



HAL
open science

CHAPITRE XII: Informatique pour école Doctorale (Cours: Concepts & Contextes)

Mohammed Tamali

► **To cite this version:**

Mohammed Tamali. CHAPITRE XII: Informatique pour école Doctorale (Cours: Concepts & Contextes). Doctorat. CHAPITRE XII: Informatique pour école Doctorale (Cours: Concepts & Contextes), Béchar, Algérie. 2018, pp.65. cel-01728392v2

HAL Id: cel-01728392

<https://bnf.hal.science/cel-01728392v2>

Submitted on 26 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

TAHRI MOHAMED BECHAR UNIVERSITY
LABORATORY FOR ENERGETICS IN ARID ZONES
SYSTEMS MODELING & SIMULATION RESEARCH TEAM

CHAPITRE XII: INFORMATIQUE POUR ÉCOLE DOCTORALE

COURS : CONCEPTS & CONTEXTES



Version
4.1

Cours réalisé par : Prof. **TAMALI** Mohammed,
<http://www.tamali.org>

Bechar University | faculty of Technology

ENERGARID Lab./Simulia team

SITI National Research Project No 83/TIC/2011



Simulia Presentation



The University of Bechar Institution was born in 1986 as the National Institutes of Higher Education (INES) in 1992 it becomes University Center and by 07/01/2007, it was officially declared as a university. Since then, many research teams have seen the day. In 2011, The Laboratory for Energy Systems Studies Applied to Arid Zones was run by a group of young and well motivated researchers (7 research teams) to solve real problems affecting arid zones, Simulia is one of the teams of the same laboratory. The workload of Simulia concern studies and applications of modeling and simulation of systems in arid areas.

Research areas:

- Energy & Environment (Modeling & Simulation)
 - Application of heat in arid zones
 - Energy economy.
 - Mapping and development of resources in arid zones.
 - Simulia for the task in the short term, to develop the computer code for modeling and simulation which can be accessed on-line
- Website of the laboratory team: www.univ-bechar.dz/energarid/simulia





Teacher's Introduction



Mohammed Tamali (mtamali@gmail.com) was born in Bechar in Algeria, on August 20, 1960. He's graduated State Engineer in Electrical Engineering from University of Sciences and Technology of Oran, UTSO-MB.

His profession experience included the EPTP Bechar Company/Bechar and the CERIST, The ISP Algerian Company. He received his M.Sc. in 1996 in Energetic physics from Bechar University Center and the PhD degree from USTO-MB, Algeria in 2007, in 2013 he became Professor in Electrical Engineering.

His particular fields of interest included Power Electrical System, Scientific Computing tools. Sustainable development, Environmental studies applied to distributed electrical network, System Modeling & Optimization, System Theory application on Power System.

He actually works as a research professor at the Faculty of Technology/University of Bechar since 1986 until today and **ENERGARID** laboratory Director.

Graphics Design, IT, Books Reading, Code Writing, ...

Plan du cours.

Introduction & Présentation

Théorie des systèmes

Définitions & Concepts de l'information

Informatique, Bases & Contexte

Les Systèmes d'Information

Modélisation de l'information

Contextes d'utilisation & Études de cas

Conclusions

Références

Introduction & Présentation



1

Les **sciences**, par leurs composantes fondamentales, humaines ou technologiques, sont, par défaut, les **contextes** les plus touchés par une sur-génération de **concepts** suite à leurs relations avec la **complexité** profonde du **vivant** et son interaction avec **la machine**.

Le caractère prédominant de ce dernier, sociabilité, est inévitablement le **paramètre** qui rend, encore plus complexe les relations entre les éléments de la nature et les **sociétés** qui s'en découlent. Les **fragilités** des êtres vivants, en interaction, et les pratiques de recherche ont induit une multiplication du volume de l'information.

L'information résultante n'est pas toujours rationnelle ni même formelle, d'où la nécessité d'une classification. Le but majeur est de **RATIONALISER** et de **FORMALISER**, rendre l'information **ACCESSIBLE** et **UTILISABLE**.

Les sciences sont des domaines où concourent plusieurs autres activités humaines. On **identifie**, **La science, le scientifique, le client, le lieu et la pratique** (Concepts et Matériel). Le **scientifique** et derrière lui ses connaissances, sont appelé à rendre un jugement convainquant au client suite à une pratique donnée.

Le jugement doit être avec **effet immédiat** pour une pratique recherche **justifiée**. Il est à faire remarquer qu'**une fausse investigation, engendre un faux jugement dire une fausse pratique et des résultats non-attendus**.

