



Quelques travaux de 1^{ère} NSI

NSI

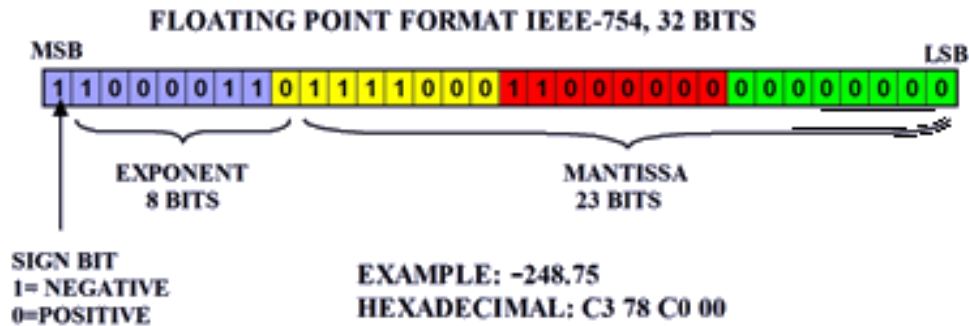


1^{ère} NSI



Les nombres dans nos ordinateurs

2



Format d'un nombre à virgule



Les nombres dans nos ordinateurs

3



Script3. Recopier le script ci-dessous pour répondre aux différentes questions.

$$\sum_{i=1}^{1000} 0.5 = 500$$

$$\sum_{i=1}^{1000} 0.25 = 250$$

$$\sum_{i=1}^{1000} 0.1 = 100$$

$$\sum_{i=1}^{1000} 0.7 = 700$$

Études des problèmes de calcul posés par le format des nombres



Concevoir des programmes fiables et robustes

4

Programmation Défensive

Il faut toujours tester un code après une modification même si elle nous apparaît mineure et insignifiante !



distance trajet [km]

vitesse navire [noeud]

calcul_distance_duree()

distance [miles nautiques]

durée trajet [heures]

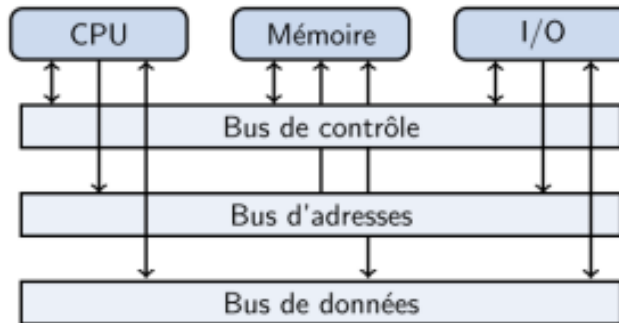
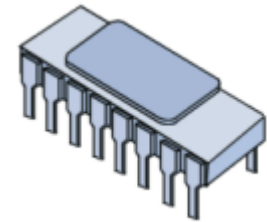
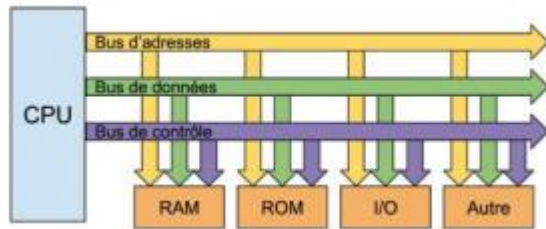
1 mile marin = 1852 [m]

1 noeud = 1 mile marin par heure



Comprendre la structure des processeurs

5



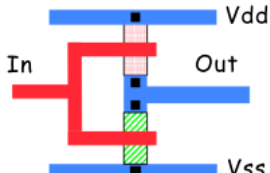

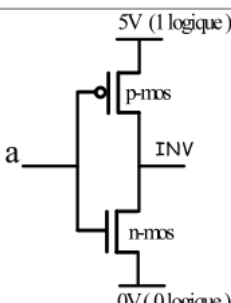
Von Neumann

Découvrir l'univers des processeurs

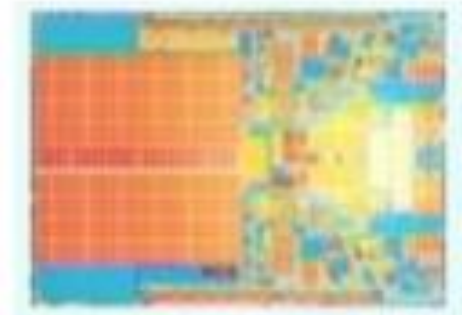


Comprendre la structure des processeurs

6

Différentes vues d'un inverseur logique							
<p>Les transistors sur le silicium : la réalisation matérielle</p> 	<p>Le symbole logique</p>  <p>INVERSEUR</p>						
<p>Le schéma interne de l'inverseur réalisé avec 2 transistors</p> 	<p>La table de vérité</p> <table border="1" data-bbox="618 1028 927 1228"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>INV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	a	INV	0	1	1	0
a	INV						
0	1						
1	0						

