

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

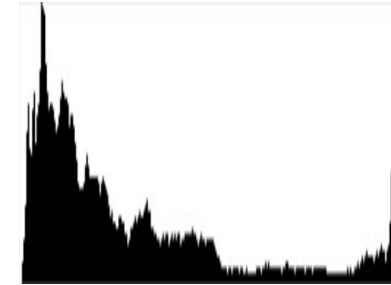
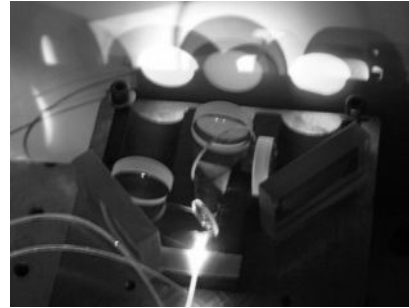
PROGRAMMATION / LANGAGE C

- 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

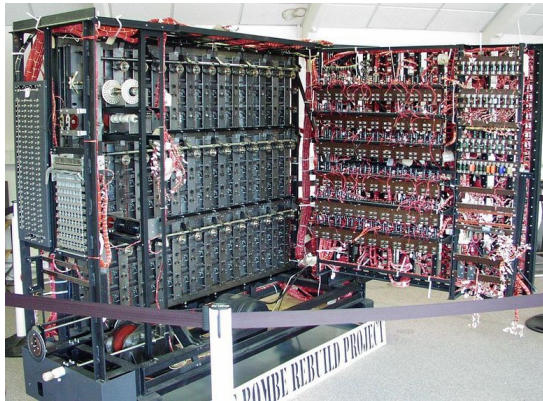
A quoi sert l' INFORMATIQUE

Informatique / Pourquoi ?

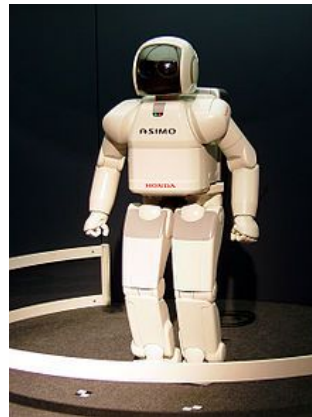


1652
La PASCALINE

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



1940
La BOMBE / Turing



2000
ASIMO



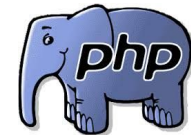
2014
GOOGLE / Datacenter



2016
GOOGLE / Datacenter

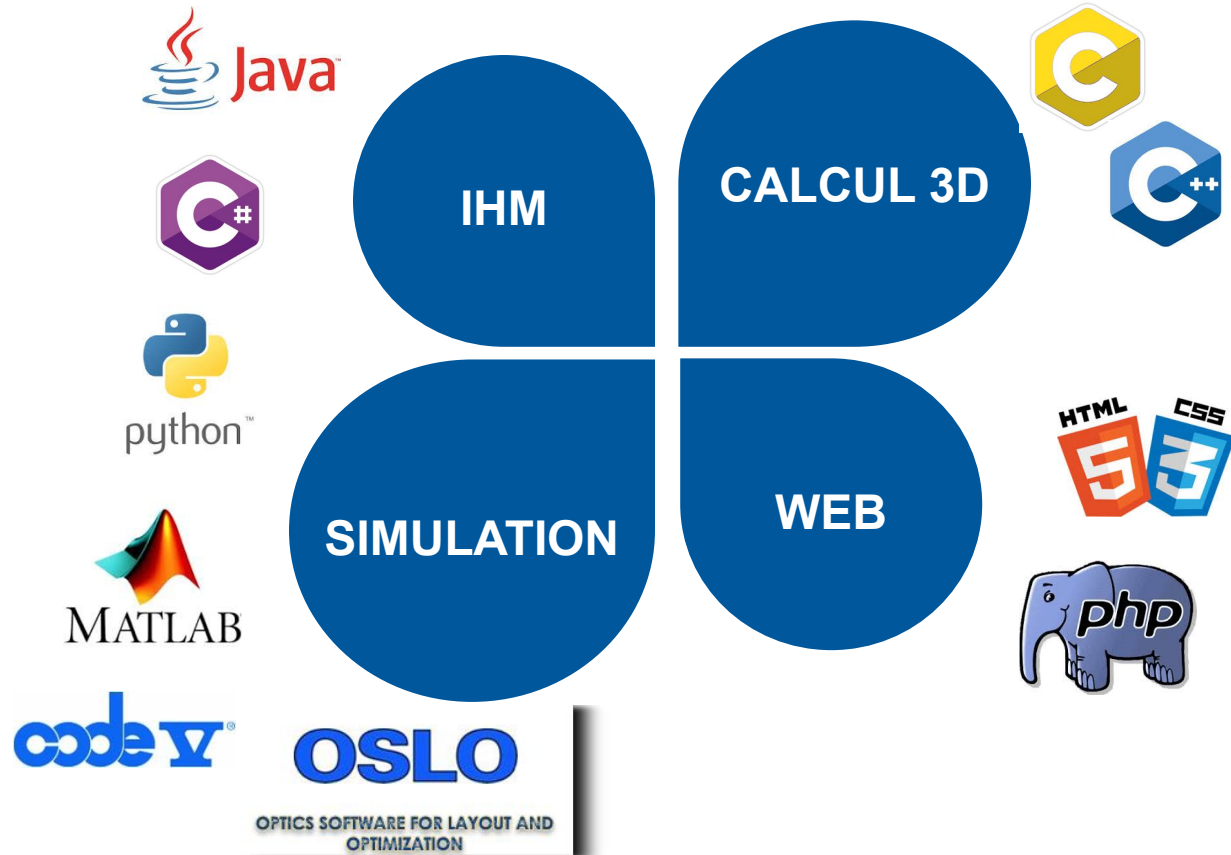
Informatique / Comment ?

