

Apprendre à programmer pourquoi ?

Programmer c'est apprendre en s'amusant car quand on programme on apprend :

- A réfléchir à un problème concret
- A concevoir une solution à l'aide d'algorithmes
- A coder et valider des solutions dans un langage de programmation
- A utiliser des interfaces graphiques, des événements
- A travailler en équipe

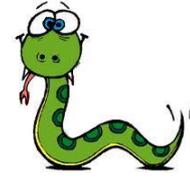
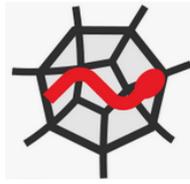
En travaillant la programmation on augmente :

- Ses capacités d'abstractions
- Sa créativité quelque soit le domaine abordé
- Son endurance et sa ténacité
- On inter agit avec des communautés de programmeurs et de passionnés

Commencer la visite :

1	Pour être créatif.....	2
2	Pour travailler les images	3
3	Échanger des messages secrets	4
4	Identifier des parties d'images construites ou réelles	5
5	Créer des jeux	7
6	Faire des maths amusantes	8
7	Faire des jeux de stratégie	9
8	S'initier aux algorithmes d'aujourd'hui : Machine Learning, IA, réseaux de neurones	10
9	Découvrir des algorithmes.....	12
10	S'entraîner et participer à des concours de lycées.....	13
11	S'entraîner à coder.....	14
12	S'entraîner au hacking.....	15
13	Concours CSAW Valence.....	16
14	Concours Passe ton Hack d'abord.....	17
15	La NSI c'est aussi pour les filles !	18
16	Pour débiter en Python des ressources gratuites.....	19
17	Pourquoi Python ?	23