https://perso.univ-rennes1.fr/olivier.sentieys/teach/2Cellules_MOS.pdf

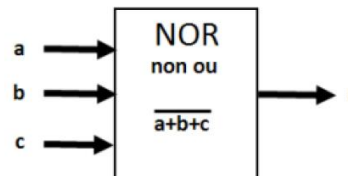


Découvrir l'univers des processeurs



Découvrir les exploits du XX^{ème} siècle La conquête de la lune

7

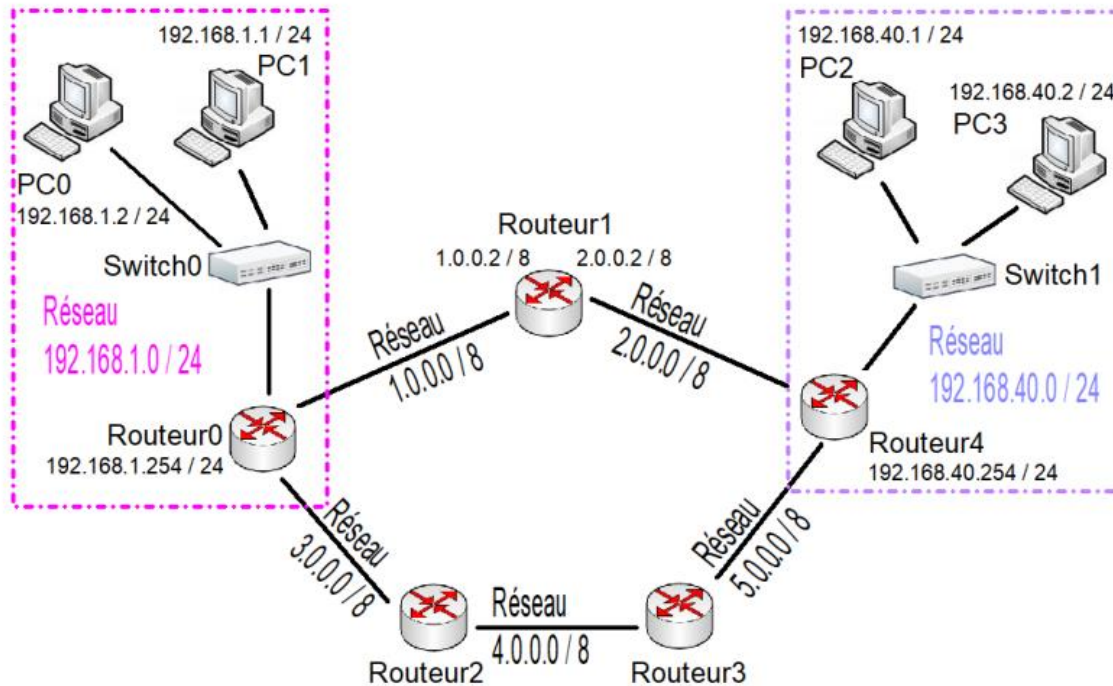


**Le premier ordinateur multitâches réalisé
avec des circuits logiques élémentaires**



Étudier le fonctionnement des réseaux

8





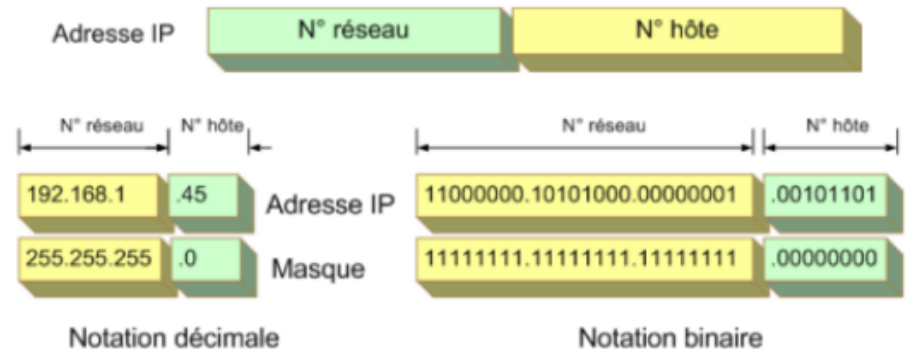
Étudier le fonctionnement des réseaux

9

Modèle TCP/IP	Modèle OSI
Application	Application
	Présentation
	Session
Transport	Transport
Internet	Réseau
	Liaison
Accès réseau	Physique



