

# Langage C

## *Introduction*



`#include<stdio.h>`

# L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

**RESPONSABLE : SYLVIE LEBRUN**

## INTERVENANTS PERMANENTS

- Charles BOURASSIN-BOUCHET
- Xavier DELEN
- Julien VILLEMEJANE

## INTERVENANTS

- Maha BOUHADIDA
- Antoine TENART
- Bastien ROUZE

# DEROULEMENT

## SÉANCES 0-1-2

- Introduction au langage C par l'exemple
- Bonnes pratiques

## SÉANCES 3-4-5

- Notions de base
  - Tableaux 1D
  - Fonctions
  - Gestion de fichiers

## SÉANCE 10

- Présentation orale
  - 1 fonction / 1 membre
  - Liste préalable

## SÉANCES 6-7

- Notions avancées
  - Pointeurs
  - Allocation dynamique
- Présentation mini-projet

## SÉANCES 8-9

- Projet en groupe

## SÉANCE 11

- Finalisation projet

# OBJECTIFS

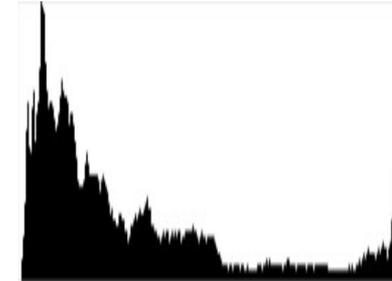
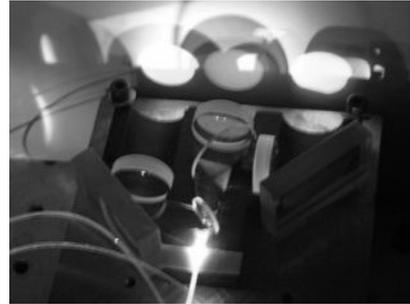
## PROGRAMMATION / LANGAGE C

- Introduction au langage C par l'exemple
- Langage de base
- Réalisation d'un mini-projet autour des images

## SYSTÈME À MICROPROCESSEUR

- Fonctionnement d'un système à microprocesseur
- Programmation bas niveau
- Gestion de la mémoire
- Vers des langages plus évolués

# A PARTIR DE LA SÉANCE 8



## MINI-PROJET / TRAITEMENT D'IMAGES

- Travail en groupe (4 étudiants)

### OBJECTIF PRINCIPAL

### OBJECTIFS INTERMÉDIAIRES

- CALCULER L'HISTOGRAMME
  - Ouvrir le fichier ASCII en lecture
  - Afficher l'en-tête du fichier
  - Ré-afficher l'image en console
  - Créer un tableau **histogramme**
- AFFICHER L'HISTOGRAMME
  - Créer un fichier PGM
  - Ecrire l'en-tête du fichier
  - Créer une image DAMIER
    - $N \times N$  cases de  $K$  pixels chacune
  - Créer une image à partir d'un tableau 1D (type histogramme)

# EVALUATION

## PROJET

- **4 points / Présentation**  
(étudiant aléatoire + notation par autres équipes)
- **2 points / Résultat final**

## CRITÈRES

- Lisibilité du code : commentaires, indentation, variables...
- Explications claires
- Qualité du code : algorithme efficace
- Réutilisation possible du code : modularité

## EXAMEN

- **7 points / QCM**
- **7 points / Problème**

# PETIT QUESTIONNAIRE

**NOM / Prénom**

*Section / Lycée-Ville*

## LANGAGES INFORMATIQUES

- C / Python / C++ / Autres
  - + Niveau : début. / avancé / expert
- Scilab / Matlab / Maple

## Si PYTHON

- Quelles utilisations ?
  - Maths appliquées / IHM / Programmation objet
- Quelle distribution ?
  - Pyzo ou scientifique / Anaconda / Autre (nom)

