

# Spécialité NSI



**Numérique et Sciences informatiques**  
**Journées Portes Ouvertes**

# Pourquoi un cours sur le numérique et l'informatique

Parce que l'informatique est désormais une science à part entière, fondamentale et appliquée.



Parce que la numérisation de l'informatique est omniprésente et modifie fondamentalement nos vies..

# La spécialité N.S.I.

Première :  
4h / semaine

Terminale :  
6h / semaine

Un enseignement basé sur :  
des Cours, TD, TP et Projets

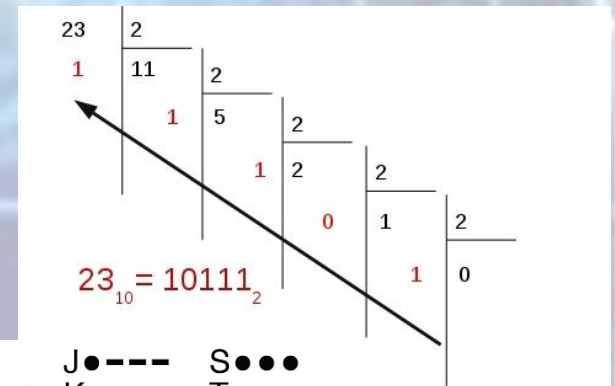
**Année de Première :**  
**108 h de Cours / TD / TP**  
**36 heures de Projet**

**Année de Terminale :**  
**144 h de Cours / TD / TP**  
**72 heures de Projet**

# Au programme de 1ère

## Représentation des données: types et valeurs de base

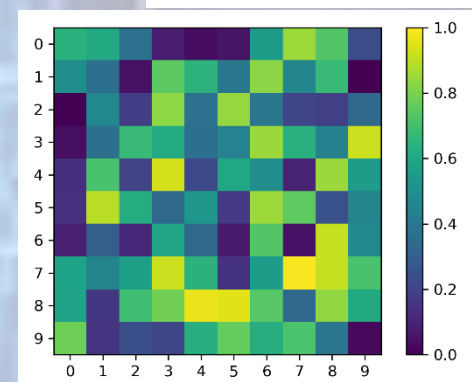
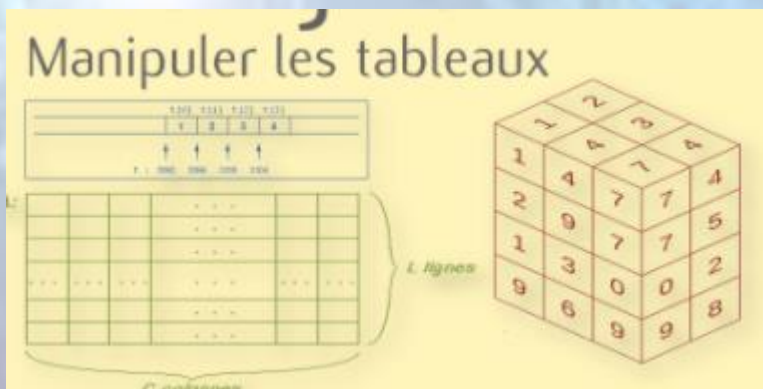
- Ecriture d'un entier positif
- Représentation binaire d'un entier relatif
- Notion de nombre flottant
- Représentation d'un texte en machine



## Représentation des données: types construits

- Les séquences (tuples et tableaux)
- Les dictionnaires

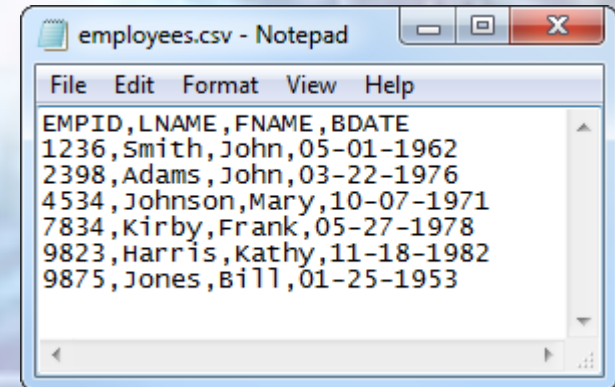
A ●-	J ●---	S ●●●
B -●●●	K -●-	T -
C -●-●	L -●●●	U ●●-
D -●●	M -	V ●●●-
E ●	N -●	W ●- -
F ●●-●	O - - -	X -●●-
G - - ●	P - - ●	Y -●- -
H ●●●●	Q - - ●-	Z - - ●●
I ●●	R ●-●	