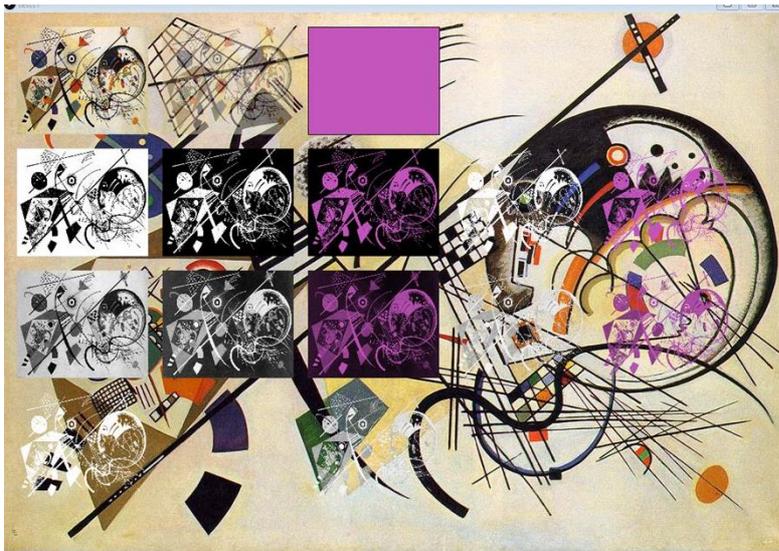


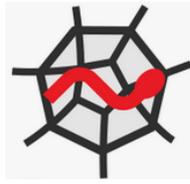
1 Pour être créatif

<https://processing.org/>



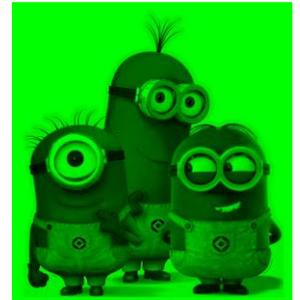
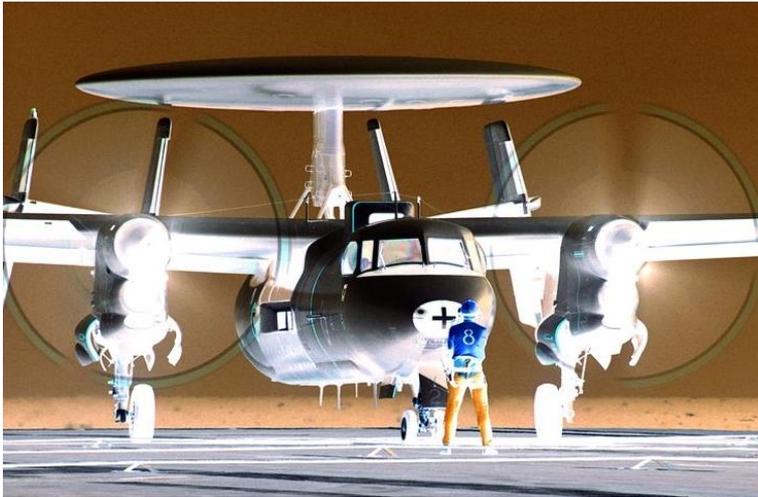
```
for( x = 0; x < img.width; x++ ){  
  for( y = 0; y < img.height; y++ ){  
    i = ( ( y * img.width ) + x );  
    if( img.pixels[i] == color( 0, 0, 0 ) ){  
      // pixel noir devient transparent  
      result.pixels[i] = color( 0, 0, 0, 0 );  
    }  
    else {  
      // autre couleur reste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

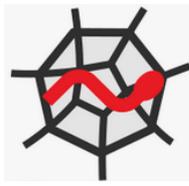




2 Pour travailler les images

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





3 Échanger des messages secrets



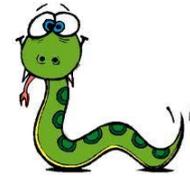
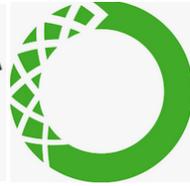
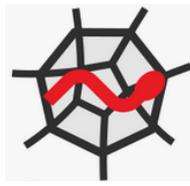
ISN - ICN
ISN - ICN

Informatique et Science du Numérique
Informatique et Création Numérique

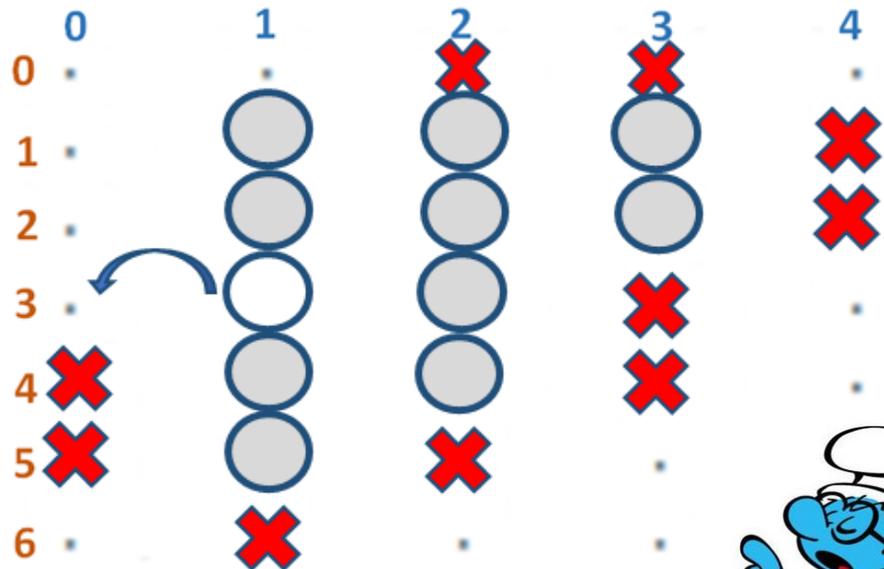
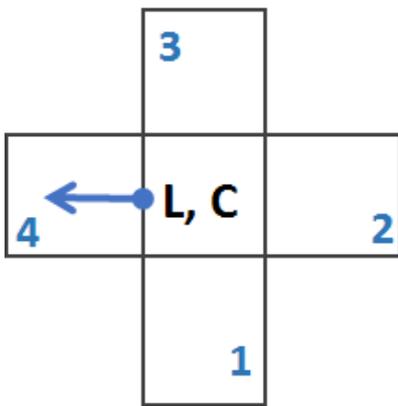
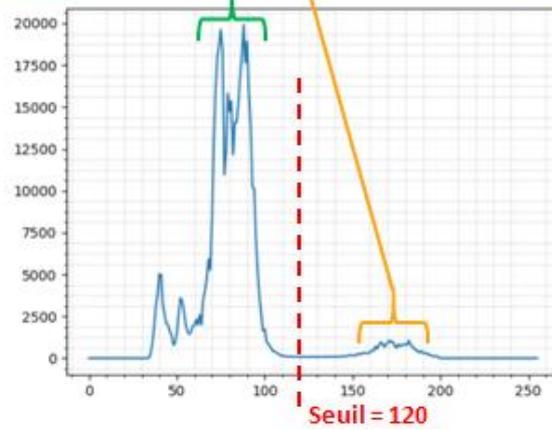
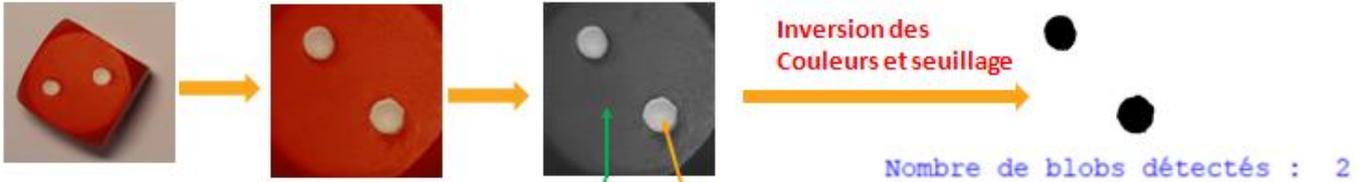
Le lycée Vaucanson enseigne l'informatique depuis la seconde et la première ICN jusqu'à la terminale ISN.

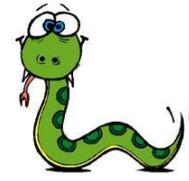
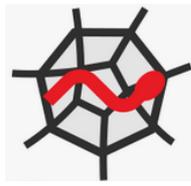