*LangC / S5*

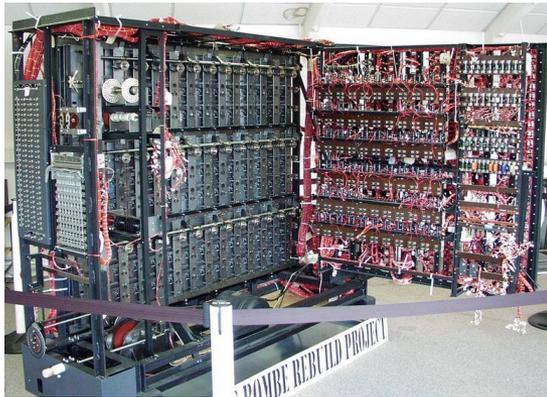
# A quoi sert l' INFORMATIQUE

# Informatique / Pourquoi ?

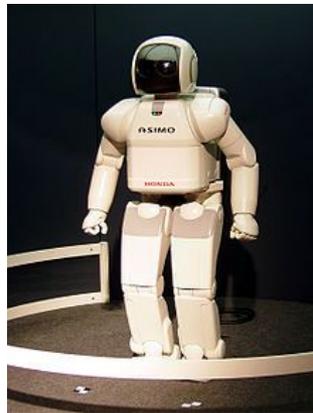


1652  
La PASCALINE

- Aide aux calculs
- Traitement de l'information
- Automatisation de calculs / de tâches
- Télécommunications
- Stockage de l'information



1940  
La BOMBE / Turing



2000  
ASIMO



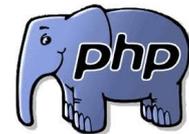
2014  
GOOGLE / Datacenter



2016  
GOOGLE / Datacenter

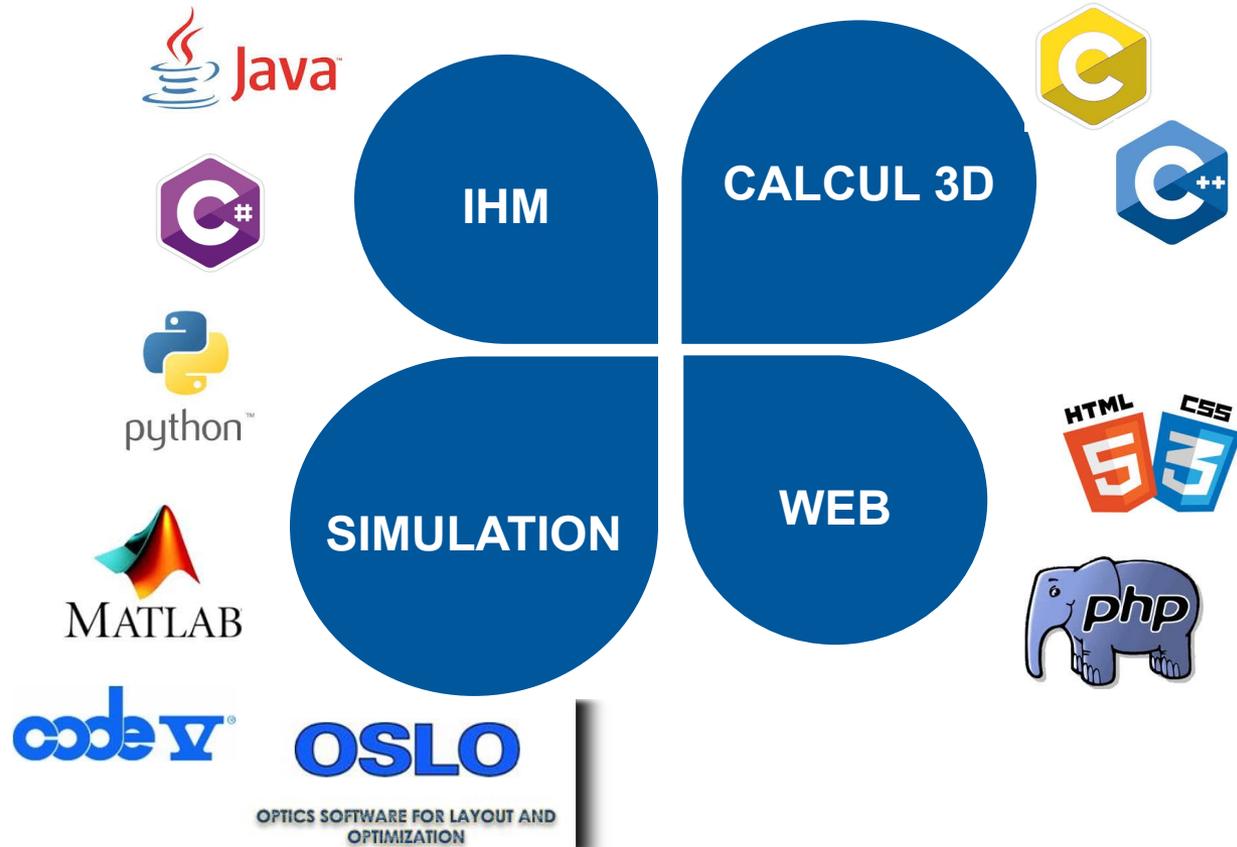
# Informatique / Comment ?