- Différents langages



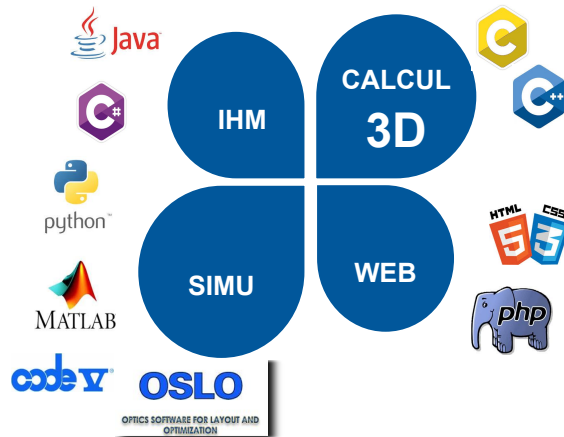
Informatique / Comment ?

- 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

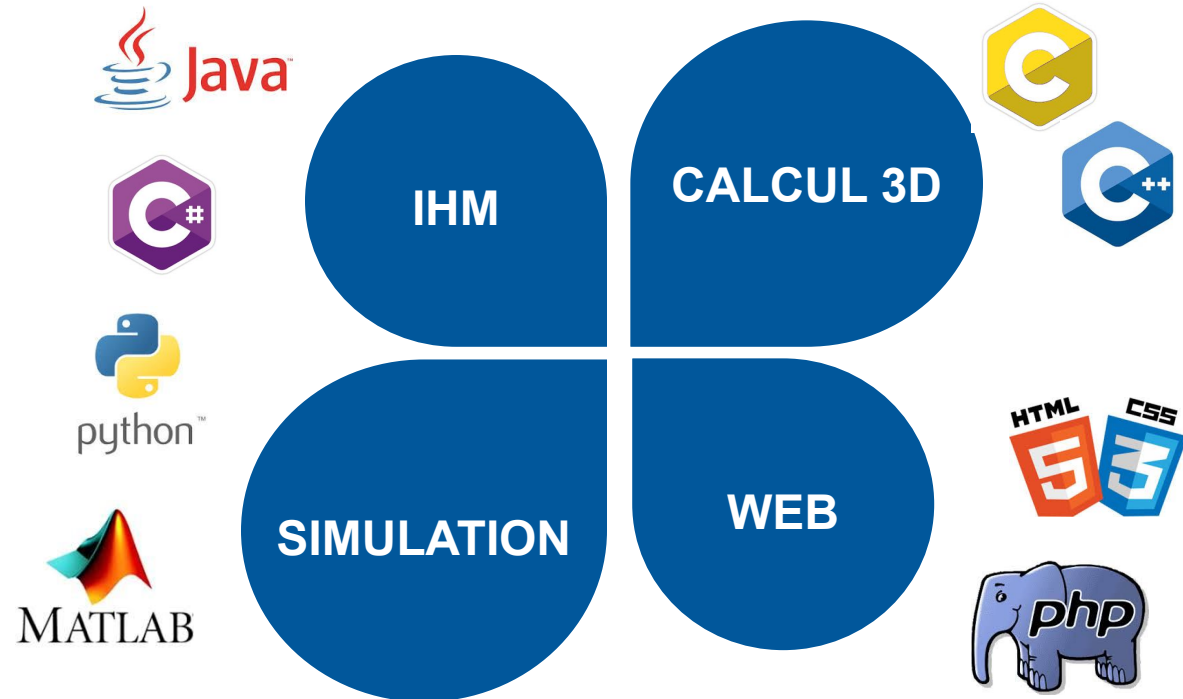
LANGAGE COMPILÉ

PORTABILITE

RAPIDITE

Informatique / Comment ?

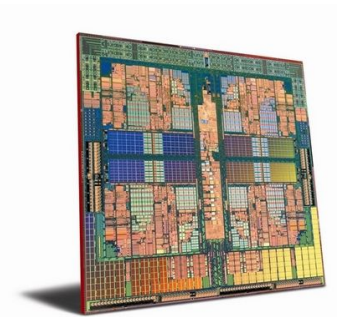
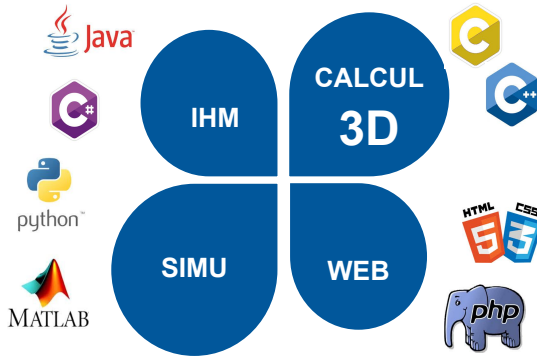
