



Université  
de Bretagne  
Occidentale

# Introduction à l'Informatique

Licence 1<sup>ère</sup> année

Notes de Cours

Philippe Le Parc

Mail : [leparc@univ-brest.fr](mailto:leparc@univ-brest.fr)

Bureau : LC107

Tel : (029801) 6960

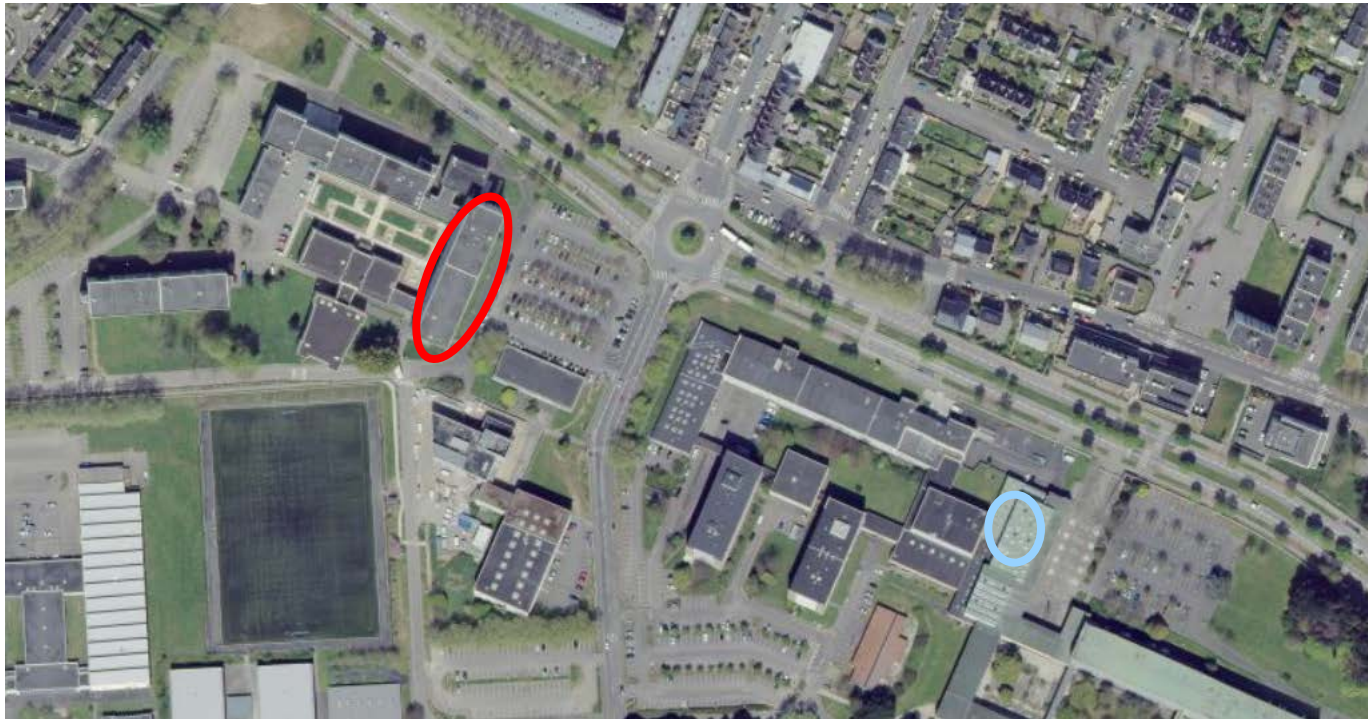


FACULTÉ  
DES SCIENCES  
& TECHNIQUES

# Planning et plan

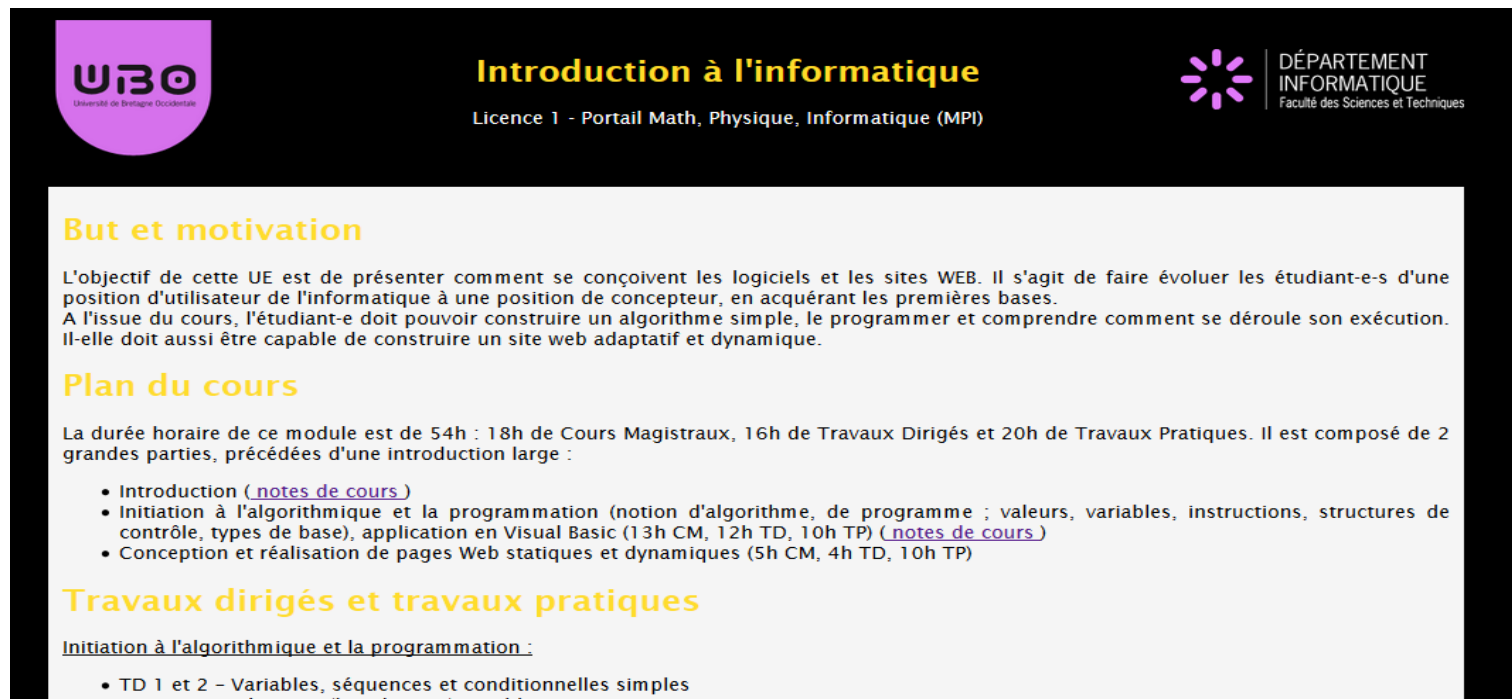
---

1. Début des cours magistraux : semaine du 14 septembre
2. Début des travaux dirigés et pratiques: semaine du 28 septembre



# Description du cours

<http://lab-sticc.univ-brest.fr/~leparc/Etud/Licence/IntroInfo/IntroInformatique.html>  
Ou sur le Moodle Sciences



The screenshot shows a course page for 'Introduction à l'informatique' at UBO. The page has a black header with the UBO logo on the left, the course title 'Introduction à l'informatique' in yellow, and the department 'DÉPARTEMENT INFORMATIQUE' on the right. Below the header, the course is identified as 'Licence 1 - Portail Math, Physique, Informatique (MPI)'. The main content area is white and contains three sections: 'But et motivation', 'Plan du cours', and 'Travaux dirigés et travaux pratiques'. The 'But et motivation' section states the goal is to present how software and websites are conceived. The 'Plan du cours' section lists the course duration and topics. The 'Travaux dirigés et travaux pratiques' section lists specific topics and their associated hours.