```
r = ( rorigine & 0b11111000 ) | ( rMessage & 0b00000111 )
g = ( gorigine & 0b11111000 ) | ( gMessage & 0b00000111 )
b = ( borigine & 0b11111000 ) | ( bMessage & 0b00000111 )
```

Sur des images réelles

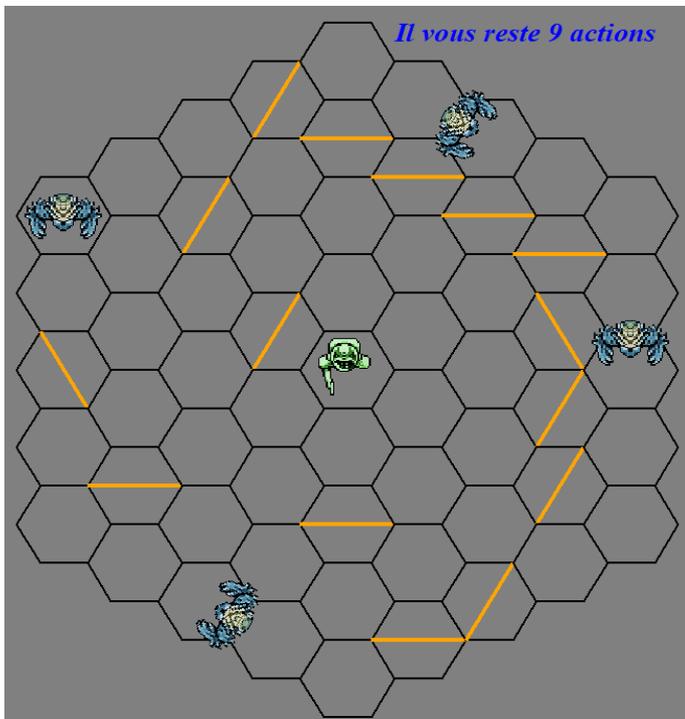




5 Créer des jeux



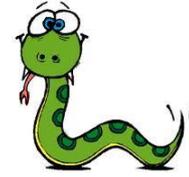
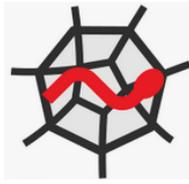
Jeux de réflexion



Animation multiballes Exo 8.30

Balle pointée :
Position souris
Ajout d'une balle
Arrêter
Démarrer
Quitter

Jeux d'adresse



6 Faire des maths amusantes



Comment déterminer la valeur du nombre π

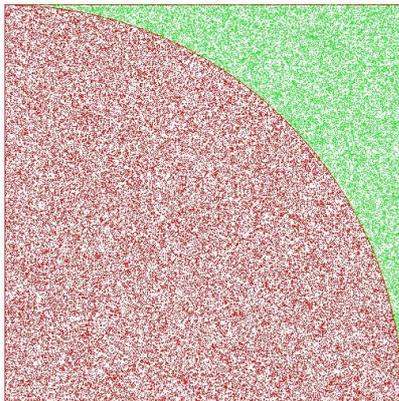
Number of drops:

100000

OK

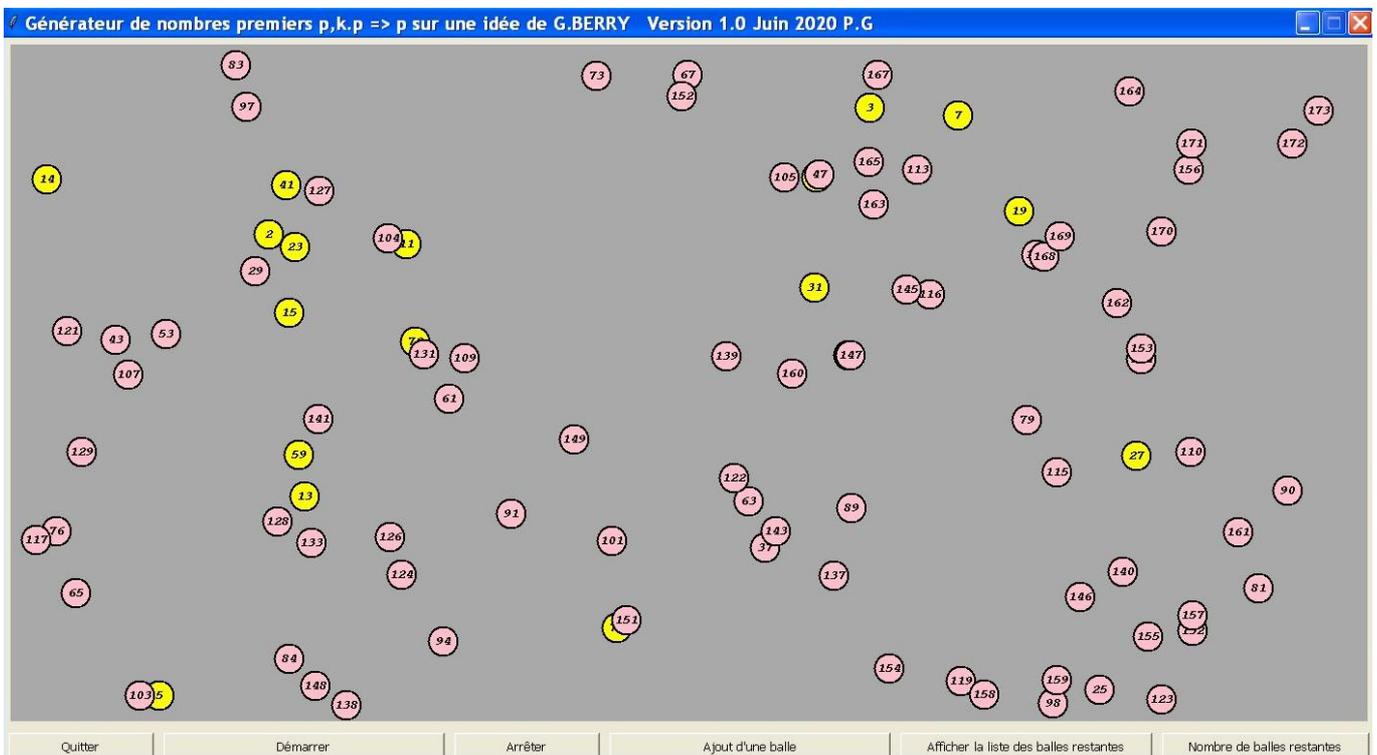
PI =

3.14544



En utilisant des lancers aléatoires de points

Déterminer la valeur des nombres premiers



