

# Apprenez d'abord Python



Bonus : des recettes pour être inefficace  
(ingrédients : C/C++/Fortran/Java)

Eric LEBIGOT (EOL), Laboratoire KASTLER BROSSEL



CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



Ecole  
Normale  
Supérieure





# Python est facile

“Je ne connais pas Python,  
je ne peux pas l’enseigner.”

# Facile à apprendre

- ❧ Quelques heures suffisent
  - ❧ Simplicité de Python
    - ❧ Syntaxe propre
      - ❧ *There should be one obvious way to do it*

# Et le plus simple est...

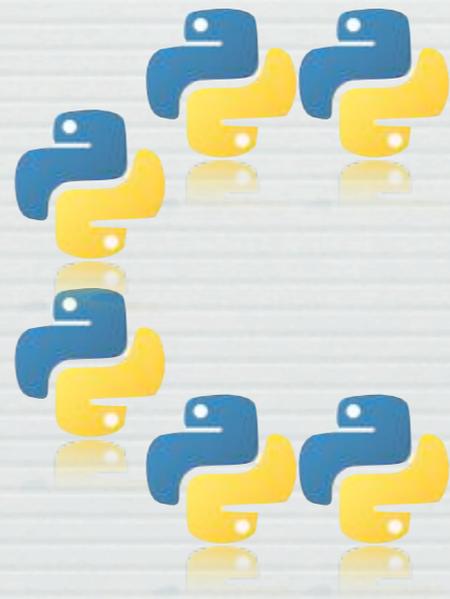
☛ Python

```
print "Bonjour !"
```

☛ C (ANSI)