**UBO**  
Université de Bretagne Occidentale

**Introduction à l'informatique**  
Licence 1 - Portail Math, Physique, Informatique (MPI)

DÉPARTEMENT  
INFORMATIQUE  
Faculté des Sciences et Techniques

## But et motivation

L'objectif de cette UE est de présenter comment se conçoivent les logiciels et les sites WEB. Il s'agit de faire évoluer les étudiant-e-s d'une position d'utilisateur de l'informatique à une position de concepteur, en acquérant les premières bases.  
A l'issue du cours, l'étudiant-e doit pouvoir construire un algorithme simple, le programmer et comprendre comment se déroule son exécution. Il-elle doit aussi être capable de construire un site web adaptatif et dynamique.

## Plan du cours

La durée horaire de ce module est de 54h : 18h de Cours Magistraux, 16h de Travaux Dirigés et 20h de Travaux Pratiques. Il est composé de 2 grandes parties, précédées d'une introduction large :

- Introduction ([notes de cours](#))
- Initiation à l'algorithmique et la programmation (notion d'algorithme, de programme ; valeurs, variables, instructions, structures de contrôle, types de base), application en Visual Basic (13h CM, 12h TD, 10h TP) ([notes de cours](#))
- Conception et réalisation de pages Web statiques et dynamiques (5h CM, 4h TD, 10h TP)