En utilisant des collisions entre balles numérotées



7 Faire des jeux de stratégie



Création d'une map à pavage hexagonal

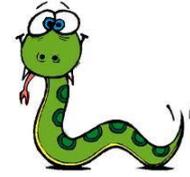
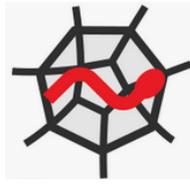
Pavage d'hexagones P.G Juillet 2020 : Essais_Wumpus_01.py Hanvon

Déplacement de Wumpus

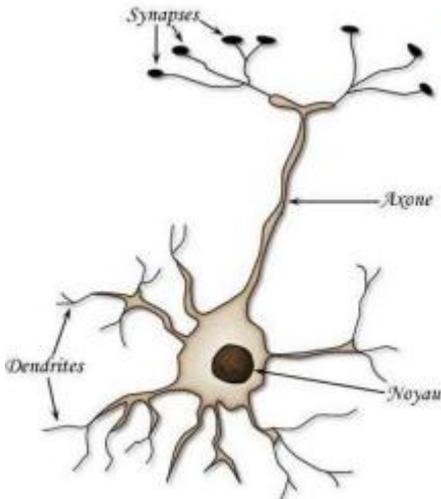
Tracé de chemin

ESSAIS DES BOUTONS OU CLIQUER DIRECTEMENT SUR UN HEXAGONE 45

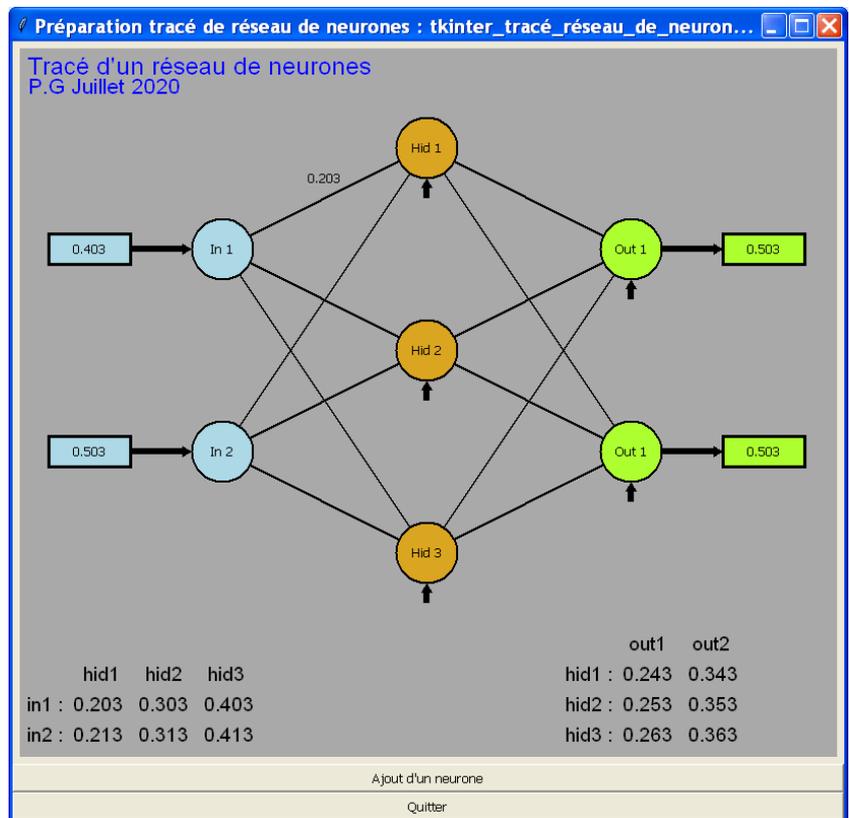
Pavage hexagones Clic X=989, Y=732 Hexagone 29 18 tracé ligne tracé Hasard tracé d'hexagone



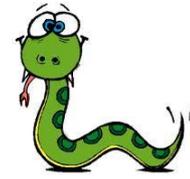
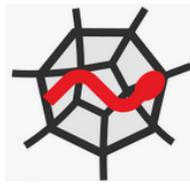
8 S'initier aux algorithmes d'aujourd'hui : Machine Learning, IA, réseaux de neurones



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
```