- Différents langages



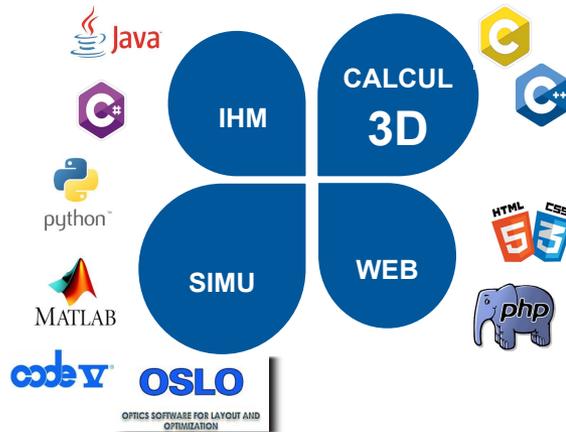
# Informatique / Comment ?

- Différents langages / Différentes applications



# Informatique / Comment ?

- Différents langages / Différentes applications
- Comparatif des temps de calcul



Calcul des 30 premiers termes de la suite de Fibonacci Itération de 1M de fois le calcul

*sans affichage*



7,57 s  
0,24 s

0,27 s  
0,01 s

0,13 s  
0,03 s

LANGAGE  
INTERPRÉTÉ

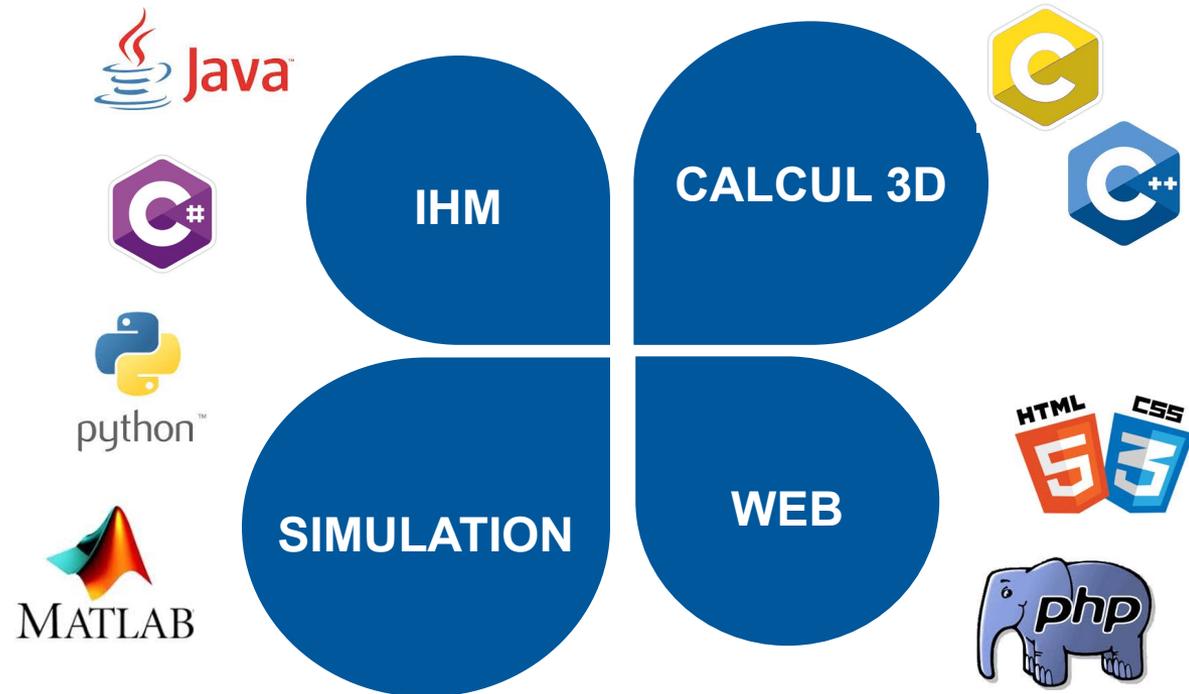
LANGAGE  
COMPIÉ

PORTABILITE

RAPIDITE

# Informatique / Comment ?

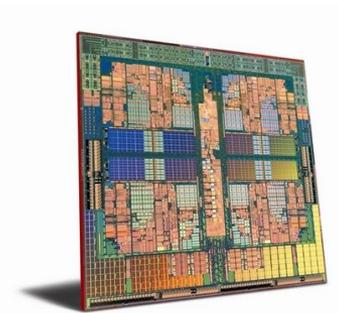