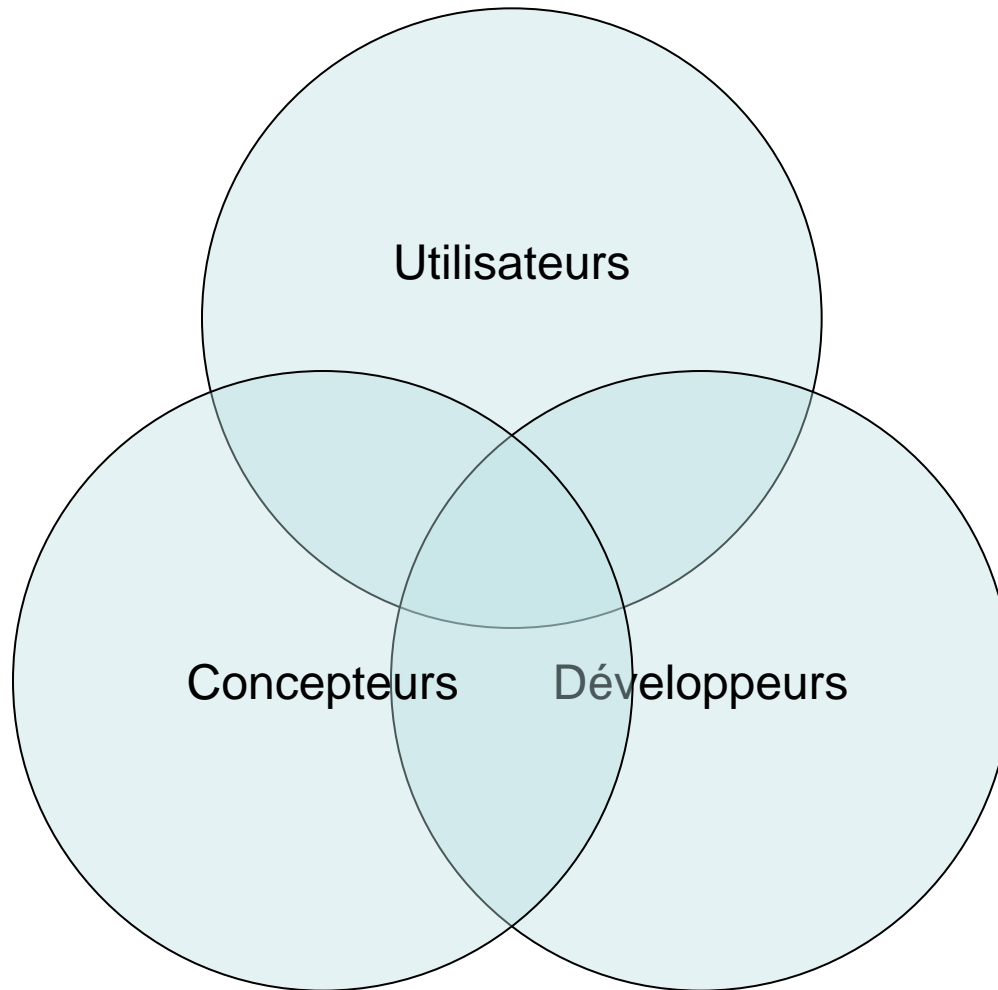
## Travaux dirigés et travaux pratiques

Initiation à l'algorithmique et la programmation :

- TD 1 et 2 - Variables, séquences et conditionnelles simples
- TD 3 et 4 - Itérations (boucles For) et tableaux

# Usagers de l'informatique

---



# Définition : Informatique

---

## 1. Une définition parmi d'autres

- > « Dans son acception courante, l'informatique désigne l'ensemble des sciences et techniques en rapport avec le traitement de l'information.  
Dans le parler populaire, l'informatique peut aussi désigner à tort ce qui se rapporte au matériel informatique (l'électronique), et la bureautique. » (source wikipédia).

## 2. On parle aussi de :

- > STIC : sciences et technologies de l'information et de la communication
- > En anglais : Computer engineering, Software engineering, Information Technology, **Computer science.**

# Données

---

1. Les données sont des biens précieux
2. Cycle de vie
  - > production → stockage → exploitation → archivage
3. Place de l'informatique
  - > D → traitement informatique → D' + valeur ajoutée
4. Enjeux
  - > Économiques
  - > Politiques (pouvoir)
  - > Ethiques