- Calculateur / Machine



Informatique / Comment ?

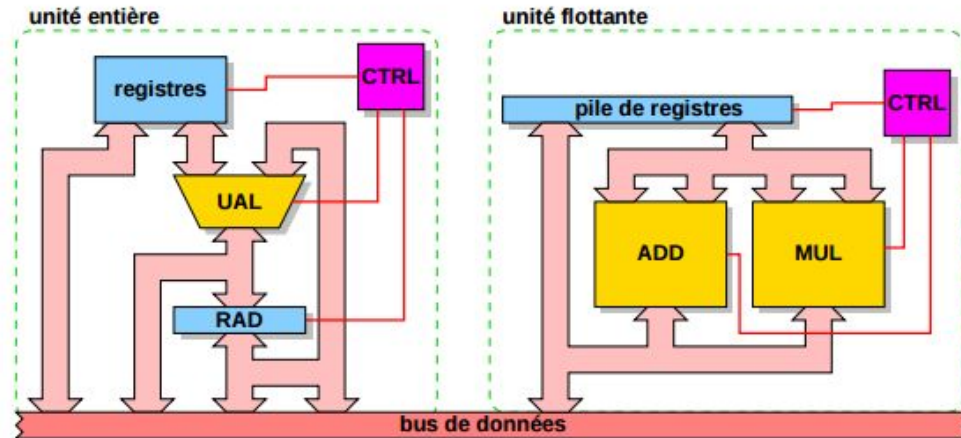
- Calculateur / Machine

PROCESSEUR



AMD Phenom – 4 coeurs – 3.4 GHz

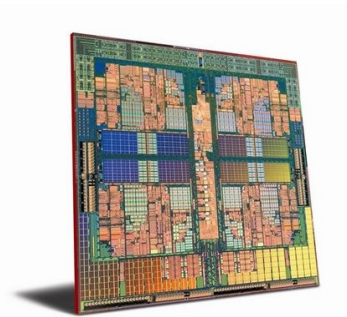
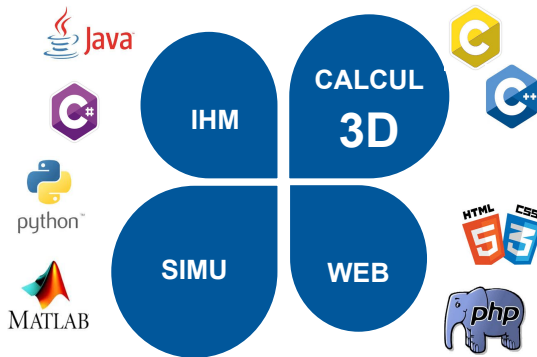
- Exécution séquentielle d'instructions
- Unité(s) de calculs précablée(s)



