

Numérique et sciences informatiques

Enseignement de spécialité, voie générale



NSI : organisation

En classe de première : 4 heures

En classe de terminale : 6 heures

Matériels par élève :

 Un PC sous windows10

 Un PC portable sous linux

Pourquoi choisir NSI

 Pour les passionnés ou pour découvrir

 Les études post bac : BTS, IUT, écoles d'ingénieurs, université.

 L'emploi : c'est un secteur où la demande est forte

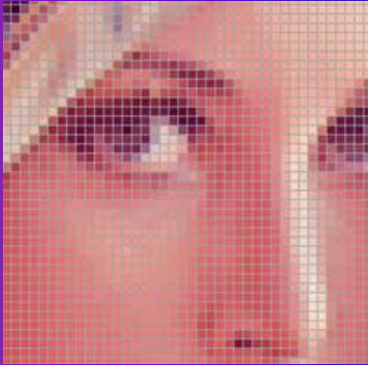
4 concepts fondamentaux

LES DONNÉES

LES ALGORITHMES

LES LANGAGES

LES MACHINES



Les données



- Les **données** : textes, images, sons, mesures physiques, monnaies... etc ...



Les données

Bases de données

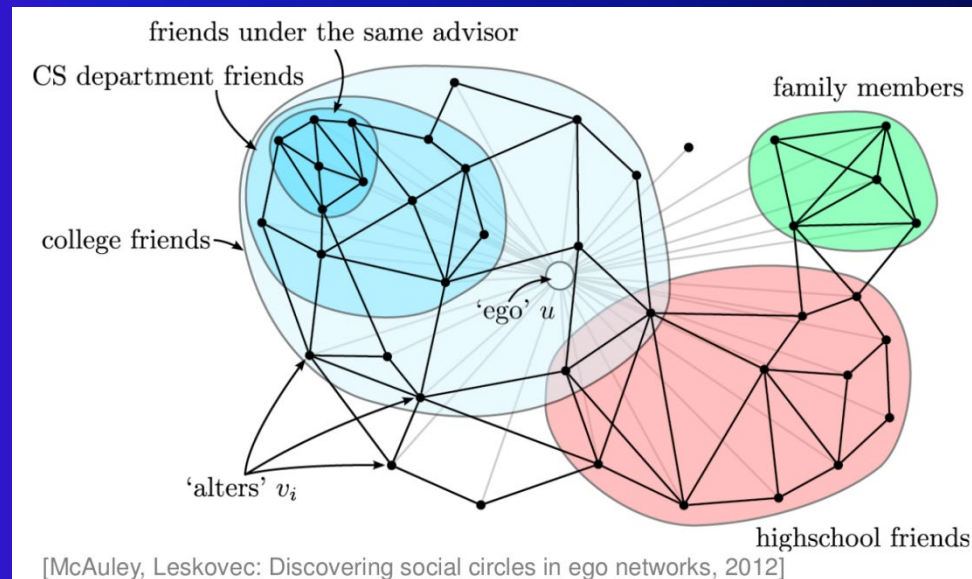


```
40 • Select *  
41   from Pays  
42   where nom_p like "S%" and superficie > 10000  
43   order by nbhab DESC;
```

Les données

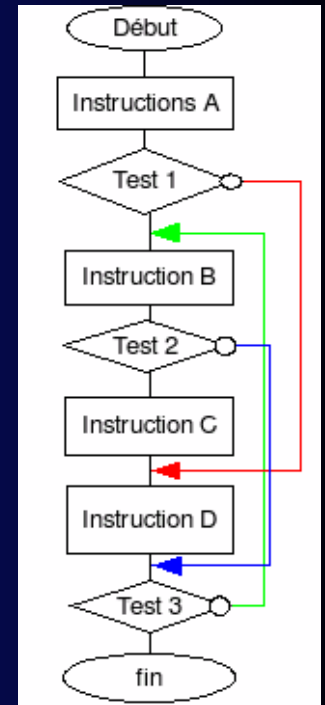
Structures de données : les arbres et les graphes

Les applications : réseaux sociaux, réseaux routiers...