Adressage des machines

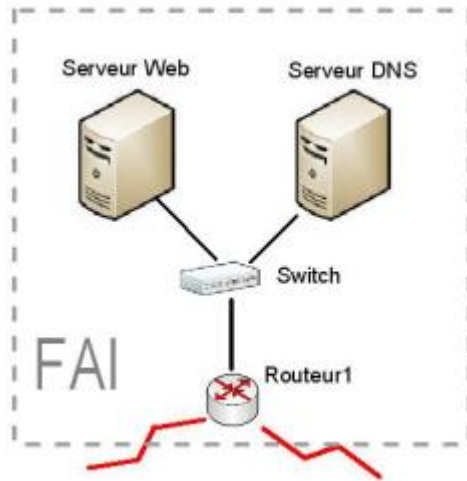


Principe des réseaux



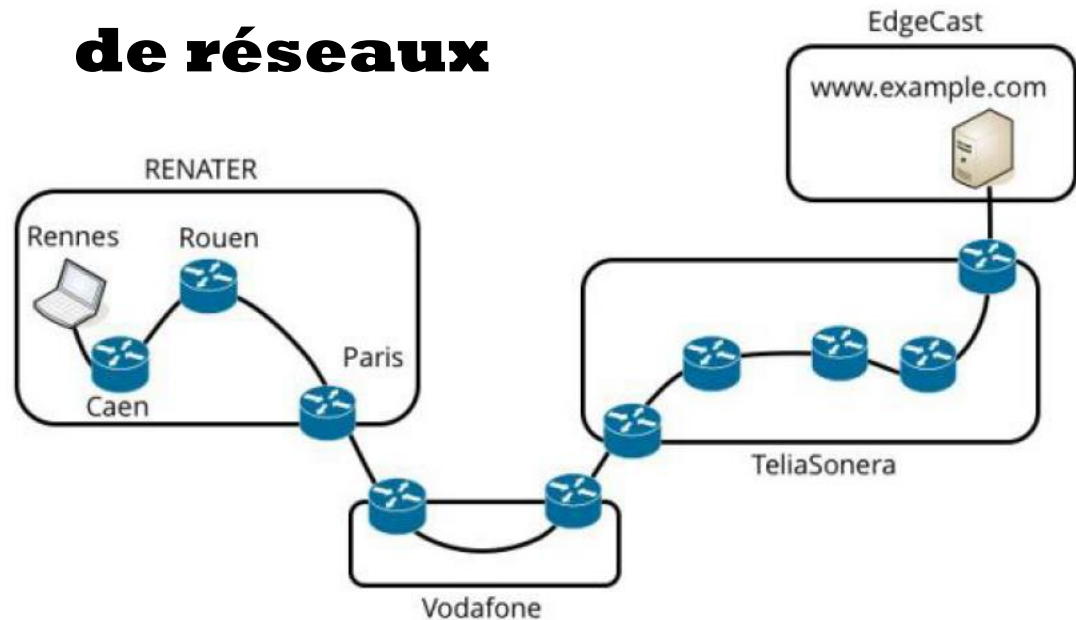
Étudier le fonctionnement des réseaux

10



Le principe d'internet

Une interconnexion de réseaux





Comprendre et tester des Interfaces Hommes Machines ou IHM

11



```
1 <!doctype html>
2 <html lang="fr">
3   <head>
4     <title>
5       Titre de la page
6     </title>
7     <meta charset="utf-8"/>
8   </head>
9
10
11 </>
```



HTML CSS
Javascript
PHP

- Home page
- Réflexions
- Ma ville
- Liens

Ma première page avec du style

Bienvenue sur ma page avec du style!

Il lui manque des images, mais au moins, elle a du style. Et elle a des liens, même s'ils ne mènent nulle part... ..

Je devrais étayer, mais je ne sais comment encore.