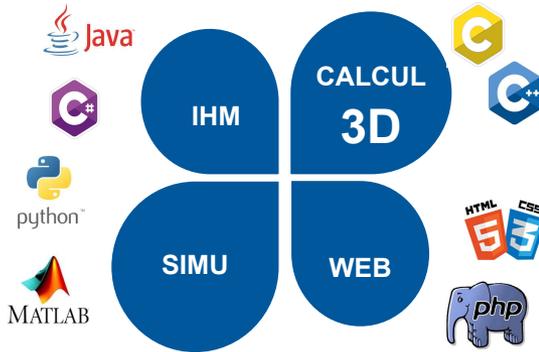
- Calculateur / Machine



# Informatique / Comment ?

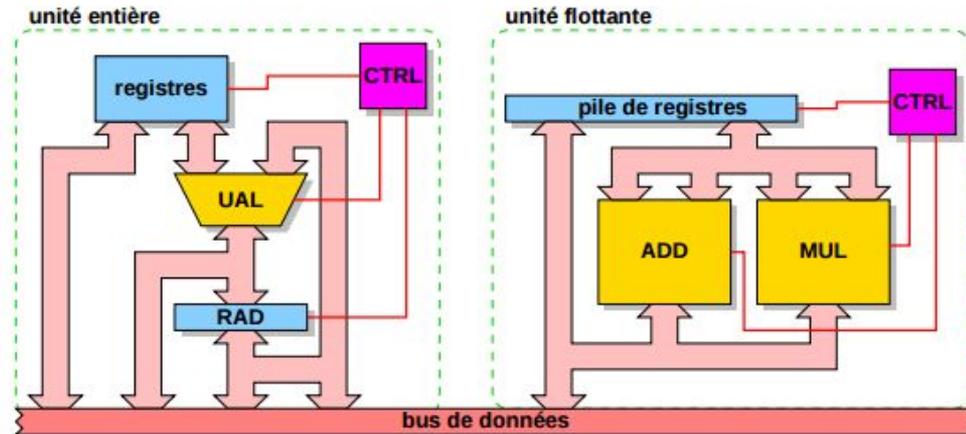
- Calculateur / Machine

## PROCESSEUR



AMD Phenom – 4 coeurs – 3.4 GHz

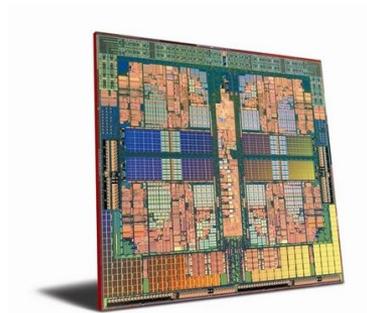
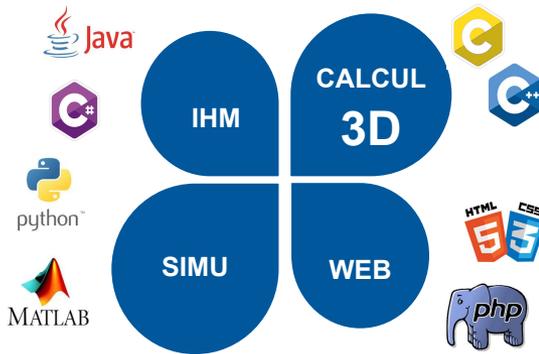
- Exécution séquentielle d'instructions
- Unité(s) de calculs précablée(s)



# Informatique / Comment ?

- Calculateur / Machine

## PROCESSEUR



AMD Phenom – 4 coeurs – 3.4 GHz

- Exécution séquentielle d'instructions
- Unité(s) de calculs précablée(s)