# Représentation et stockage des données

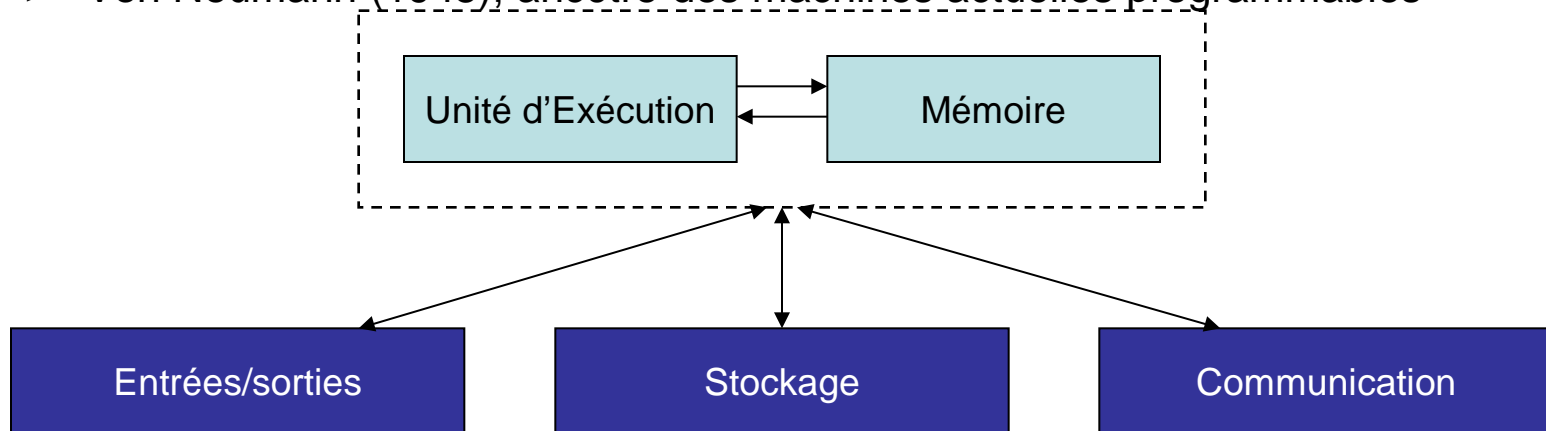
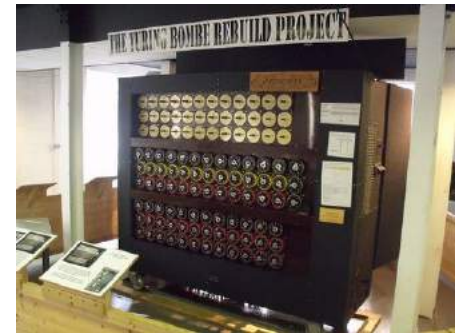
---

1. Elles sont de toutes sortes, mais sont numérisées sous forme de 0 et de 1 (bit = Binary Digit)
  
2. Unités
  - > Octet : 8 bits → permet de différencier 256 ( $2^8$ ) informations (ex : caractères)
  - > Kilo Octet (Ko) :  $2^{10}$  octets = 1024 octets
  - > Mega Octet (Mo) :  $2^{20}$  octets = 1024 Kilo octets = 1 million d'octets
  - > Giga Octet (Go) :  $2^{30}$  octets = 1 073 741 824 octets = 1024 Mo = 1 milliard d'octets
  - > Tera Octet, Peta Octet, Exa Octet etc....
  
3. Supports de stockage et débits réseaux
  - > PC en 2000 : Mémoire (128 Mo), Disque dur (4 Go), Disquette (1,4 Mo), Cx modem - 56 Kbits/s théorique.
  - > PC en 2019 : Mémoire (16 Go), Disque dur (1 To), Clé USB (64 Go), Cx ADSL - 100 Mbits/s théorique ou Cx fibre – 1 Gbits/s théorique
  - > Samsung Galaxy S10 : Mémoire (8 Go), Carte SD (16 -> 512 Go), Cx 4G – 100 Mbits/s théorique



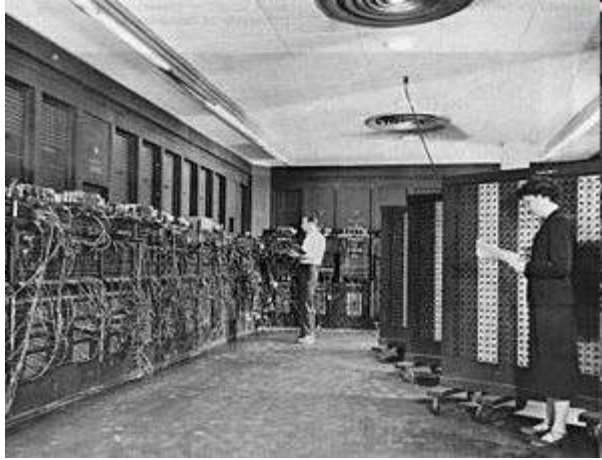
# Définition : Ordinateur

1. « Un ordinateur est une machine dotée d'une unité de traitement lui permettant d'exécuter des programmes enregistrés manipulant des données sous forme binaire. » (source wikipédia)
2. Premiers « ordinateurs » :
  - > Pascaline (1642), calculatrice mécanique, horlogerie
  - > Métiers à tisser Jacquard (1803),
  - > Babbage (1835), calcul des tables marines UK
  - > [Orgues de Babarie](#) et cartes perforées (1850)
  - > Turing (1943) décodage des messages secrets de la machine Enigma
  - > Von Neumann (1945), ancêtre des machines actuelles programmables