# Au programme de 1ère

## Traitement des données en tables

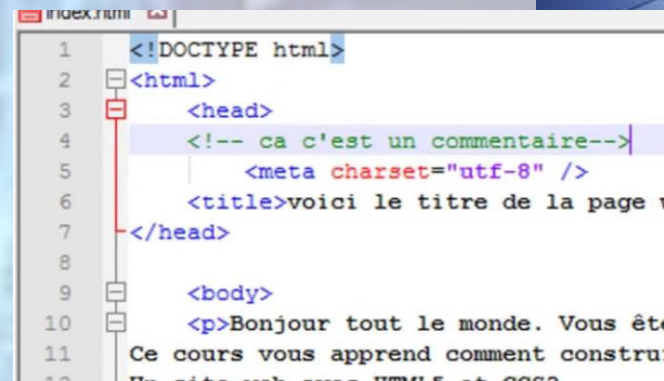
- Les données structurées au format CSV
- Le traitement de données structurées



```
employees.csv - Notepad
File Edit Format View Help
EMPID,LNAME ,FNAME ,BDATE
1236,Smith,John,05-01-1962
2398,Adams,John,03-22-1976
4534,Johnson,Mary,10-07-1971
7834,Kirby,Frank,05-27-1978
9823,Harris,Kathy,11-18-1982
9875,Jones,Bill,01-25-1953
```

## Interactions entre l'homme et la machine sur le Web

- Introduction au Web
- Les URL
- HTML et CSS : les bases
- Interaction avec l'utilisateur dans une page web
- Modèle client / serveur
- Protocole HTTP
- Formulaire d'une page Web
- Simulation réseau

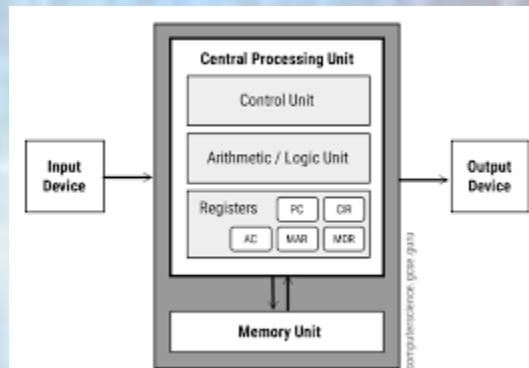
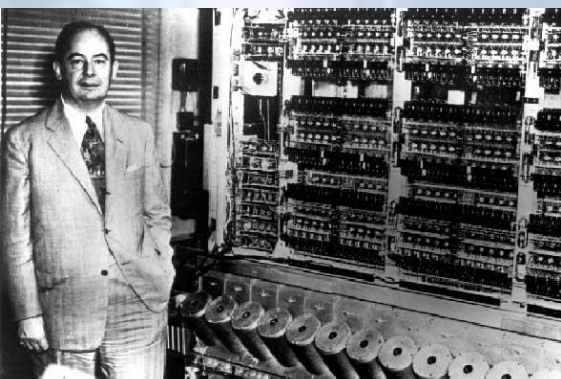
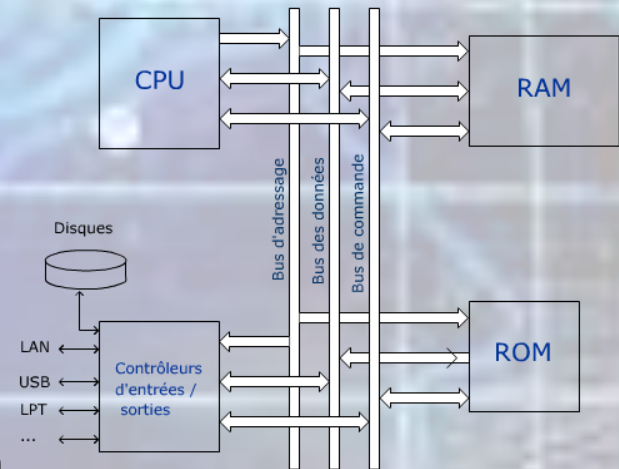


```
index.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <!-- ca c'est un commentaire-->
5 <meta charset="utf-8" />
6 <title>voici le titre de la page w
7 </head>
8
9 <body>
10 <p>Bonjour tout le monde. Vous êtes
11 Ce cours vous apprend comment construi
12 Un site web avec HTML5 et CSS3
```