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

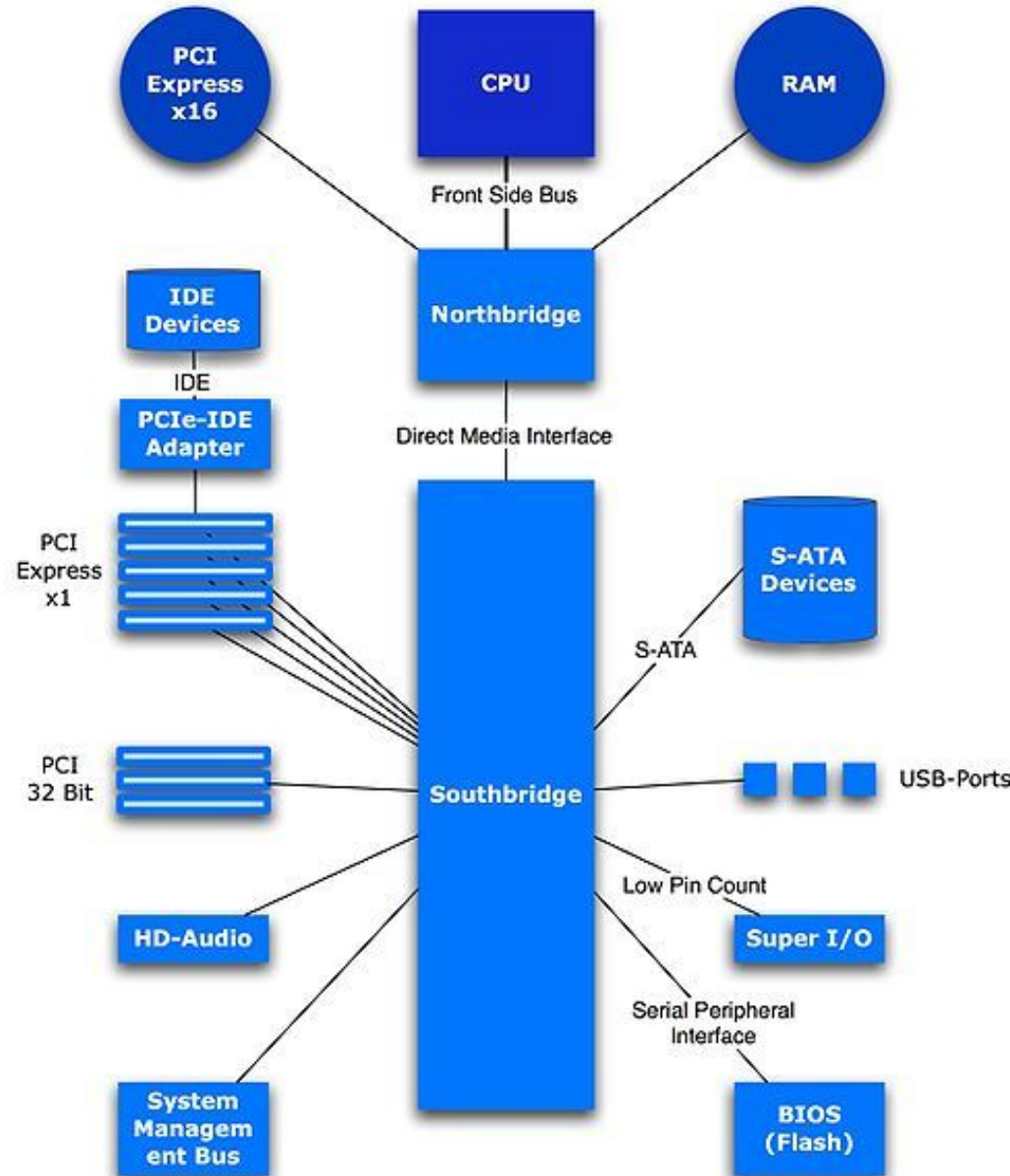
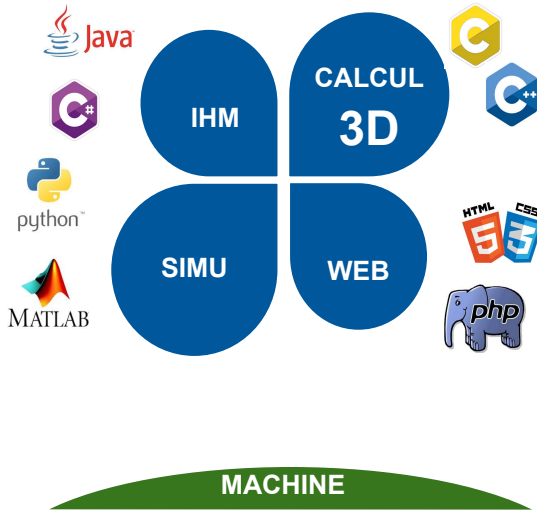