# Evolution des ordinateurs



1946 : ENIAC (167 m<sup>2</sup>)



1980 – IBM PC



1982 – Commodore 64



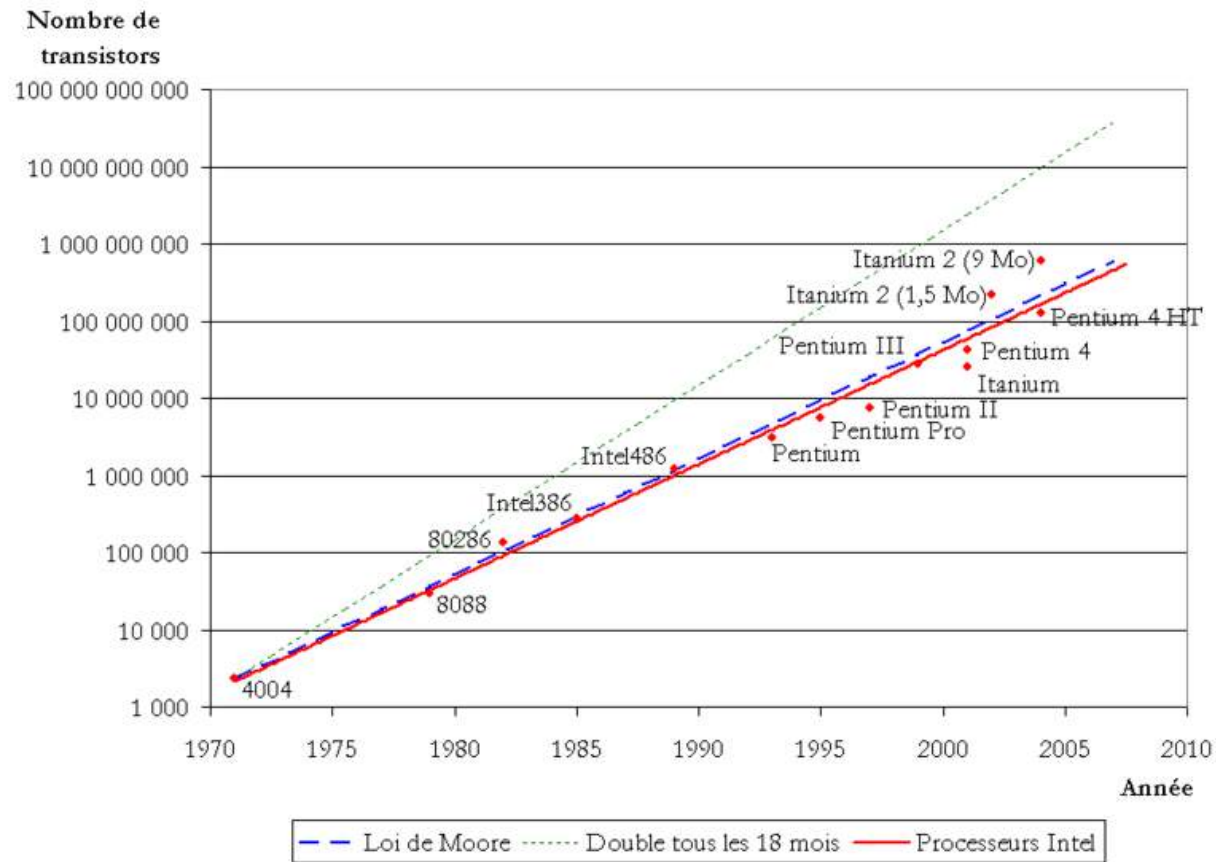
1984 – Macintosh



2020



# Loi de Moore (doublement tous les 2 ans)



# Définitions : Algorithme, Langage

---

## 1. Algorithme

- > Un algorithme est un moyen pour un humain de présenter la résolution par calcul d'un problème à une autre personne physique.  
Un algorithme est un énoncé, dans un langage défini, d'une suite d'opérations permettant de résoudre par calcul un problème.

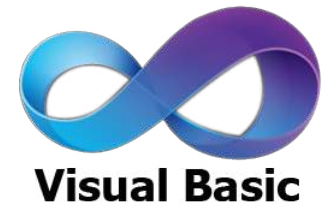
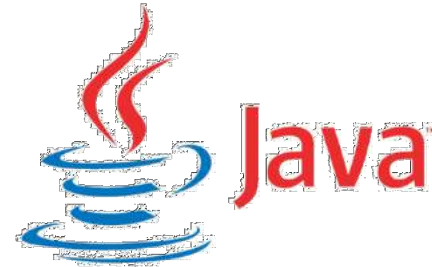
## 2. Langage de programmation

- > Un langage de programmation permet de définir les ensembles d'instructions effectuées par un ordinateur lors de l'exécution d'un programme.
- > Les langages de programmation permettent d'implémenter des algorithmes.

