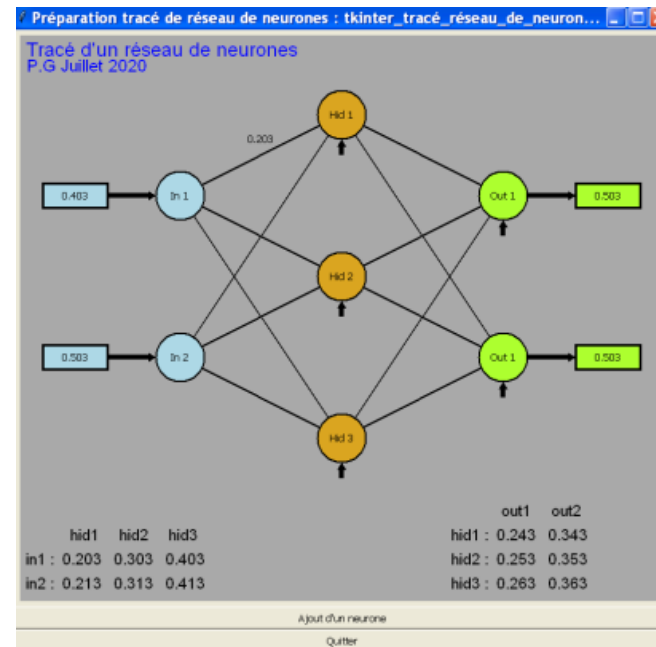
Pourquoi apprendre à programmer ?

13

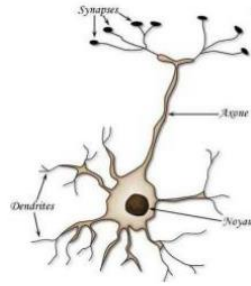
Réseau de neurones

```
# Calculate neuron activation for an input
def activate(weights, inputs):
    activation = weights[-1]
    for i in range(len(weights)-1):
        activation += weights[i] * inputs[i]
    return activation
```

Comprendre le neurone
artificiel.



T^{le} NSI



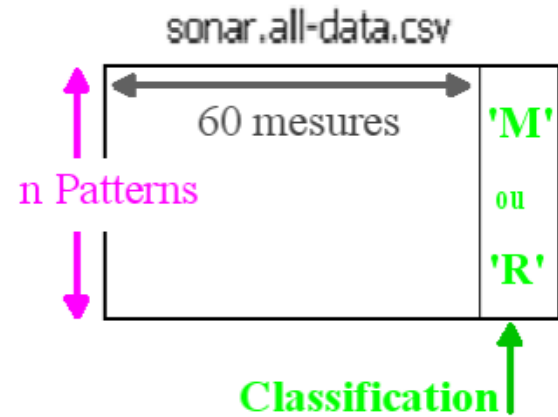
Pourquoi apprendre à programmer ?

14

Réseau de neurones



Une application à la guerre des mines.





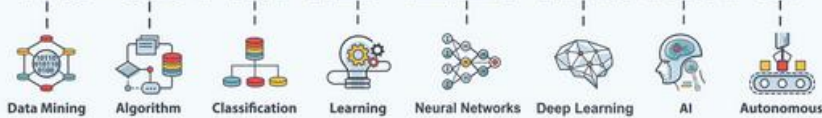
Pourquoi apprendre à programmer ?

15

Découvrir quelques aspects du data d'aujourd'hui.