D'après <https://www.w3.org/Style/Examples/011/firstcss.fr.html>

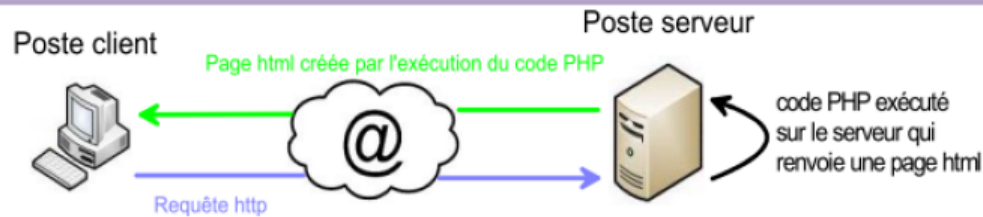


Comprendre et tester des Interfaces Hommes Machines ou IHM

12

Site dynamique serveur : Le poste client exécute le code html reçu dans son navigateur. Ce code html est issu des instructions exécutées sur le serveur. Ces instructions ne sont pas visibles par le client.

Coté client ou front-end
HTML, CSS, JavaScript

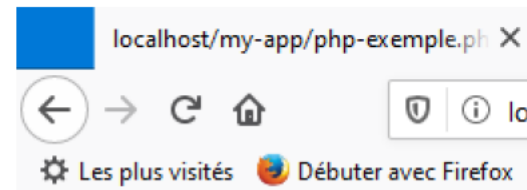


Coté serveur ou back-end
PHP, Python, .NET, Java, SQL

Dites un mot !!

Pour qui ?