## 3. Exemples

- > Il existe des dizaines de langages informatiques adaptés, ou non, à des domaines spécifiques
- > Langages machine, assembleur, impératifs, fonctionnels, objets...

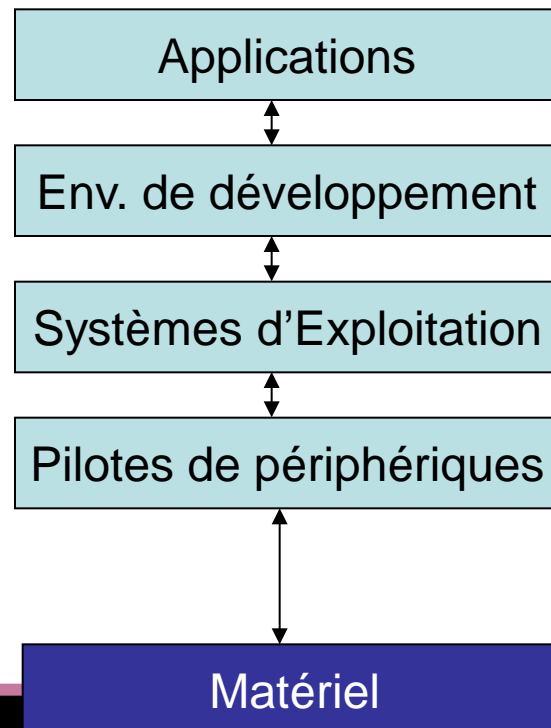
# Langages



# Définition : Logiciel

---

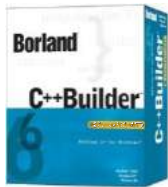
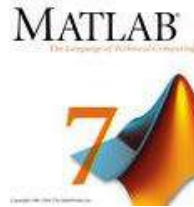
1. Un **logiciel** est un ensemble de programmes qui permet à un ordinateur ou à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction en particulier. (source wikipédia)
2. Plusieurs sortes de logiciels, structuration en couches



# Exemples de logiciels (au sens large)

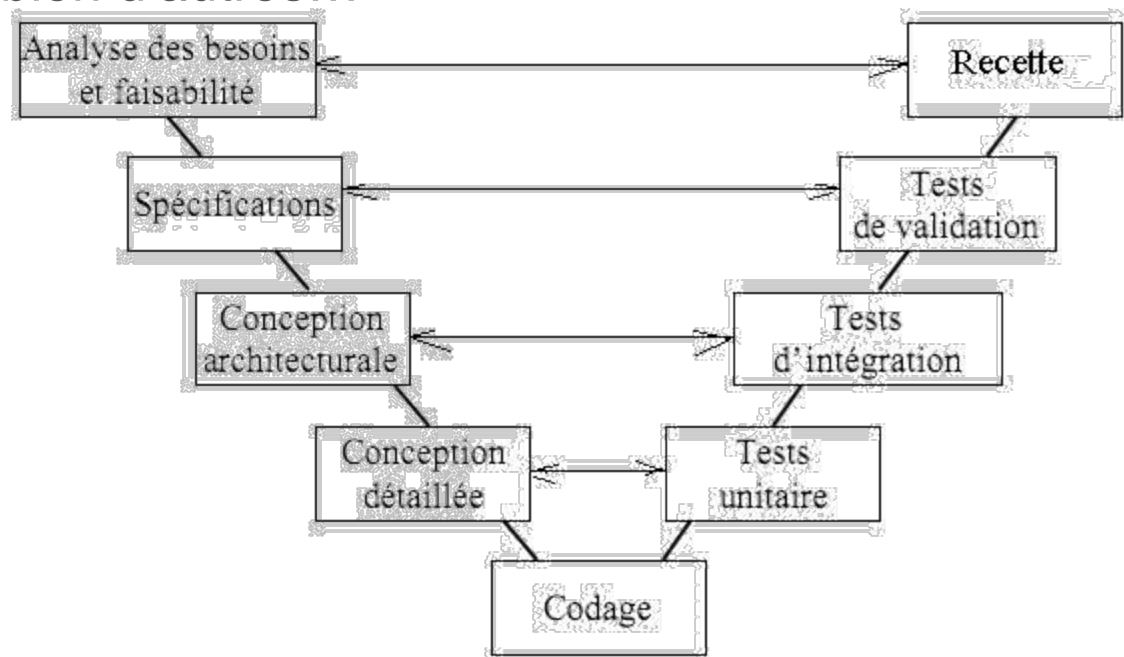


Qwant



# Génie Logiciel

1. Le **génie logiciel** (en anglais : *software engineering*) désigne l'ensemble des méthodes, des techniques et outils concourant à la production d'un logiciel, au-delà de la seule activité de programmation. (source wikipédia)
2. Cycle de développement : le plus classique est dit en V, mais il en existe bien d'autres...