25 Go / s

## MÉMOIRES

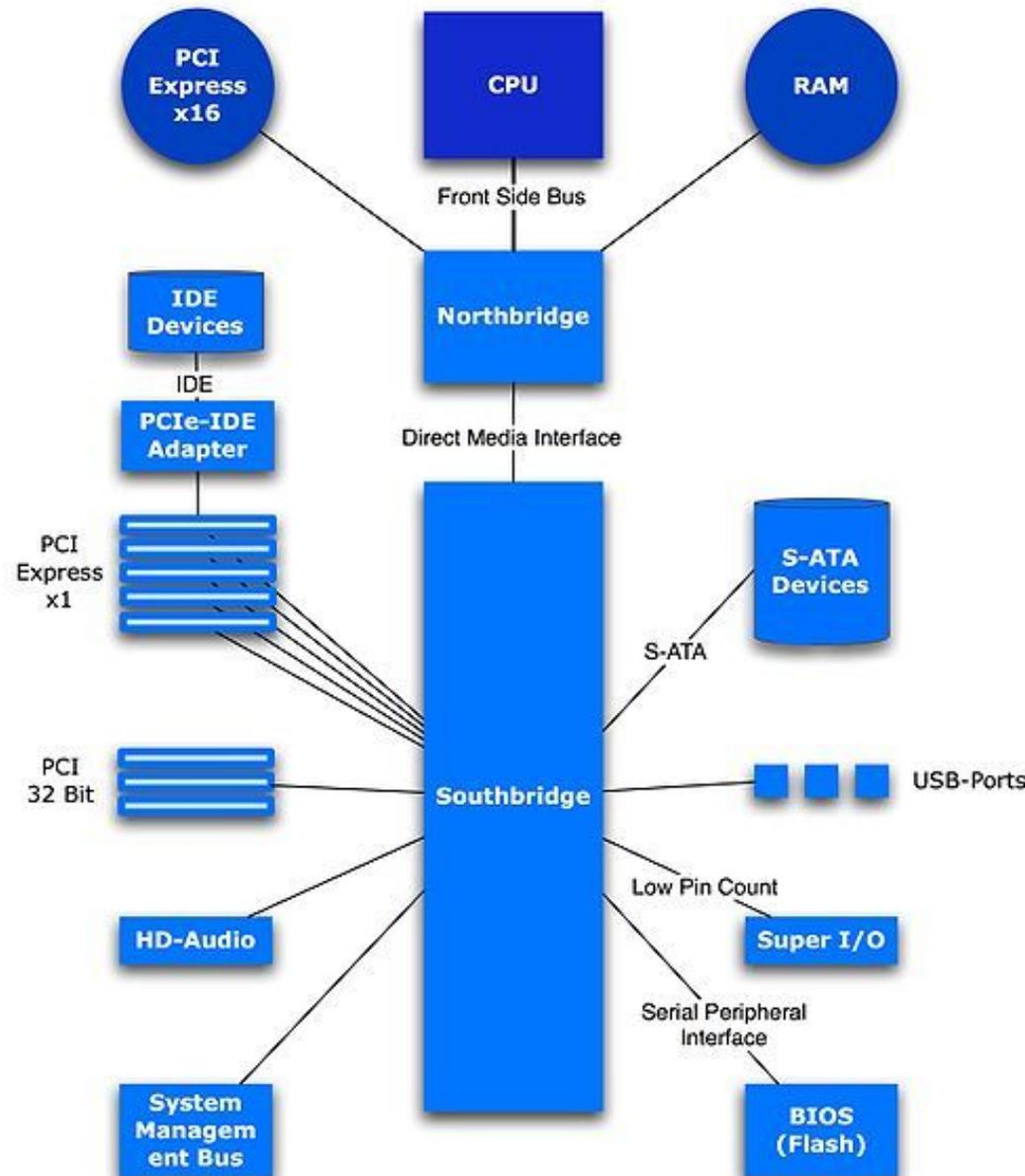
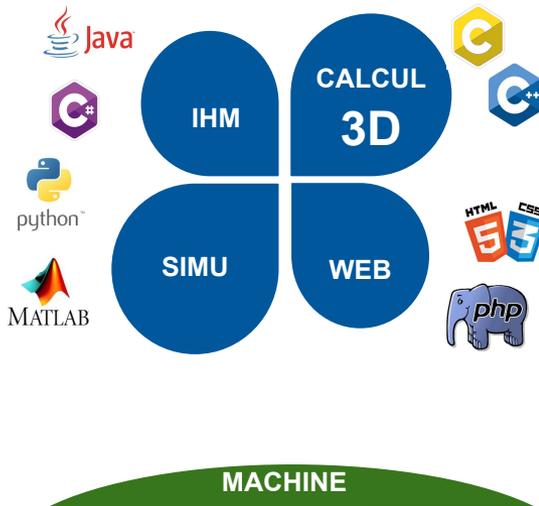