Iris Setosa

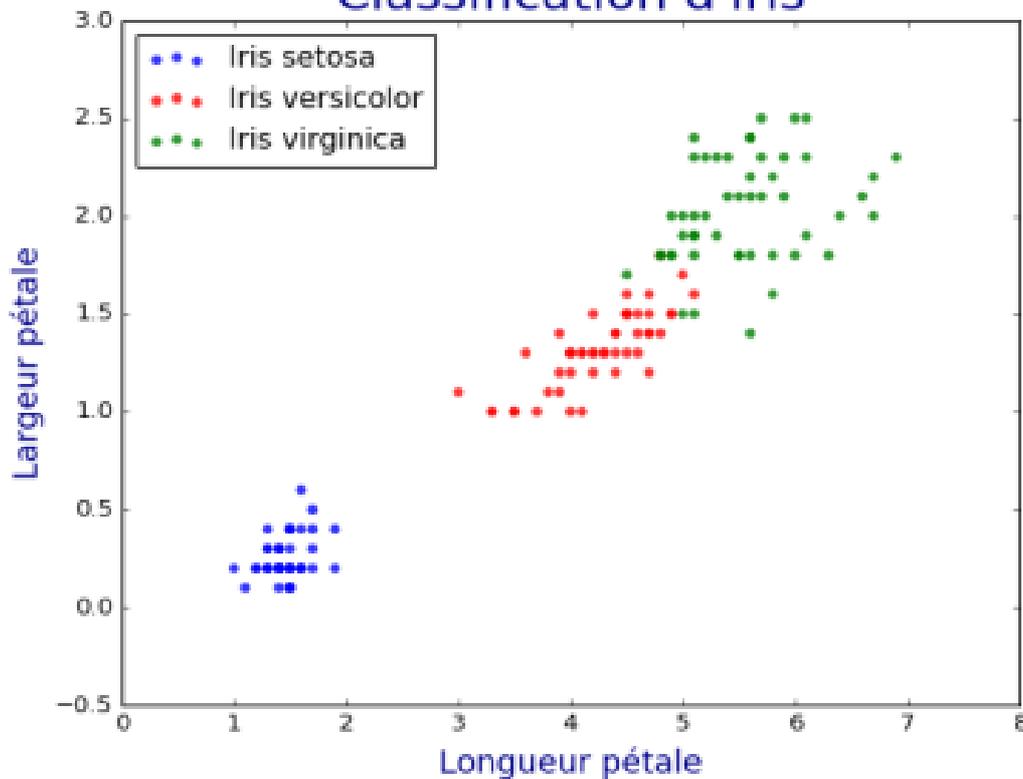


Iris Versicolor

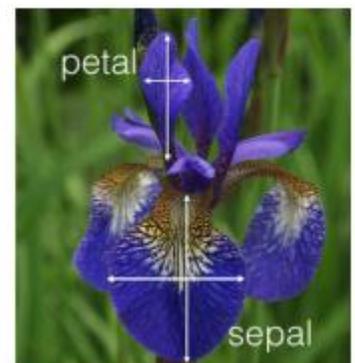


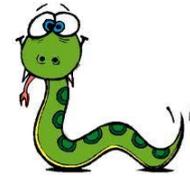
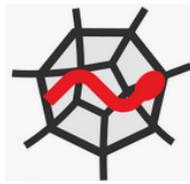
Iris Virginica

Classification d'Iris



iris_dataset.csv

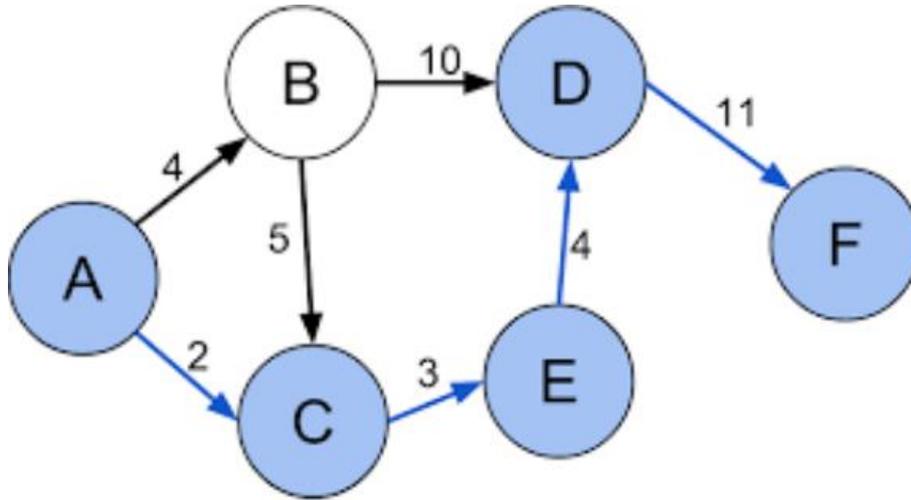




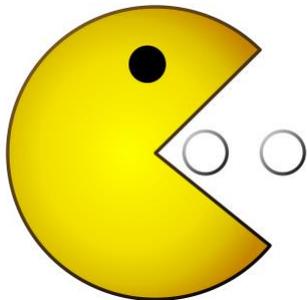
9 Découvrir des algorithmes



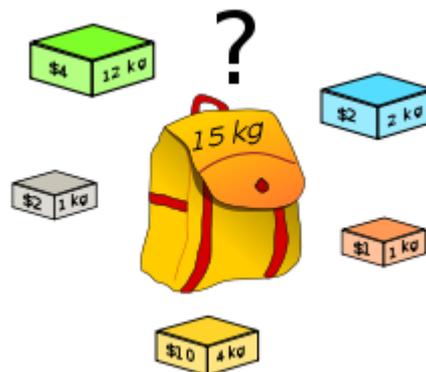
Comment trouver le plus court chemin de A à F ?