# Définition : Réseau

---

1. Un **réseau informatique** est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.
  - > Les protocoles de communication permettent de définir de façon standardisée la manière dont les informations sont échangées entre les équipements du réseau.
  - > Réseau = équipement + protocoles
2. Caractéristiques d'un réseau
  - > Débit (en bit/s),
  - > Latence,
  - > Gigue,
  - > Taux de perte
3. Quelques chiffres
  - > Brest – Paris : aller-retour en 15 ms (13 relais, 500 km)
  - > Brest – Sydney : aller-retour en 150 ms (25 relais, 17 000 km)
  - > Vitesse du son :  $300 \text{ m/s} = 3 \text{ m}/10 \text{ ms} = 4,5 \text{ m}/15 \text{ ms}$
  
  - > Clignement de paupière : 60 ms
  - > Chute d'un objet ( $h = 1\text{m}$ ) : 400 ms



# Définition : Informaticien

---

1. « L'informaticien (-ne) exerce un métier de l'informatique.  
La variété des informaticiens reflète d'une part celle des techniques informatiques et d'autre part celle des modes d'organisation du travail informatique.  
Elle s'illustre dans le cadre de la recherche, de la conception de systèmes, de la production et de la gestion, de la maintenance.  
Ces activités peuvent concerner le domaine matériel et/ou le domaine logiciel.» (source wikipédia)
  
2. Formation « standard »
  - > Licence : programmation, base de données, réseaux et systèmes, matériels, bases théoriques → vision globale de l'informatique
  - > Master : conception de systèmes, spécialisation thématique.

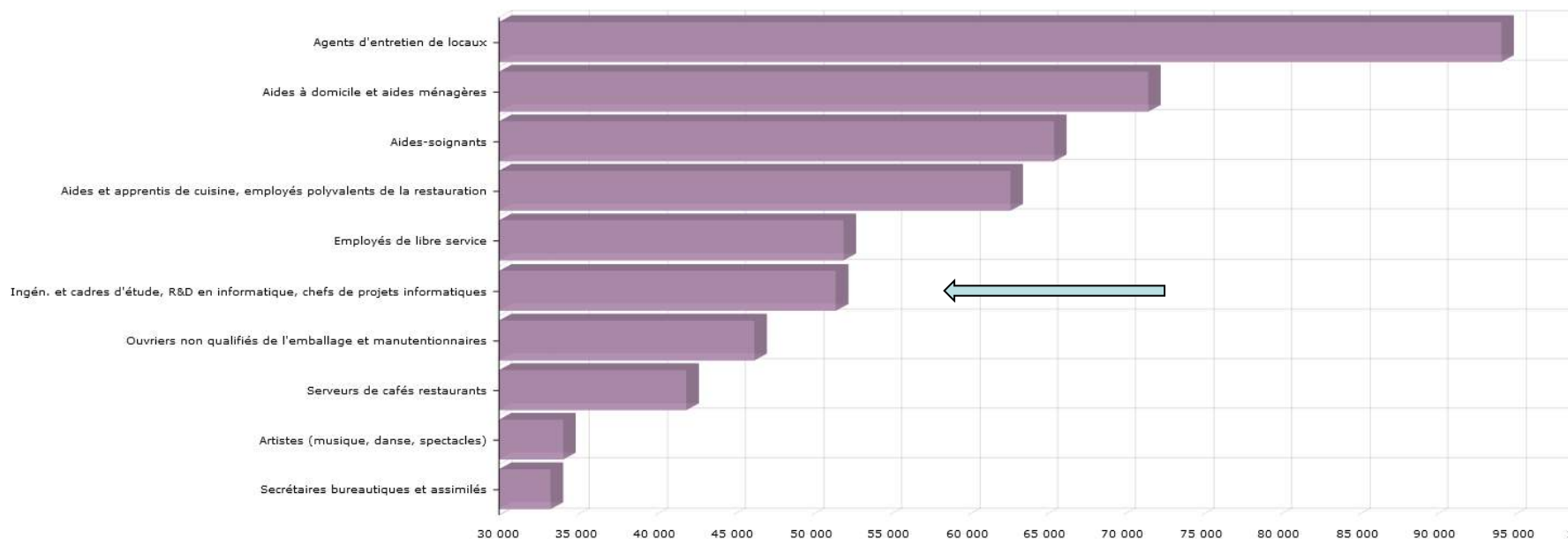
# Métier d'informaticien

---

1. Dépend du secteur d'activité, de l'expérience, du niveau de formation, de l'intérêt
  
2. Métiers type :
  - > Informaticien « logiciel »
    - développeur puis chef de projet, architecte, resp. d'affaire, consultant...
  - > Informaticien « système »
    - Resp. d'applications, admin. systèmes/réseaux puis resp. de sites, ingénieur sécurité...
  - > Informaticien « scientifique »
  