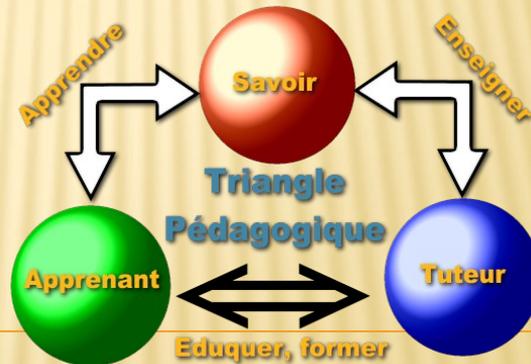
Introduction & Présentation

Les sciences, toutes spécialités confondus, nécessitent l'établissement de **modèle** du cas à étudier. Malgré la **similitude** des cas d'étude appartenant au même **domaine** et **contexte**, les **situations**, individuelles peuvent être différentes.

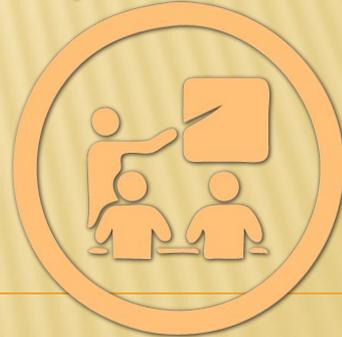
De ce constat, une attention est plus que demandée avant de se faire un rendu final impliquant des **jugement prématurés**.



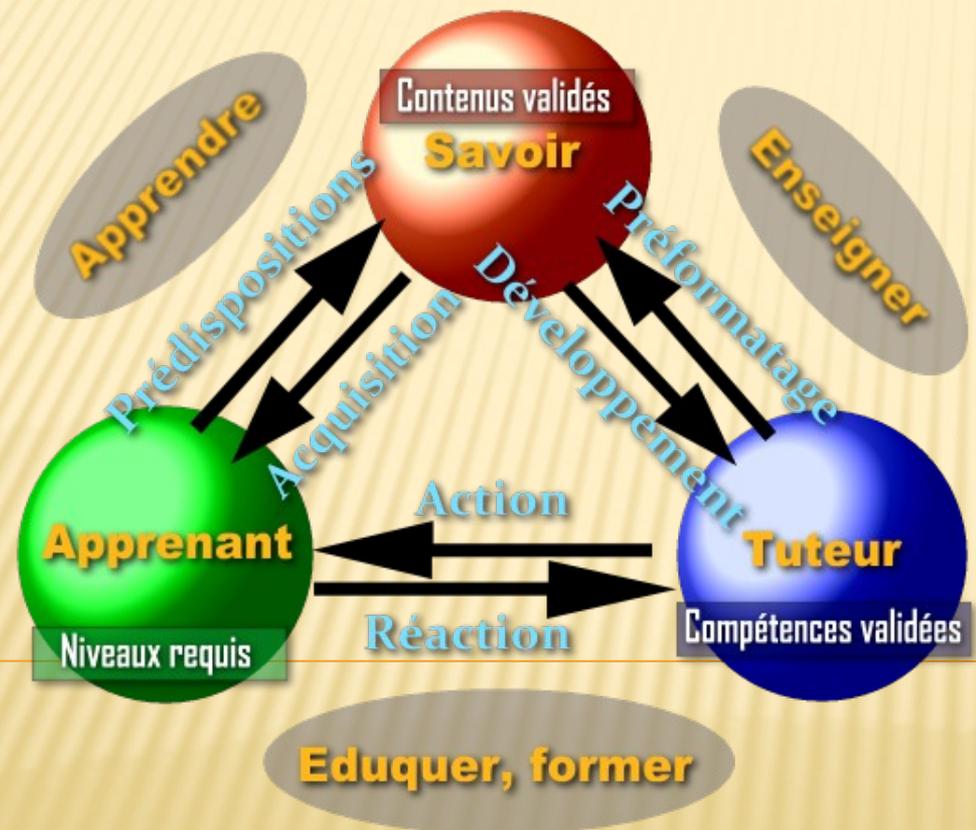
La **précision** dépend de beaucoup de **paramètres intrinsèque** (au contexte physique étudié, au domaine scientifique pratiqué) et **extrinsèque** (interaction, relation, cause, effet, dépendance). **L'observation** occupe un place majeure dans le temps avant la mise en **formalisation** de l'idée d'une éventuelle manœuvre à son **application** dans le contexte étudié.