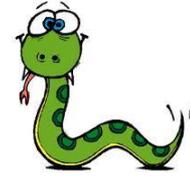
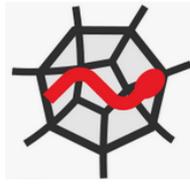
Algorithmes gloutons



Comment rendre la monnaie ?



Comment remplir son sac à dos ?



10 S'entraîner et participer à des concours de lycées



France IOI

<http://www.france-ioi.org/>

S'entraîner



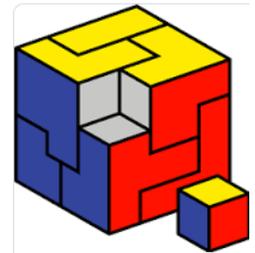
Que vous soyez novice ou déjà expérimenté(e) en programmation, notre plateforme d'apprentissage vous permettra de bien maîtriser les aspects fondamentaux de la programmation, puis d'explorer à votre rythme le monde fascinant de l'algorithmique.

Commencez dès maintenant à progresser !

Prologin

<https://prologin.org/>

<https://prologin.org/train/>



[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

18 oct 2019 → 15 jan 2020

Un questionnaire et 5 exercices à résoudre en ligne.

Épreuves régionales

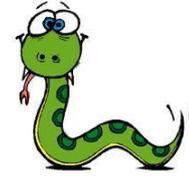
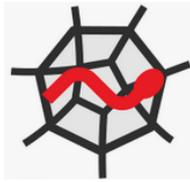
26 jan 2020 → 08 mar 2020

Une épreuve écrite et des exercices sur machine. Les centres d'examen sont répartis dans les grandes villes de France.
[Voir toutes les dates](#)

Finale

28 août 2020 → 30 août 2020

Développement d'une intelligence artificielle pour un jeu multi-joueur pendant un week-end, à Paris.
[S'entraîner](#)
⊙ La finale est maintenant terminée ! Restez à l'écoute pour connaître les résultats.



11 S'entraîner à coder



<https://www.codingame.com/home>

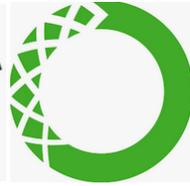
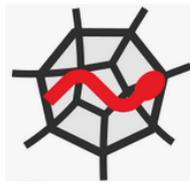


PUZZLE CLASSIQUE - FACILE

Améliorez votre niveau en résolvant des puzzles d'algorithmique

0% COMPLÉTÉ





12 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



379 Challenges

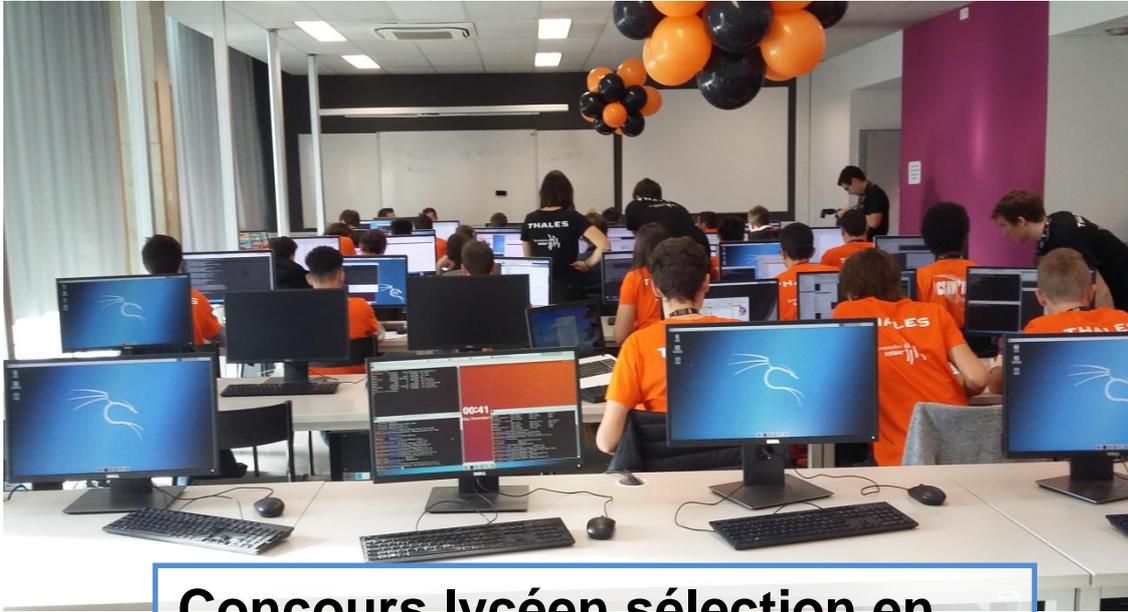
Plusieurs centaines de challenges sont à votre disposition pour vous entraîner dans des environnements variés, non simulés et maîtriser un grand nombre de techniques de hack !