- Stockage temporaire mais rapide



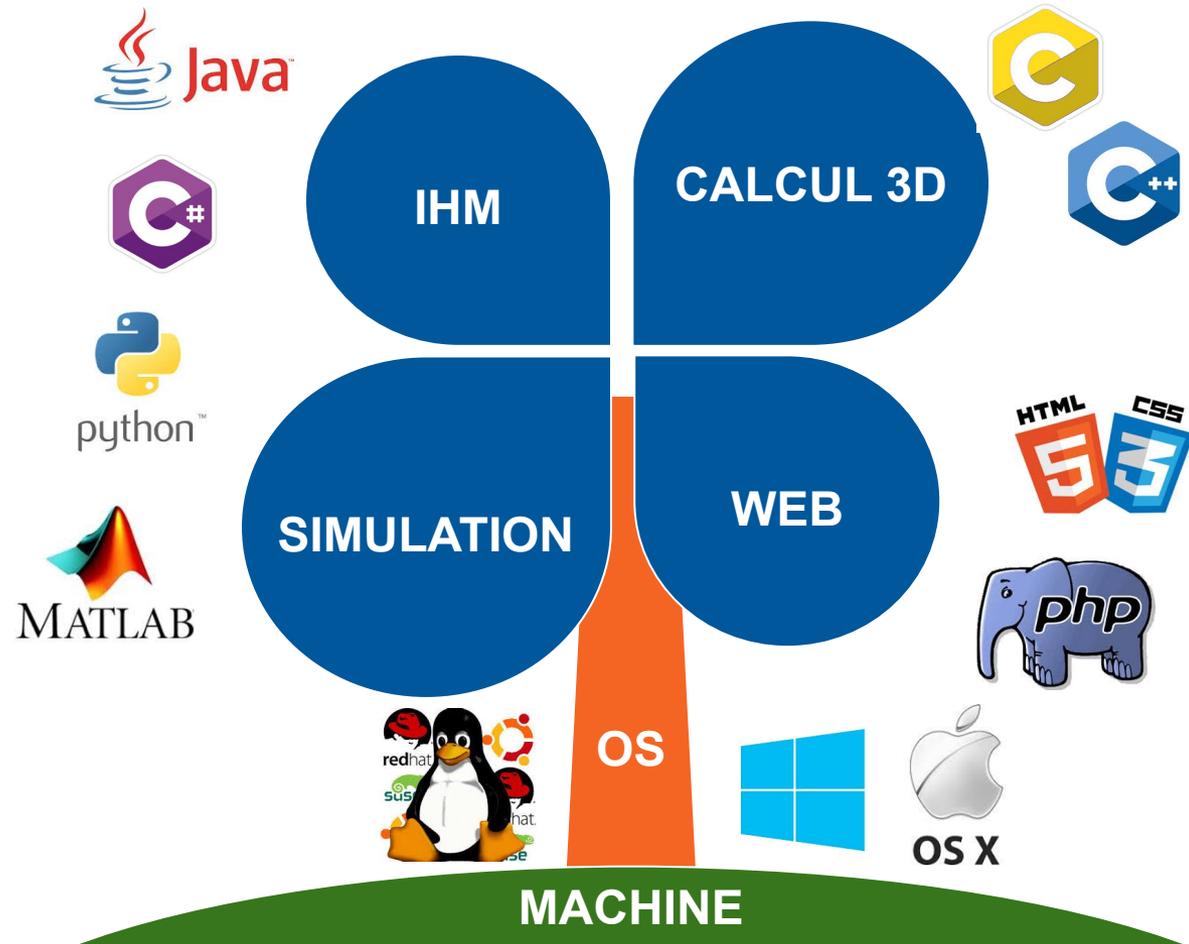
- Stockage à long terme mais "lent"

# PC - INTEL



# Informatique / Comment ?

- Système d'exploitation / Operating System OS



# Informatique / Comment ?

- Système d'exploitation

## CHEF D'ORCHESTRE

- Gère l'ensemble des ressources matérielles
- Attribue les ressources en gérant les priorités aux applications

## LIEN ENTRE MATÉRIEL ET LOGICIELS

- Gère l'ensemble des périphériques / Drivers

## LANCEMENT D'UNE APPLICATION