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Bonjour !\n");
    return 0;
}
```



# Python apprend le C

“Il faut qu’ils apprennent le C !”

# Apprendre à *programmer*

- ❧ Concepts partagés avec C++/Fortran/Java...
  - ❧ Boucles (mais pas d'index !)
  - ❧ Variables (mais pas de pointeurs !)
  - ❧ Fonctions
  - ❧ ...
- ❧ Plus : objets, programmation fonctionnelle,...

# A bas le bas niveau

- ❧ Le **bas niveau** n'est **pas** immédiatement **utile**
  - ❧ Plusieurs types d'entier
  - ❧ Mémoire à gérer
  - ❧ Compilation
  - ❧ ...
- ❧ **Les arbres cachent la forêt**



# Python est motivant

“On est là pour sélectionner les meilleurs.”

# C pas motivant

- ❧ Le C limite l'expressivité
  - ❧ Types manquants : listes, dictionnaires,...
  - ❧ Bibliothèques standard limitées
- ❧ La productivité en est limitée

# Python : des projets *fun*

- ❧ La bibliothèque standard donne accès :
  - ❧ à des interfaces homme-machine
  - ❧ au réseau (web,...)
  - ❧ au graphisme
  - ❧ à des algorithmes rapides
  - ❧ ...

# Des erreurs plus humaines

- ❧ Source de l'erreur **plus facile à trouver**
  - ❧ **Jamais de crash** comme en C
  - ❧ **Pile d'appels** en cas de problème
- ❧ Erreurs à l'**exécution** et non à la **compilation**
  - ❧ Satisfaction de voir le programme **tourner**
  - ❧ Chaque bogue réparé est un **progrès**
  - ❧ **Compiler n'est pas un but** en soi



# Python : programmer vite et bien

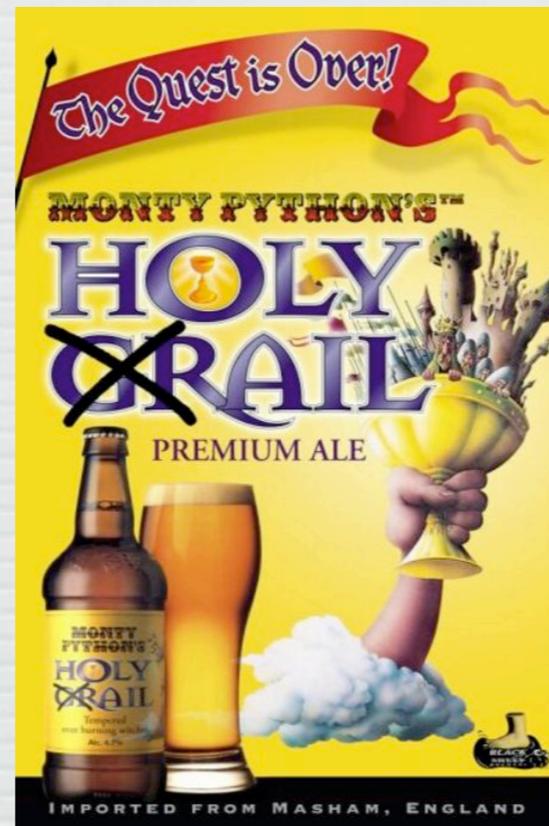
“Python m’a l’air moins sûr que le C.”

# Programmes mieux testés

- ❧ Ecrire en Python est **rapide**
  - ❧ Temps de développement **divisé** par 2–10
  - ❧ 5 fois **moins de lignes** qu'en C/C++
- ❧ Plus de temps pour...
  - ❧ **tester** les programmes
  - ❧ **ajouter/améliorer** des fonctions

# Modifier un programme

- ❧ Python encourage à inclure la **documentation dans le code**
- ❧ Beaucoup plus efficaces que des **commentaires**
- ❧ Rend les programmes robustes face aux **évolutions et modifications du code**



# Python : un très bon investissement

“Je ne vais pas enseigner un langage inconnu.”

# Python est répandu

- ❖ Python est dans le groupe de tête avec C, Java, C++, Perl, PHP, SQL, Ruby,...
- ❖ Python : vu à Google, YouTube, la NASA,...
- ❖ **Multi-plateformes** : Windows, Linux, Mac OS X, ...
  - ❖ Meilleure compatibilité du code que C ou Fortran
- ❖ Soutien d'une **communauté importante**

# Python est ouvert

- Pratique pour **relier des outils** (langage *glue*)
- **Intégration transparente** de code **C** ou **Fortran** (f2py, SWIG, pyrex,...)
- Ainsi : Python s'adapte à son environnement



# Nobody's perfect

“Python m’a l’air bien, mais...”

# Plus lent que C : c'est OK

- La vitesse d'exécution importe souvent moins que la vitesse de programmation
- CPython contient du C : peut être plus rapide qu'une implémentation "à la main" en C
- Intégration de C ou Fortran possible

# Un peu trop de magie ?

- Python contient un peu de “magie”
  - `__name__`, `__init__`, `__doc__`, `__add__`
  - ... mais ce n'est pas utiles aux débutants
- Objets : **encapsulation** par la **syntaxe**  
(`__memberForFriends`, `__privateMember`)
  - Mais les objets Python sont **simples**

# Perl ou Ruby ?

- ❧ Perl : plus compliqué que Python (\$,@,%,->,  
*There is more than one way to do it,...*)
- ❧ Ruby : des bibliothèques moins mûres et une documentation partielle

1) 

2) C

# Apprenez *d'abord* Python

“Je crois que je vais continuer d’enseigner  
d’abord le C...”

# C/C++/Java d'abord ?

- ❧ Elèves qui retiennent peu de concepts de programmation
- ❧ Programmer devient rebutant : “ce serait trop pénible à écrire [en C].”









# Python *d'abord*

- ❧ Les étudiants savent qu'ils peuvent programmer et se lancer dans un langage plus compliqué (C/C++/Java/Fortran)
- ❧ Ce qui est en jeu : l'efficacité de chaque génération de programmeurs professionnels ou occasionnels

# Python belongs to...



Home

Websites

People

Videos



Welcome **Lebigot**

Likes 800 pages, 37 videos, 51 photos • 4 fans

Online now



What's New



Favorites



Friends



Inbox



Groups



Preferences

Find your friends on StumbleUpon >

StumbleUpon is all about sharing cool websites with your friends so it's the best place to start



## Explore websites about

View all tags

bizarre board-games books buddhism computer-graphics computer-science computers  
exotic-pets hacking history illusions internet library-resources linguistics linux mac-os  
mathematics musician-resources network-security open-source operating-systems  
photography physics politics programming python relationships science  
search self-improvement stats stumblers video video-games web-design

# Python belongs to...



Home

Websites

People

Videos



Welcome Lebigot

Likes 800 pages, 37 videos, 51 photos • 4 fans

Online now



What's New



Favorites



Friends



Inbox



Groups



Preferences

Find your friends on StumbleUpon >

StumbleUpon is all about sharing cool websites with your friends so it's the best place to start



## Explore websites about

View all tags

bizarre board-games books buddhism computer-graphics computer-science computers  
exotic-pets hacking history illusions internet library-resources linguistics linux mac-os  
mathematics musician-resources network-security open-source operating-systems  
photography physics politics programming python relationships science  
search self-improvement stats stumblers video video-games web-design

Merci pour  
votre attention !