13 Concours CSAW Valence



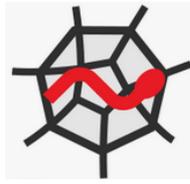
2018



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



2019



14 Concours Passe ton Hack d'abord



2024

Pour les élèves de 1^{ère} et de T^{le}

Le concours de cybersécurité *passé ton hack d'abord* a été organisé pour les élèves de 1^{ère} et T^{le} NSI du lundi 22 janvier au vendredi 9 février 2024.



PASSE TON
HACK
D'ABORD_

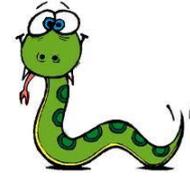
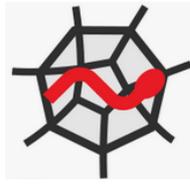
Les équipes devaient relever différents challenges autour de la cybersécurité avec en vrac : *trouver une clé secrète dans un message envoyé par des romains, résoudre une communication reçue en morse, vérifier la sécurité de comptes utilisateurs d'une entreprise virtuelle, répondre à une centaine d'opérations envoyées par un serveur en temps limité avec un programme python spécialement créé pour cela, forcer des mots de passe de connexion*



Félicitation à l'équipe de 1^{ère} NSI :
Byte_me_if_you_can

Ils terminent le concours au 5^{ème} rang ex aequo avec 2380 points et sont donc classés 16^{ème} sur 1157 équipes !!

Bravo à eux et bonne continuation dans l'aventure du numérique.



15 La NSI c'est aussi pour les filles !



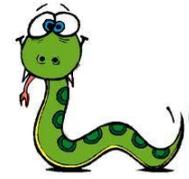
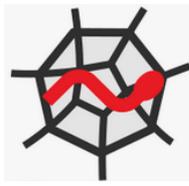
Une bande dessinée qui présente douze portraits de décodeuses du numérique croquées par le crayon de Léa Castor, nous avons souhaité mettre en avant la diversité des recherches en sciences du numérique et contribuer à briser les stéréotypes qui dissuadent les femmes de s'engager dans cette voie.



Ces femmes scientifiques ont des points communs : passion, dynamisme, humour pour dépasser les embûches, et volonté de faire bouger les lignes. Mais, au-delà de ce qui les rassemble, nous avons été marqués aussi par la diversité et la richesse des parcours et des motivations qui les ont menées à faire ce métier.

Ce domaine est vraiment ouvert à tous les talents !

<https://www.ins2i.cnrs.fr/fr/les-decodeuses-du-numerique>



16 Pour débiter en Python des ressources gratuites

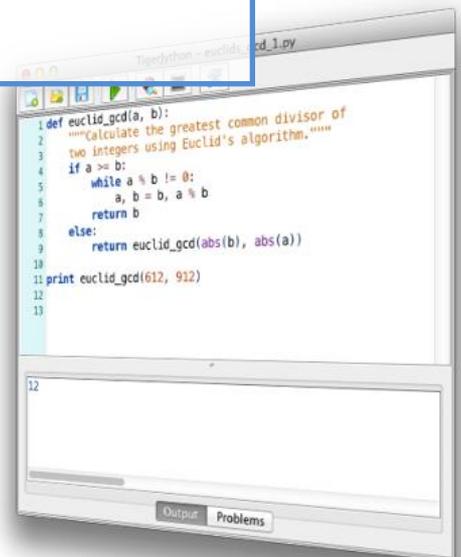


16.1 TigerJython complet avec plein d'exemples

**Environnement très complet pour débiter
abondant plein de problématiques**

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

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

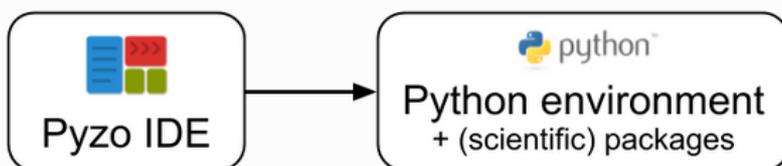


16.2 Pyzo

<https://pyzo.org/start.html>

Un environnement de développement intégré EDI qui s'adapte à plusieurs interpréteurs Python.

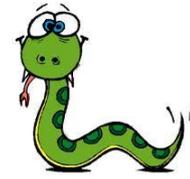
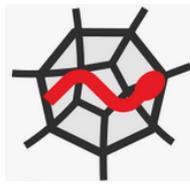
Getting started with Pyzo



Pour installer une version complète de Pyzo + Python comme au lycée :

<http://sti2dvox.patque.com/index.html>





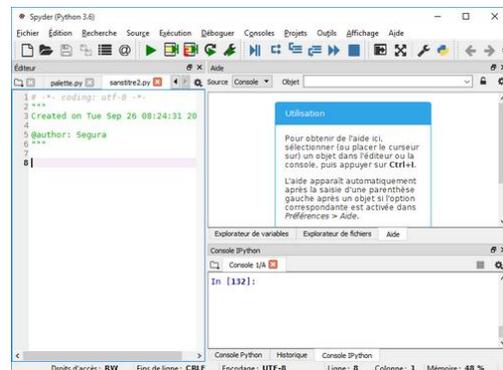
16.3 WinPython



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.