Formulaire html envoi des données



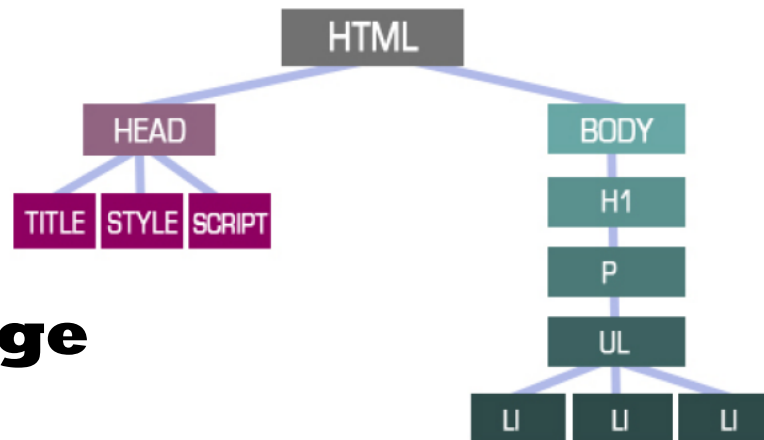
Hello You

réponse du serveur



Comprendre et tester des Interfaces Hommes Machines ou IHM

13




Structure d'une page html avec une représentation en forme d'arbre : le DOM



Comprendre et tester des Interfaces Hommes Machines ou IHM

14

Utilisation d'un serveur Web et de code PHP

 exemple11-10.php

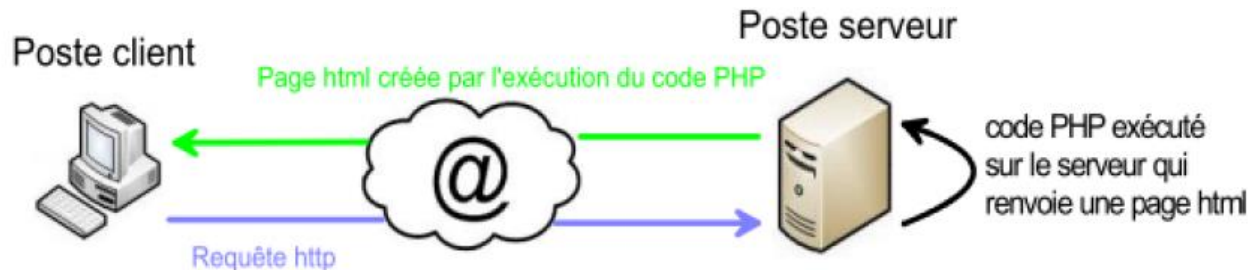


Lancement de la page html avec

Entrez soit les °F, soit les °C et cliquez sur Convertir

Fahrenheit

Celsius





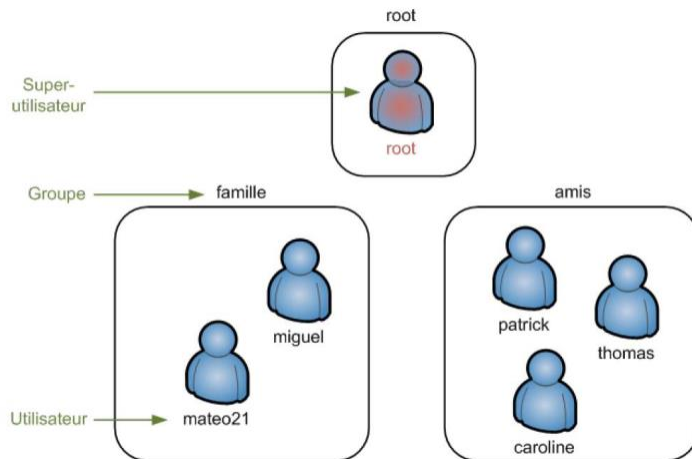
Utiliser LINUX un autre système d'exploitation

15

```
#####  
# webminal.org - your linux ~ #  
#####
```

[Webminal]

- [Home](#)
- [Register](#)
- [Log In](#)
- [Terminal](#)
- [Root](#)
- [Code](#)
- [Forum](#)





Découvrir et atteindre une vraie expertise en Python

16

Python est un langage de programmation utilisé dans tous les principaux domaines du numérique*.



2.1 Création d'une liste

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
>>> thislist  
['apple', 'banana', 'cherry']
```

Création d'une liste 'vide' :

```
thislist = []
```

(* Sauf les applications mobiles)



Introduction aux bases de données

17

Avec Python travailler sur des données en tables et répondre aux questions ci-dessous :

Quelles sont les adresses des salles et horaires des séances qui projettent des films de Schoendoerffer ?

Quels sont les adresses des salles qui projettent des films entre 18H30 et 19H15 ?

Coordonnées

Salle	Adresse	Téléphone
Pathé	Grenoble 21 Boulevard Maréchal Lyautey	08 92 69 66 96
Le Mèlie	Grenoble 28 Allée Henri Frenay	04 76 47 99 31

Les 6 Res	Grenoble 13 Rue Saint-Jacques	04 76 44 06 82
Ciné Club de Grenoble	Grenoble 4 Rue Hector Berlioz	04 76 44 70 38

Séances

Salle	Titre	Horaire
Pathé	Mais qui a tué Harry ?	18H30
Pathé	Vingt Mille Lieues sous les mers	19H00

Les 6 Res	Mais qui a tué Harry ?	18H00
Les 6 Res	Le souper	22H00

Film

Titre	Directeur	Acteur
Le crabe tambour	Schoendoerffer	Rochefort
Le crabe tambour	Schoendoerffer	Ferrin

Vingt Mille Lieues sous les mers	Fleischer	Douglas
Vingt Mille Lieues sous les mers	Fleischer	Mason
Vingt Mille Lieues sous les mers	Fleischer	Lukas



Introduction aux bases de données

18

```
1#-*- coding: utf-8 -*-  
2#  
3# Lecture_CSV_liste_de_listes.py  
4  
5import csv  
6  
7# On créer la liste vide  
8table=[]  
9  
10# Lecture de la table csv, le résultat est dans une  
11# liste de liste  
12with open('DATA\\'+ 'FILM.CSV', encoding="utf8") as myFile:  
13    reader = csv.reader(myFile,delimiter=';')  
14    for row in reader:  
15        table.append(row)  
16  
17# Sortie console de la table  
18print(table)
```

Avec Python travailler sur des données en tables et répondre aux questions ci-dessous :

Requête_a. Donnez tous les films dans lequel à joué De Funès

Les films dans lesquels De Funès a joué :

La grande vadrouille

Le petit baigneur

La soupe aux choux

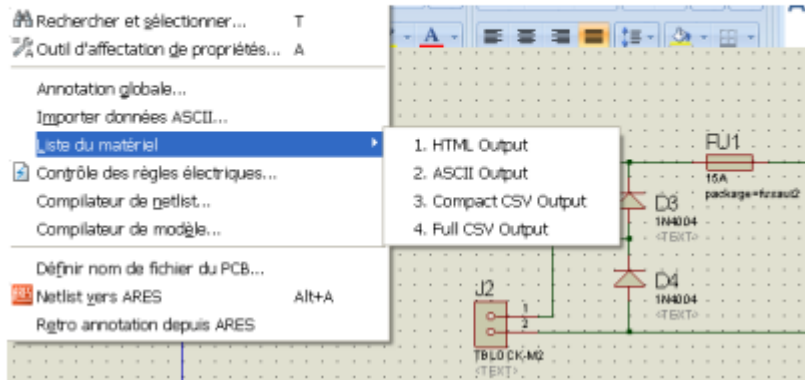
La traversée de Paris



Introduction aux bases de données

19

Le logiciel de conception de schéma électronique établit la liste des composants nécessaires pour chacune des cartes automatiquement. Le format Full CSV Output est utilisé.



Un exemple autour de cartes électroniques

Un extrait de l'un des fichiers :