- Stockage temporaire mais rapide



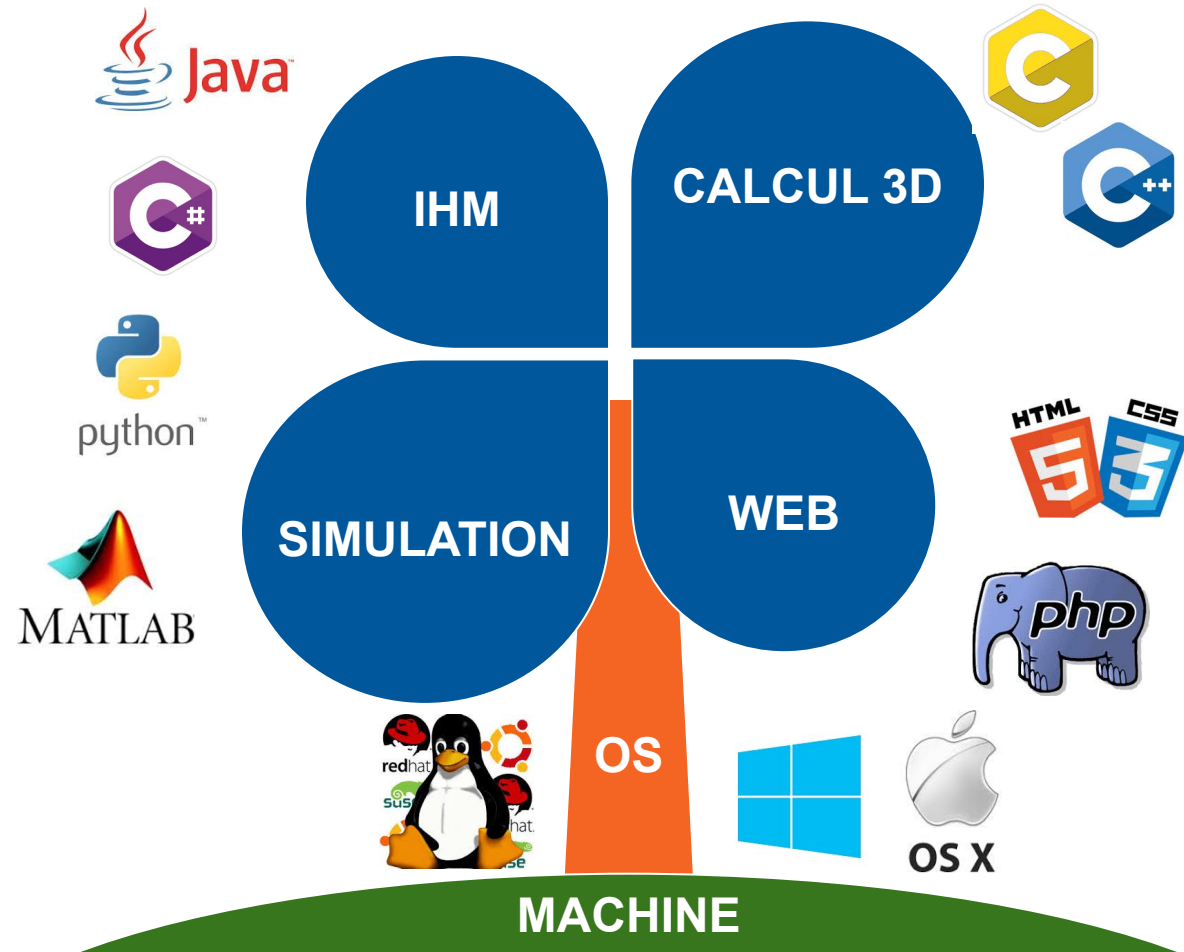
- Stockage à long terme mais "lent"

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