# Au programme de 1ère

## Architectures matérielles et systèmes d'exploitation

- Modèle d'architecture de von Neumann
- Simulation CPU
- Introduction réseau
- Les protocoles TCP/IP
- Le modèle TCP/IP
- Le protocole du bit alterné
- Simulation réseau
- Introduction aux systèmes d'exploitation
- Linux : les commandes de base en ligne de commande
- Interface Homme - Machine



# Au programme de 1ère

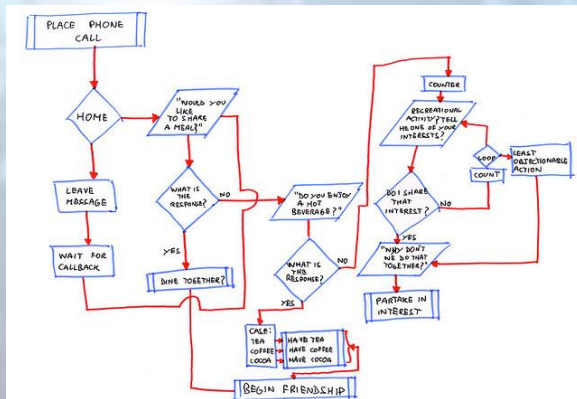
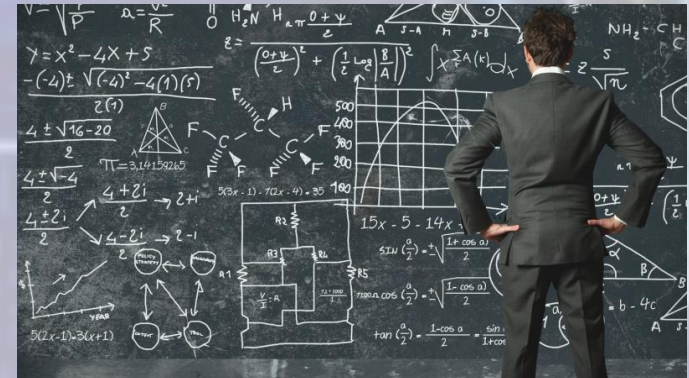
## Langage et programmation

- Python : les bases



## Algorithmique

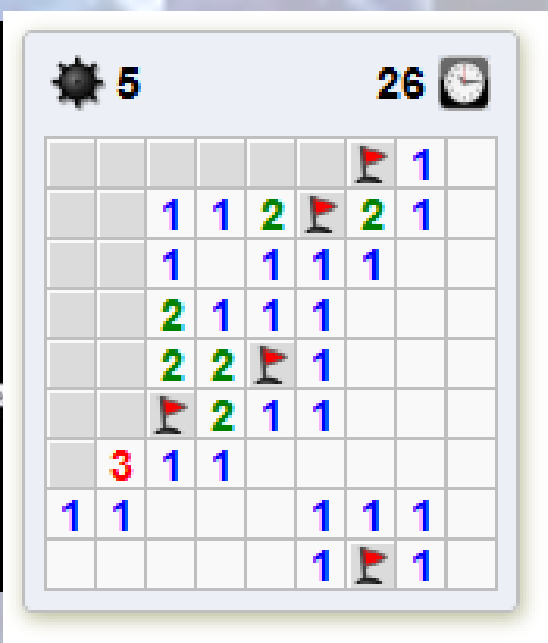
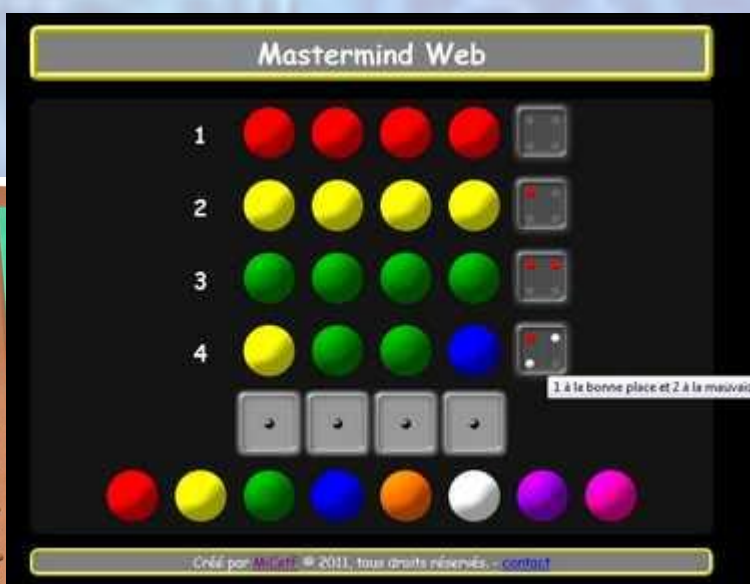
- Tri par insertion et tri par sélection
- Les invariants de boucles
- Recherche dichotomique
- Algorithme des k plus proches voisins
- Algorithmes gloutons