```

Bill Of Materials For CARTE_I2C_8574.CSV
1 Category,Reference,Value,Code
2 Resistors,"R1",10k,
3 Resistors,"R2",10k,
4 Resistors,"R3",150,
    
```



Introduction aux bases de données

20

Liste des composants de la carte

'Bill Of Materials For
CARTE_I2C_LM75.CSV'

```
>>> (executing lines 1 to 31 of "donnees_en_table_corrige_1.py")
```

```
['Category', 'Reference', 'Value', 'Code']  
['Resistors', 'R1', '10k', '']  
['Resistors', 'R2', '10k', '']  
['Resistors', 'R3', '150', '']  
['Resistors', 'R4', '150', '']  
['Integrated Circuits', 'U3', 'LM75', '']  
['Miscellaneous', 'J1', 'I2C_V0X', '']  
['Miscellaneous', 'J2', 'I2C_V0X', '']  
['Miscellaneous', 'J3', 'BVIS3', '']  
['Miscellaneous', 'JP1', 'JUMPER', '']  
['Miscellaneous', 'JP2', 'JUMPER', '']  
['Miscellaneous', 'JP3', 'JUMPER2', '']  
['Miscellaneous', 'JP4', 'JUMPER2', '']  
['Miscellaneous', 'JP5', 'JUMPER2', '']  
['Miscellaneous', 'PT0S', 'PTEST', '']  
['Miscellaneous', 'PTSC1', 'PTEST', '']  
['Miscellaneous', 'PTSDA', 'PTEST', '']
```



Comparer les performances des algorithmes

21

– Utilisation de la complexité algorithmique dans un programme

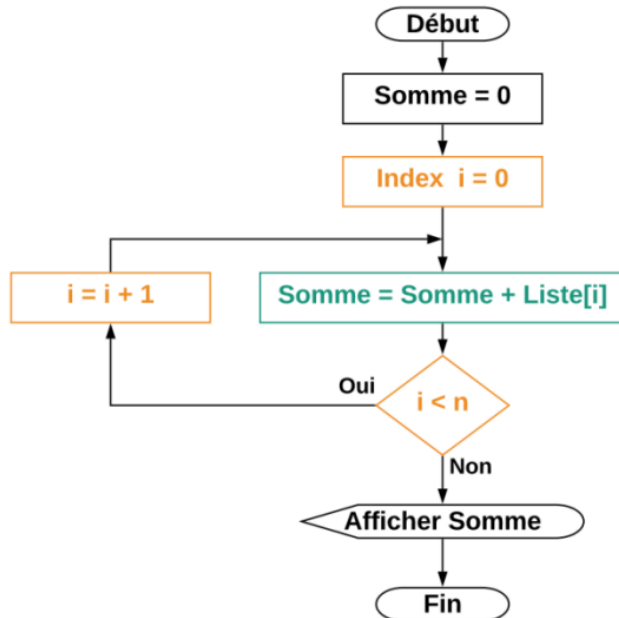
"Faites-le d'abord fonctionner. Puis, faites-le bien. Enfin, faites en sorte qu'il aille vite". Ce principe et ses variantes, est considéré comme la règle d'or de la programmation. Il est attribué à Kent Beck, qui lui-même l'attribue à son père."

Alex Martelli, Python en concentré, chapitre 17



Comparer les performances des algorithmes

22



Complexité	Nom courant	Temps quand on double la taille de l'entrée
$O(n)$	linéaire	prend 2 fois plus de temps
$O(1)$	constant	prend le même temps
$O(n^2)$	quadratique	prend 4 fois plus de temps
$O(n^3)$	cubique	prend 8 fois plus de temps
$O(\log n)$	logarithmique	prend seulement une étape de plus
$O(n \log n)$	linearithmique	prend deux fois plus de temps + $\log n$
$O(2^n)$	exponentiel	prend tellement de temps que c'est inconcevable

Une introduction qui sera approfondie après le BAC



Comparer les performances des algorithmes

23



Script_complexité_1. Tester l'algorithme avec les nombres premiers ci-dessous, vous reporterez vos résultats dans le tableau sur la feuille réponse :