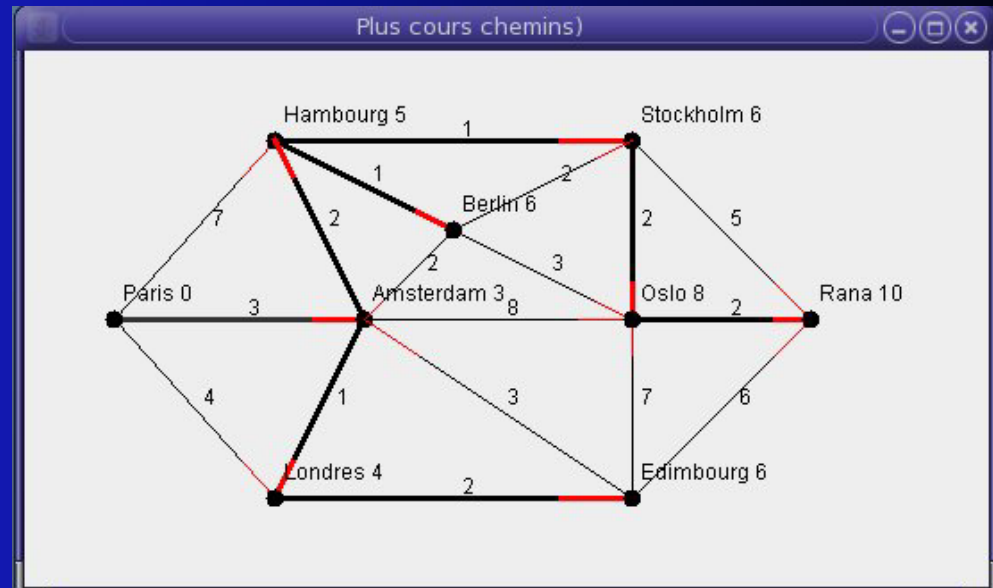
Les algorithmes

- **Les algorithmes** : traitements à effectuer sur les données.



Algorithme 25: Algorithme de Dijkstra

```
pour  $v \in V$  faire  
   $\text{dist}[v] = \text{INFINI}$ ;  
   $\text{pred}[v] = \text{AUCUN}$ ;  
 $\text{dist}[s] = 0$ ;  
 $S \leftarrow \emptyset$ ;  
 $F \leftarrow V$ ;  
tant que  $F \neq \emptyset$  faire  
   $u \leftarrow \text{ExtraireMinimum}(F) (= \text{ArgMin}_{v \in F} \text{dist}[v])$ ;  
   $S \leftarrow S \cup \{u\}$ ;  
  pour chaque  $v \in \text{Adj}[u]$  faire  
    si  $\text{dist}[v] > \text{dist}[u] + l(u,v)$  alors  
       $\text{dist}[v] \leftarrow \text{dist}[u] + l(u,v)$ ;  
       $\text{pred}[v] \leftarrow u$ 
```



Les algorithmes

Les algorithmes de tri de données

- ❑ parcours séquentiel d'un tableau ;
- ❑ tri de données ;
- ❑ recherche dichotomique , ...

```
File Edit Format Run Options Window Help
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Thu Dec 12 13:31:28 2019

@author: PCMP
"""

import random

def tri_selection(tableau):
    nb = len(tableau)
    for en_cours in range(0,nb):
        plus_petit = en_cours
        for j in range(en_cours+1,nb) :
            if tableau[j] < tableau[plus_petit] :
                plus_petit = j
        if min is not en_cours :
            temp = tableau[en_cours]
            tableau[en_cours] = tableau[plus_petit]
            tableau[plus_petit] = temp
    return tableau

def creationTableau(n):
    T = [random.randint(0,1000) for i in range(n)]
    return T

Tableau = creationTableau(9)

print(Tableau)

print(tri_selection(Tableau))
```

Les langages

- Programmation : python, JavaScript, PHP, ...
- Mise en forme: HTML, CSS

```
7 import numpy as np
8
9 def euler (t0,tf,fun,x0,N,n):
10     T = np.linspace(t0,tf,n+1)
11     X = np.empty([N+1,n],dtype='f')
12     X[0,:] = x0
13     Pas = (tf-t0)/N
14     for i in range (1,N+1):
15         X[i] = X[i-1] + np.dot(fun(T[i-1],X[i-1]),Pas)
16     return(T,X)
17 def fun(x,y):
18     return(np.array([x,(1-x**2)*y - x]))
19 t0 = 0
20 tf = 6.6632868593231301896996820305
21 N = 10
22 n = 2
23 x0 = np.array([2.00861986087484313650940188,0])
24 print(euler(t0,tf,fun,x0,N,n))
```

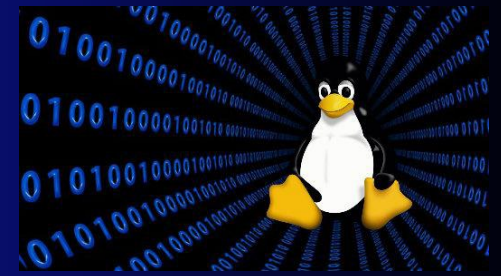
```
<div id="primary">
  <div id="content" role="main">
    <div class="container-gallery">
      <ul id="gallery">
        <?php while ( have_posts() ) : the_post(); >
          <?php
            $images = simple_fields_get_post_group_values($post->ID,1,1,1);
            foreach($images as $image) :
              >
                <?php $img_src = wp_get_attachment_image_src( $image['large_image'], 'full' );
                <li>
                  <a class="fancybox" rel="gallery" href="$img_src">
                    <!-- <div class="caption"></div -->
                  </li>
                <?php endforeach; endwhile; // end of the loop. >
              </ul>
            </div>
          </div><!-- #content -->
        </div><!-- #primary -->
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<!-- created 2010-01-01 -->
<head>
  <title>sample</title>
</head>
<body>
  <p>Voluptatem accusantium
  totam rem aperiam.</p>
</body>
</html>
```