MACHINE LEARNING



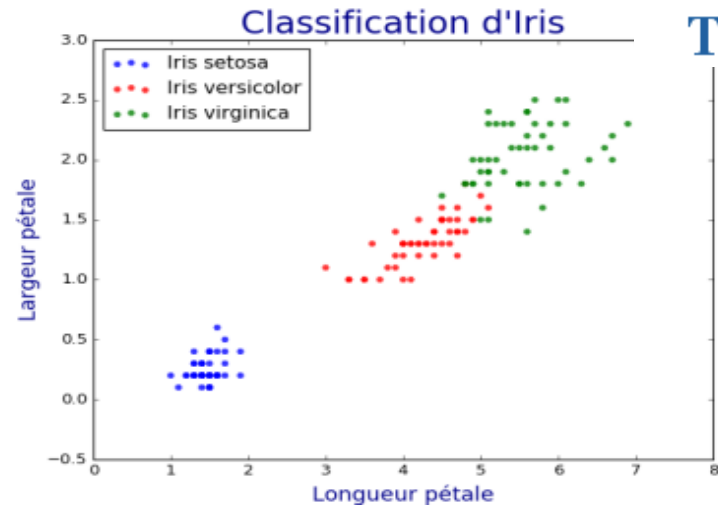
Iris Setosa



Iris Versicolor



Iris Virginica



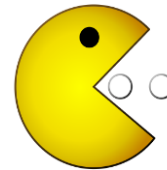
T^{le} NSI



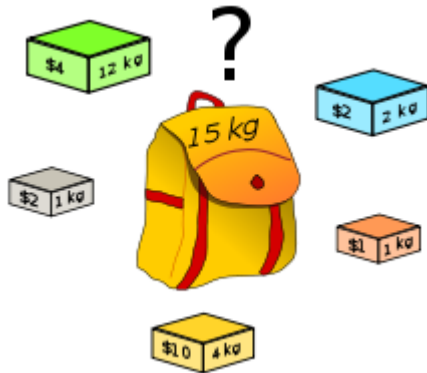
Pourquoi apprendre à programmer ?

16

Algorithmes gloutons



C'est quoi un glouton ?



Comment remplir
son sac à dos ?



Comment rendre
la monnaie ?



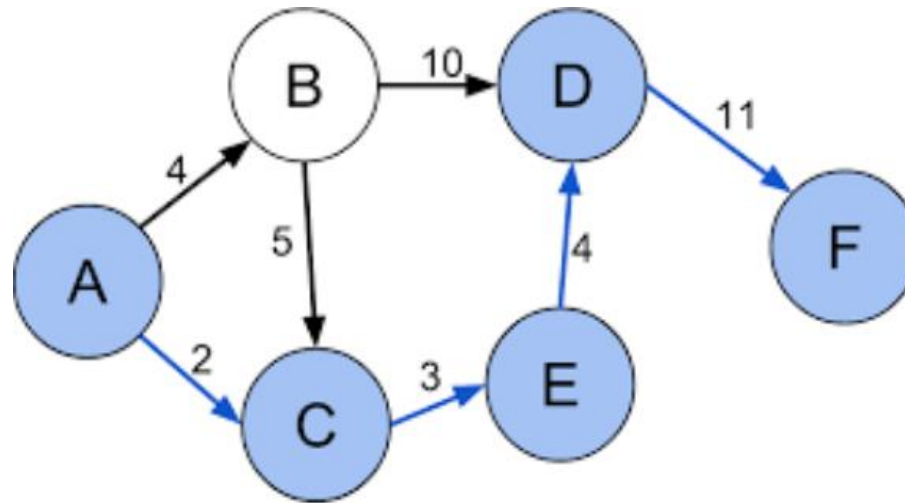
1^{ère} NSI



Pourquoi apprendre à programmer ?

17

Les graphes



T^{le} NSI

Comment trouver le plus court chemin de A à F ?

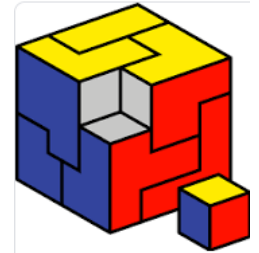


Pourquoi apprendre à programmer ?

18



S'entraîner et participer à des concours de lycées



Prologin 2020

Découvrir S'entraîner Archives Forums Connexion S'inscrire

Prologin, le concours national d'informatique

Vous êtes né en 1999 ou après ? Participez à Prologin ! L'inscription est gratuite.




Qualification	Épreuves régionales	Finale
18 oct 2019 → 15 jan 2020	26 jan 2020 → 08 mar 2020	28 août 2020 → 30 août 2020
Un questionnaire et 5 exercices à résoudre en ligne.	Une épreuve écrite et des exercices sur machine. Les centres d'examen sont répartis dans les grandes villes de France. Voir toutes les dates	Développement d'une intelligence artificielle pour un jeu multi-joueur pendant un week-end, à Paris. S'entraîner ⓪ La finale est maintenant terminée ! Restez à l'écoute pour connaître les résultats.