# Au programme de 1ère

## Projets

- Jeu du démineur, Mastermind, Jeu de dame, Puissance 4 ...
- Générateur de QCM , Répertoire téléphonique version web ...





# Au programme de terminale

## Structures de données

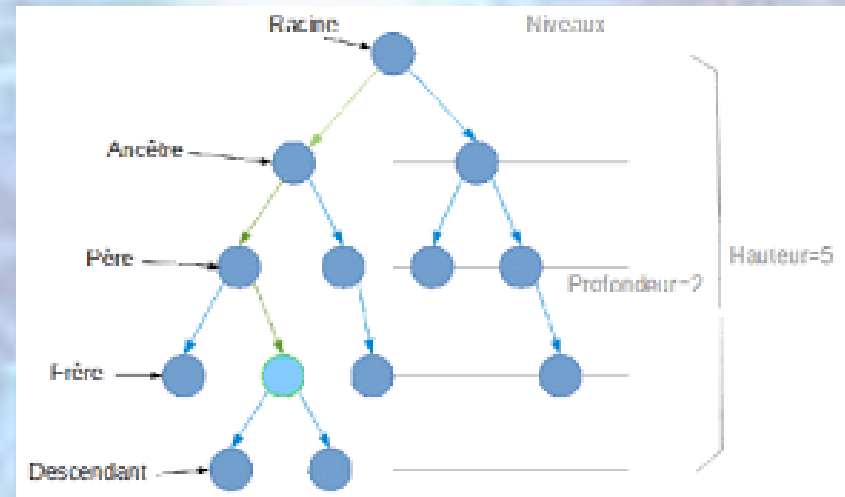
- Listes , piles et files
- Dictionnaires
- Arbres
- Graphes

## Base de données

- Les bases de données relationnelles
- Langage SQL

## Architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux

- Composants intégrés d'un systèmes sur puce
- Les processus
- Protocoles de routage
- Sécurisation des communications



# Au programme de terminale

## Langages et programmation

- Calculabilité et décidabilité
- Récursivité
- Paradigmes de programmation
- Programmation orientée objet

## Base de données

- Les bases de données relationnelles
- Langage SQL

## Algorithmique

- Algorithmes sur les arbres binaires
- Algorithmes sur les graphes
- Méthode diviser pour régner
- Programmation dynamique
- Recherche textuelle

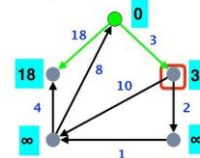
```

SQLQuery1.sql - Q2...ROD\BPetrovi (53))* -> X
1 CREATE VIEW vTop3SalesByQuantity
2 AS
3
4     SELECT TOP 3 --will only return first 3 records from query
5     Sales.ProductID,
6     Name AS ProductName,
7     SUM(Sales.Quantity) AS TotalQuantity
8 FROM Sales
9     JOIN Products ON Sales.ProductID = Products.ProductID
10 GROUP BY Sales.ProductID,
11     Name
12 ORDER BY SUM(Sales.Quantity) DESC;
    
```