3. Type d'entreprises
  - > SSII : sociétés de services en Informatique
  - > Services informatique de grande entreprise
  - > Laboratoires de recherche

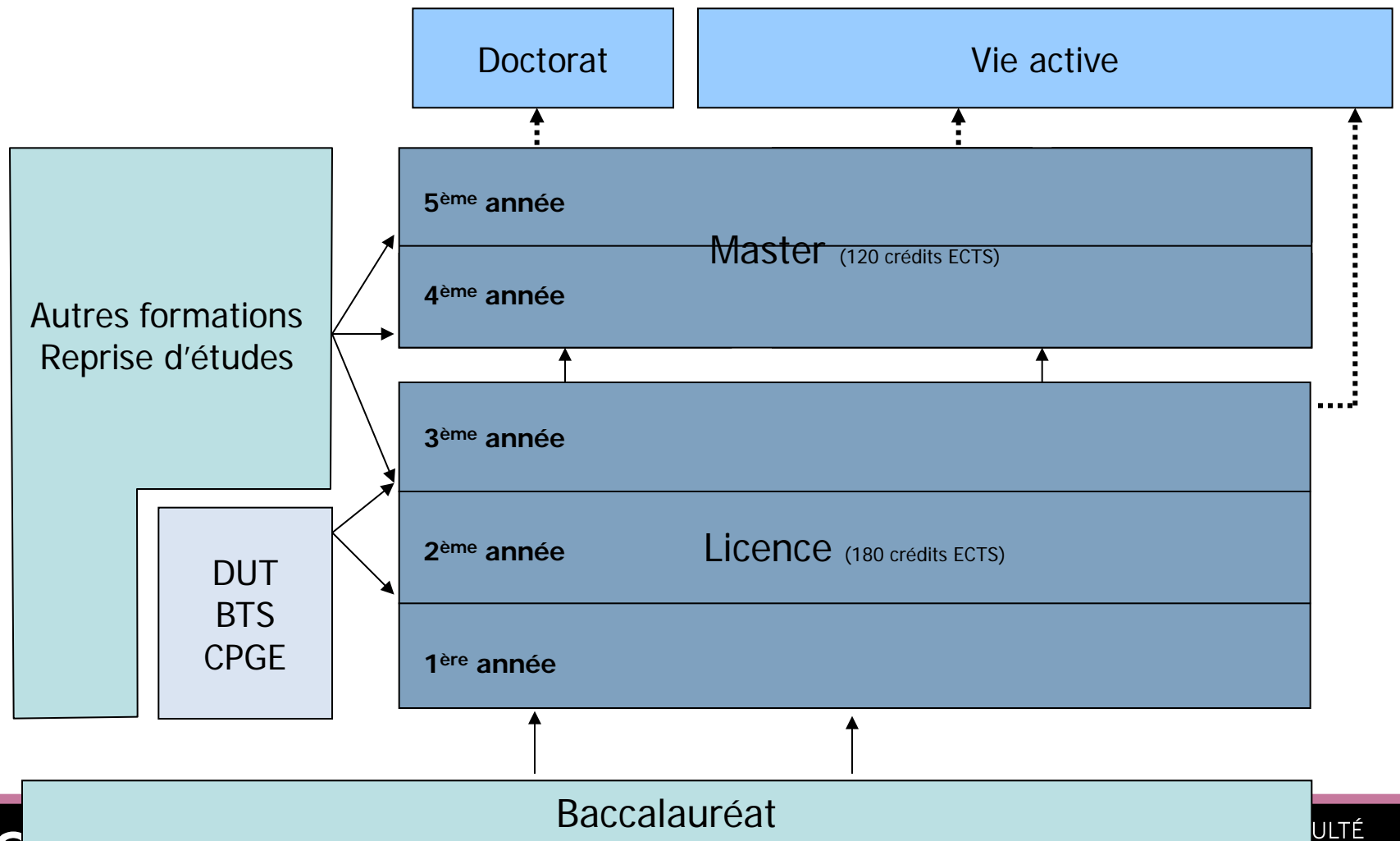
# Perspectives d'emploi

## 1. Enquête « Besoin de Main d'Œuvre 2020 » de Pôle Emploi.



## 2. 3 raisons expliquent ces besoins : croissance du marché, premiers départs en retraite, baisse de l'intérêt des études scientifiques.

# Accès aux formations



# Questions ?

---

Retrouvez aussi cette présentation sur le site web :

- > <http://lab-sticc.univ-brest.fr/~leparc/Etud/Licence/IntroInfo/IntroInformatique.html>
- > Moodle Sciences, puis L1, puis Introduction à l'informatique