16.4 Et bien sûr l'origine Python.org

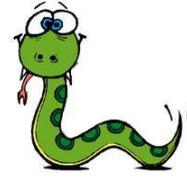
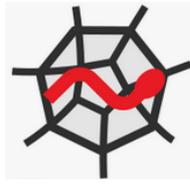
<https://www.python.org/>



Pour installer des versions de Python puis des modules additionnels. A noter que le processus d'installation est indiqué dans le document : NSI_Initiation_Python.pdf

http://sti2dvox.patque.com/SNT/Fichiers_2021/PYTHON/NSI_Initiation_Python.pdf





16.5 EDU Python

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

<https://edupython.tuxfamily.org/>

16.6 Un éditeur polyvalent Visual Studio Code

Très adapté à de multiples langages et en particulier au développement en HTML, CSS, JavaScript.

Visual Studio

Meilleurs outils pour tout développeur

Laissez-nous vous aider à trouver le téléchargement et les didacticiels qui vous conviennent

Je souhaite développer pour [type d'application] avec [technologie] sur ma [OS machine de développement] machine

Visual Studio

IDE complet pour coder, déboguer, tester et déployer sur n'importe quelle plateforme. [En savoir plus](#)

Téléchargez Visual Studio

Visual Studio Code

Édition et débogage sur n'importe quel système d'exploitation. [En savoir plus](#)

Téléchargez Visual Studio Code

Visual Studio pour Mac

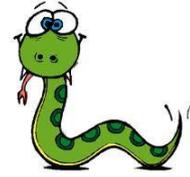
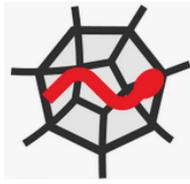
Développez des applications et des jeux pour iOS, Android et le web en utilisant .NET. [En savoir plus](#)

Téléchargez Visual Studio pour Mac

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

<https://visualstudio.microsoft.com/fr/>





16.7 Quelques cours et ressources

Un cours de référence

<https://python.developpez.com/cours/apprendre-python3/>



Des ressources multiples

w3schools.com

Pour le code :

<https://www.w3schools.com/>

<https://www.pierre-giraud.com/>

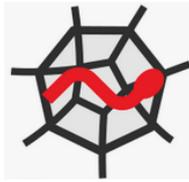
<https://www.pierre-giraud.com/html-css-apprendre-coder-cours/>

Pour la gestion des couleurs :

<https://web-color.aliasdmc.fr/>

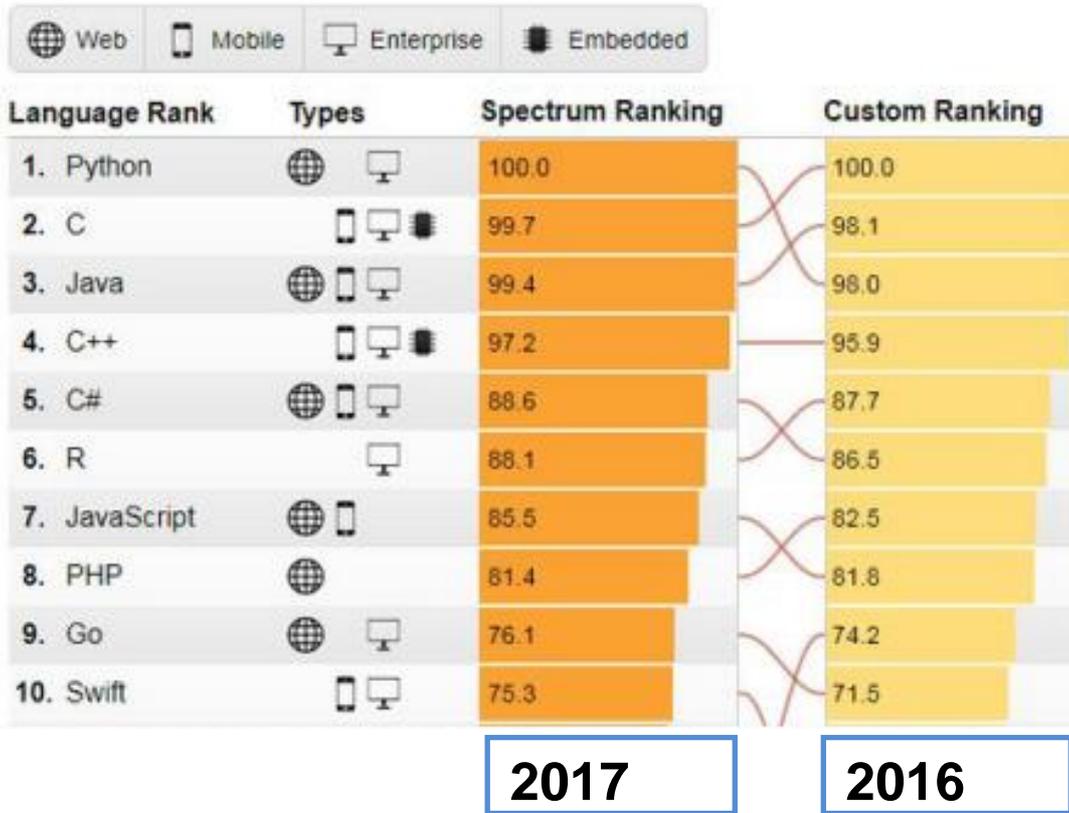
https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp





17 Pourquoi Python ?

En 2017 et 2016 :



Et aujourd'hui ?

Source : <https://www.zdnet.fr/actualites/programmation-python-reste-en-tete-39890391.htm>

Rank	Language	Type	Score
1	Python	Web, 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