ProductID	ProductName	TotalQuantity
1	Long-Sleeve Logo Jersey, S	4
3	Long-Sleeve Logo Jersey, L	3
2	Long-Sleeve Logo Jersey, M	3

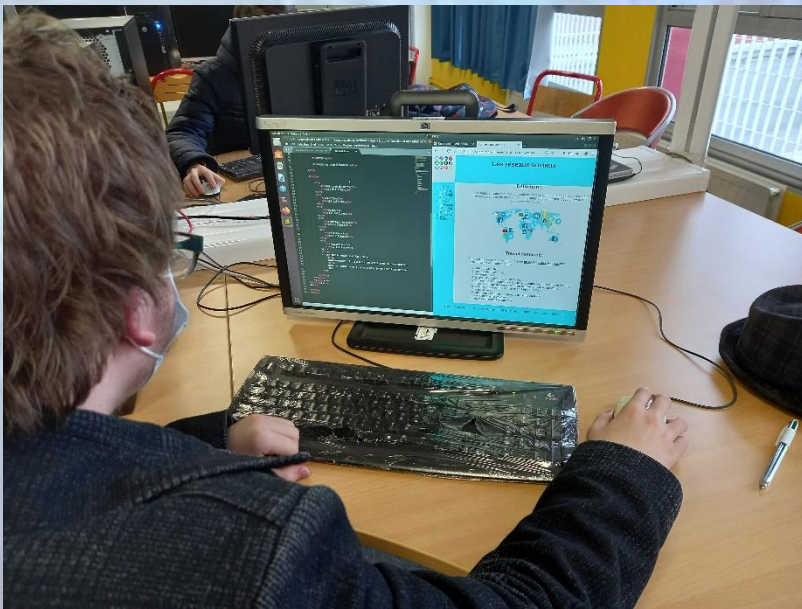
## Algorithme de Dijkstra

Construire les plus courts chemins pondérés à partir d'un sommet



# A qui s'adresse cet enseignement ?

- Aux élèves attirés par l'informatique et qui ont envie d'en savoir plus (aucun prérequis nécessaire).
- A ceux qui veulent découvrir ou approfondir leur pratique de la programmation.
- A tous ceux qui apprécient la démarche de projet.



# Poursuite d'études dans le supérieur



## Les départements d'informatique des IUT

Ils proposent ainsi une formation à taille humaine, encadrée par des professeurs disponibles, ainsi que par des professionnels expérimentés qui apportent aux étudiants une expérience pratique et concrète des métiers de l'informatique.

L'enseignement en informatique repose sur **3 axes**, chacun d'entre eux requérant des qualités et des compétences spécifiques :

**Analyse et conception** : travail préliminaire en relation avec le client pour spécifier son besoin et ses attentes et la conception du schéma d'un traitement informatique.

→ *Communication, ouverture d'esprit, capacités d'analyse et de synthèse ...*

**Algorithmique et programmation** : mise en œuvre effective du traitement jusqu'au codage.

→ *Esprit logique, précision technique ...*

**Architecture système et réseaux** : fonctionnement d'un ordinateur, de son système d'exploitation et des réseaux (Internet, Intranet, ...).

→ *Curiosité, patience ...*

# Poursuite d'études dans le supérieur

Les classes préparatoires scientifiques :

- MPSI : Maths Physiques et Sciences de l'ingénieur
  - PCSI : Physique, Chimie, Sciences de l'ingénieur
  - PTSI : Physique, Technologie, Sciences de l'ingénieur
- nouvelle filière 2021**
- MPI : Mathématiques, Physiques, Informatique



# Poursuite d'études dans le supérieur

## Les Universités

- **Licence générale:**
  - mention informatique
  - mention EEA (électronique, électrotechnique et automatique)
  - mention ingénierie électrique, etc...
  
- **Licence professionnelle**
  
- **Les Masters:**
  - master Informatique Mobile, Intelligente et Sécurisée
  - master Informatique



# A la prochaine visite