```
[17509, 35023, 70061, 140143, 280001, 560017, 1120001]
```

Un exemple de résultat :

```
>>> (executing lines 1 to 26 of "Test_nombre_premier_algo_A1.py")  
Entrez le nombre à tester : 1120001  
Le nombre 1120001 est premier  
Le temps d'exécution : 0.421184 secondes
```

Ce travail est surtout fait en TP Python pour comparer des algorithmes !

Script_complexité_2. Modifier le script Python précédent pour tester les performances de l'algorithme A2. Portez vos résultats dans le tableau.

Script_complexité_3. Faire de même pour tester les performances de l'algorithme A3. Portez vos résultats dans le tableau.



Étude théorique et pratique de différents tris

24

Le tri par sélection

n valeurs

0	1	2	3	4	5	n-
0	1	2	3	4	5	6
10	56	-2	52	-8	41	13

On insère 56 à la bonne place

Le tri par insertion

(Le tri des joueurs de cartes)



trié	reste à trier					
-8	56	-2	52	10	41	13

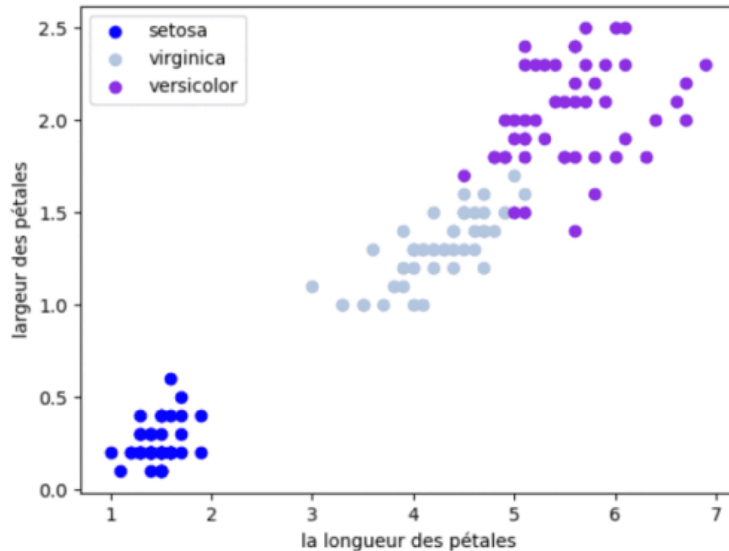
Bilan après la première étape

triée	reste à trier					
10	56	-2	52	-8	41	13



Algorithme de classification les k plus proches voisins

25



Iris Setosa



Iris Versicolor



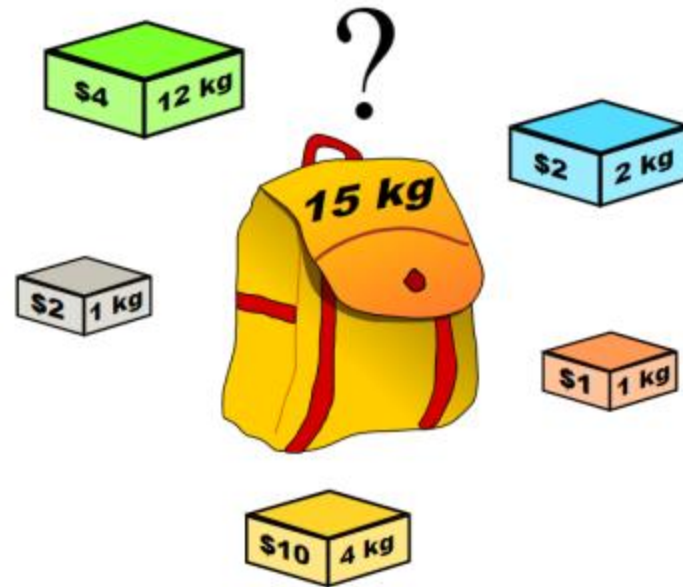
Iris Virginica

Un exemple académique la classification d'Iris



Algorithmes gloutons !

26



Remplir son sac à dos



Réaliser des projets en équipe

27

Un travail
d'équipe !!

Ouais mais
c'est moi qui
porte tout !



Le projet !!



Projet travail sur les images

28



Le format de fichier BMP

Nous on a terminés !!!



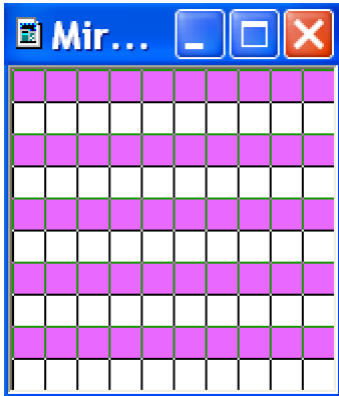
En-tête du fichier (BITMAPFILEHEADER)				
Adresse	Taille (octets)	Nom	Valeur standard (hex)	Signification
00000000	2	bfType	42 4D	Signature du fichier. BM=Bitmap windows, BA= Bitmap OS2, CI=icône couleur OS2, CP=pointeur de couleur OS2, IC= icône OS2, PT=pointeur OS2
00000002	4	bfSize	00 00	Taille totale du fichier en octets
00000006	2	bfReserved1	00 00	Champ réservé
00000008	2	bfReserved2	00 00	Champ réservé
0000000A	4	bfOffBits	36 00 00 00	Adresse de la zone de définition de l'image

Comprendre, programmer et agir autour d'un thème !



Projet travail sur les images

29



L'image

Et son code =>

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
000:	42	4D	76	01	00	00	00	00	00	00	36	00	00	00	28	00
010:	00	00	0A	00	00	00	0A	00	00	00	01	00	18	00	00	00
020:	00	00	40	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
030:	00	00	00	00	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
040:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
050:	FF	FF	FF	FF	00	00	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF
060:	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68
070:	E9	FF	68	E9	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
080:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
090:	FF	FF	FF	FF	00	00	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF
0A0:	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68
0B0:	E9	FF	68	E9	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0C0:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0D0:	FF	FF	FF	FF	00	00	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF
0E0:	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68
0F0:	E9	FF	68	E9	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
100:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
110:	FF	FF	FF	FF	00	00	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF
120:	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68
130:	E9	FF	68	E9	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
140:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
150:	FF	FF	FF	FF	00	00	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF
160:	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68	E9	FF	68
170:	E9	FF	68	E9	00	00										

Dans le monde numérique tout est binaire !



Projet travail sur les images

30

Quelques résultats

Script6. Réaliser une inversion des couleurs pour cela il faut recopier l'image en inscrivant pour chacune des valeurs de couleurs la valeur complémentaire $255 - R$, $255 - V$, $255 - B$



Script7. Réaliser une transformation en niveau de gris pour cela chaque pixel R , V , B est remplacé par le triplet G, G, G où

$$G = 0.2125 \cdot R + 0.7154 \cdot G + 0.0721 \cdot B$$





Projet de fin de première mêlant html, python, données CSV

31



Les arbres de Grenoble

Ce jeu de données contient toute les données relatives à l'identification et la localisation des arbres sur le territoire de la Ville de Grenoble aussi bien gérés par la Ville...

GeoJSON KML CSV

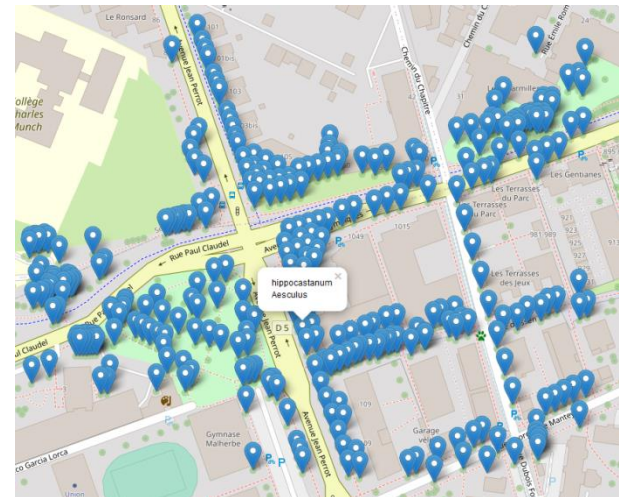
**Le défi : afficher des arbres sur une carte
Leaflet pour chaque équipe.**



Projet de fin de première mêlant html, python, données CSV

32

Équipe 1 : Jardin Hoche (45.18427, 5.72786)



Résultat du défi



Aperçu des activités en 1^{ère} NSI

33

**Merci
pour votre
attention**