HTML



Les machines



- **Les machines, et leurs systèmes d'exploitation, les objets connectés et les réseaux.**




COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

- analyser et modéliser un problème
- décomposer un problème en sous-problèmes
- concevoir des solutions algorithmiques
- traduire un algorithme dans un langage de programmation
- mobiliser les concepts et les technologies utiles pour assurer les fonctions d'acquisition, de mémorisation, de traitement et de diffusion des informations
- développer des capacités d'abstraction et de généralisation.

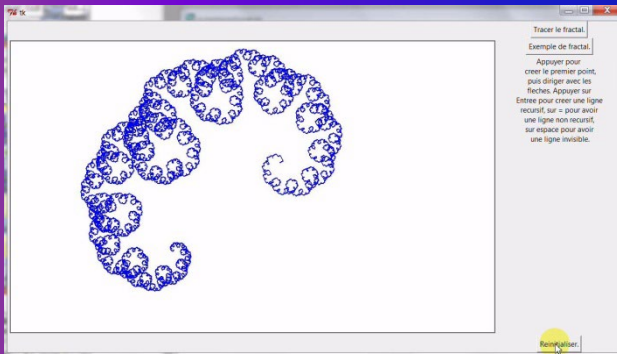
Mini projet

Exemple de mini projet site web



The screenshot shows a web browser window with the following content:

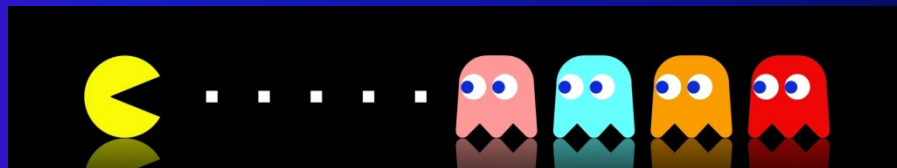
- Browser tabs:** "graphes réseaux sociaux - Rec...", "L'univers de Tolkien : Le seigneur...", "graphes réseaux sociaux - Recherche Google".
- Address bar:** "file:///D:/U-NSI/1ere NSI/Evaluations/site web/Restitution du mini-site en dossier compressé_176839540/BOUYER_Alexis (30347591)_group..."
- Page Title:** "L'univers de Tolkien"
- Navigation Menu (left):**
 - Nos autres pages
 - FILMS / ANECDOTES
 - BIOGRAPHIE ET BIBLIOGRAPHIE
- Main Article:**
 - Section:** "Présentation générale"
 - Text:** "Le SEIGNEUR DES ANNEAUX (The Lord of the Rings) est un roman en trois volumes de J.R.R. TOLKIEN paru en 1954 et 1955. Prenant place dans le monde de fiction de la Terre du Milieu (lien wikipedia), il suit la quête du hobbit Frodo Bessac (vo) Frodon Sacquet(vf), qui doit détruire l'Anneau Unique afin que celui-ci ne tombe pas entre les mains de Sauron, le Seigneur des Ténébres. Plusieurs personnages lui viennent en aide, parmi lesquels son serviteur Sam, le mage Gandalf ou encore l'humain Aragorn, héritier d'une longue lignée de rois. À la suite du succès critique et commercial du Hobbit, Tolkien entreprend la rédaction du Seigneur des Anneaux à la fin des années 1930 à la demande de son éditeur, il lui faut douze ans pour parvenir à achever cette suite, qu'il truffe de références et d'allusions au monde du Silmarillion, de la Terre du Milieu, sur lequel il travaille depuis 1917 et dans lequel Le Hobbit a été attiré « contre l'intention première » de son auteur. À l'origine, Tolkien souhaite publier Le Seigneur des Anneaux en un seul volume, mais le prix du papier étant trop élevé en cette période d'après-guerre, l'œuvre est divisée en trois volumes : La Communauté de l'Anneau (The Fellowship of the Ring), Les Deux Tours (The
- Character Portraits (right):**
 - Aragorn:** "C'est Aragorn un personnage important"
 - Gollum:** "C'est Gollum un personnage important"
- Taskbar (bottom):** Windows taskbar with search bar "Taper ici pour rechercher", taskbar icons, and system tray showing "Bureau", "10:36", and "08/02/2020".



PROJET



- Un quart du volume horaire sera consacré au projet (environ trente heures)
- Thématiques issues d'autres disciplines
- Choix du projet réalisé par les élèves
- Projet en équipe



MERCI