Pourquoi apprendre à programmer ?

19

**S'entraîner et participer à
des concours de lycées**

CodinGame  **ENTRAÎNEMENT** **COMPÉTITION**  **CONTRIBUTION**  **APPRENDRE**



Pourquoi apprendre à programmer ?

20

CodinGame



ENTRAÎNEMENT

COMPÉTITION 1

CONTRIBUTION 3

APPRENDRE



PUZZLE CLASSIQUE - FACILE

Améliorez votre niveau en résolvant des puzzles d'algorithmique

0% COMPLÉTÉ





Pourquoi apprendre à programmer ?

21

S'entraîner au hacking
<https://www.root-me.org/>



Une plateforme rapide, accessible et
réaliste pour tester vos compétences en
hacking.

la root est longue mais la voie est Libre



Pourquoi apprendre à programmer ?

22



379 Challenges

Plusieurs centaines de challenges sont à votre disposition pour vous entrainer dans des environnements variés, non simulés et maitriser un grand nombre de techniques de hack !





Pourquoi apprendre à programmer ?

23

Concours de hacking



Concours lycéen sélection en ligne puis un challenge de Hacking sur une journée complète à l'ESISAR Valence



Pourquoi apprendre à programmer ?

24

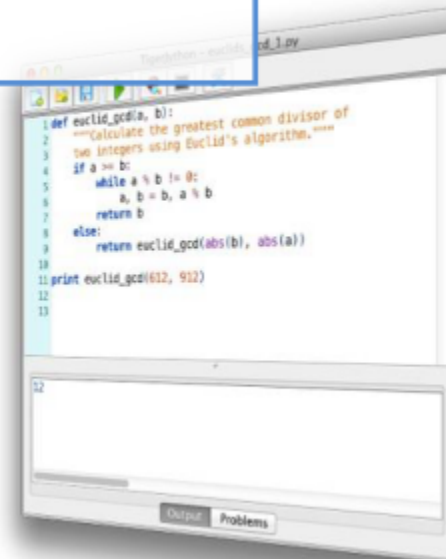
TigerJython

Les outils
(gratuits)

Environnement très complet pour débiter
abondant plein de problématiques

<http://jython.tobiaskohn.ch/>

<http://www.tigerjython.com/engl/index.php>





Pourquoi apprendre à programmer ?

25

Les outils (gratuits)

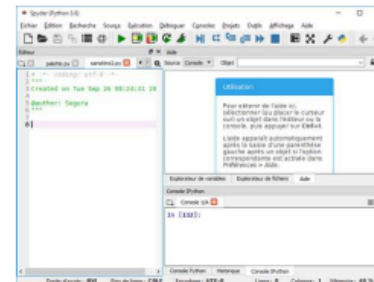


WinPython est un EDI qui permet de travailler avec plusieurs éditeurs il ne s'installe pas il suffit de télécharger l'archive et de la décompresser dans le dossier souhaité.



Les éditeurs Python disponibles avec WinPython :

- o spyder : un éditeur du style de Pyzo



- o pyzo : est aussi disponible avec WinPython
- o Jupyter : Permet d'exécuter des scripts Python à l'intérieur d'un document texte explicatif, très utilisé dans l'enseignement supérieur.



Pourquoi apprendre à programmer ?

26

Les outils (gratuits)

Un environnement de développement en Python à destination de l'éducation nationale. Très complet et 'clé en mains'.

EduPython



Avec vous et vos
élèves, votre
environnement
Python



Pourquoi apprendre à programmer ?

27

Pourquoi Python ?

D'un enseignement facile

Utilisé dans de nombreux domaines

Rank	Language	Type	Score
1	Python	Web, Mobile, Enterprise, Embedded	100.0
2	Java	Web, Mobile, Enterprise	96.3
3	C	Mobile, Enterprise, Embedded	94.4
4	C++	Mobile, Enterprise, Embedded	87.5
5	R	Enterprise	81.5
6	JavaScript	Web	79.4
7	C#	Web, Mobile, Enterprise, Embedded	74.5



Pourquoi apprendre à programmer ?

28

**Merci
pour votre
attention**