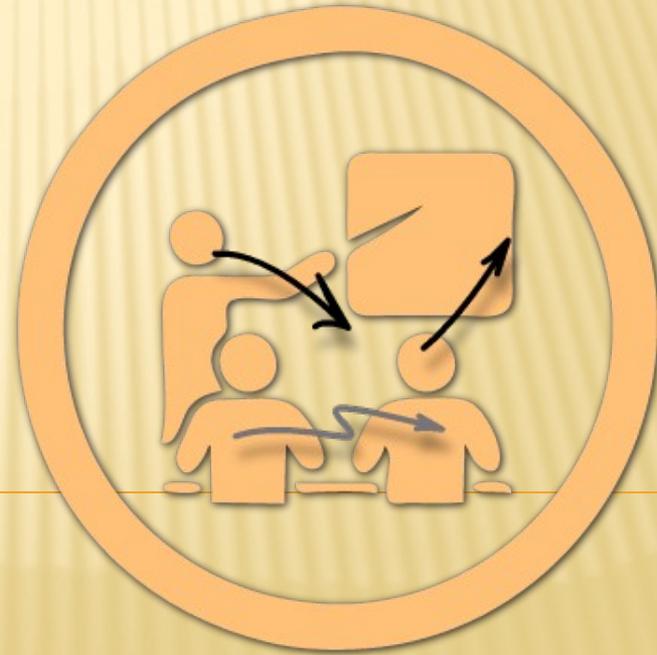
Dispenser un contenu



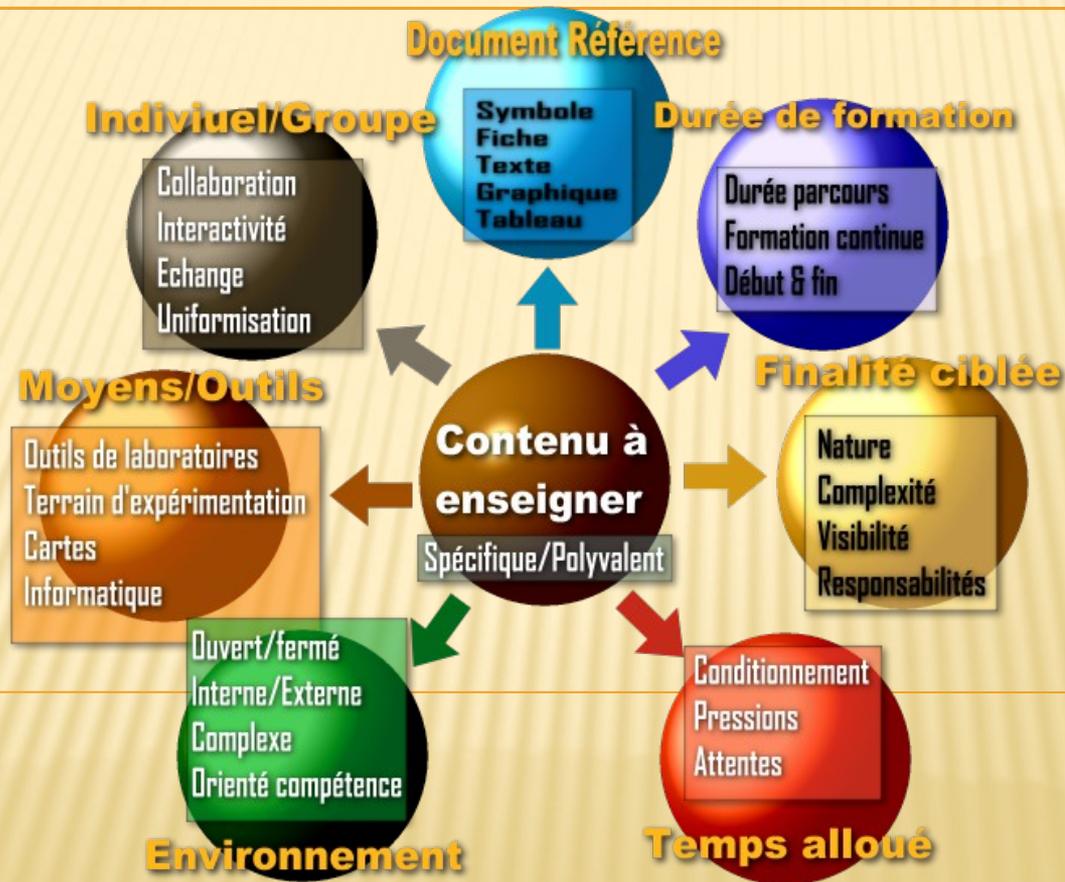
Introduction & Présentation



Dispenser un contenu LE PROCESSUS

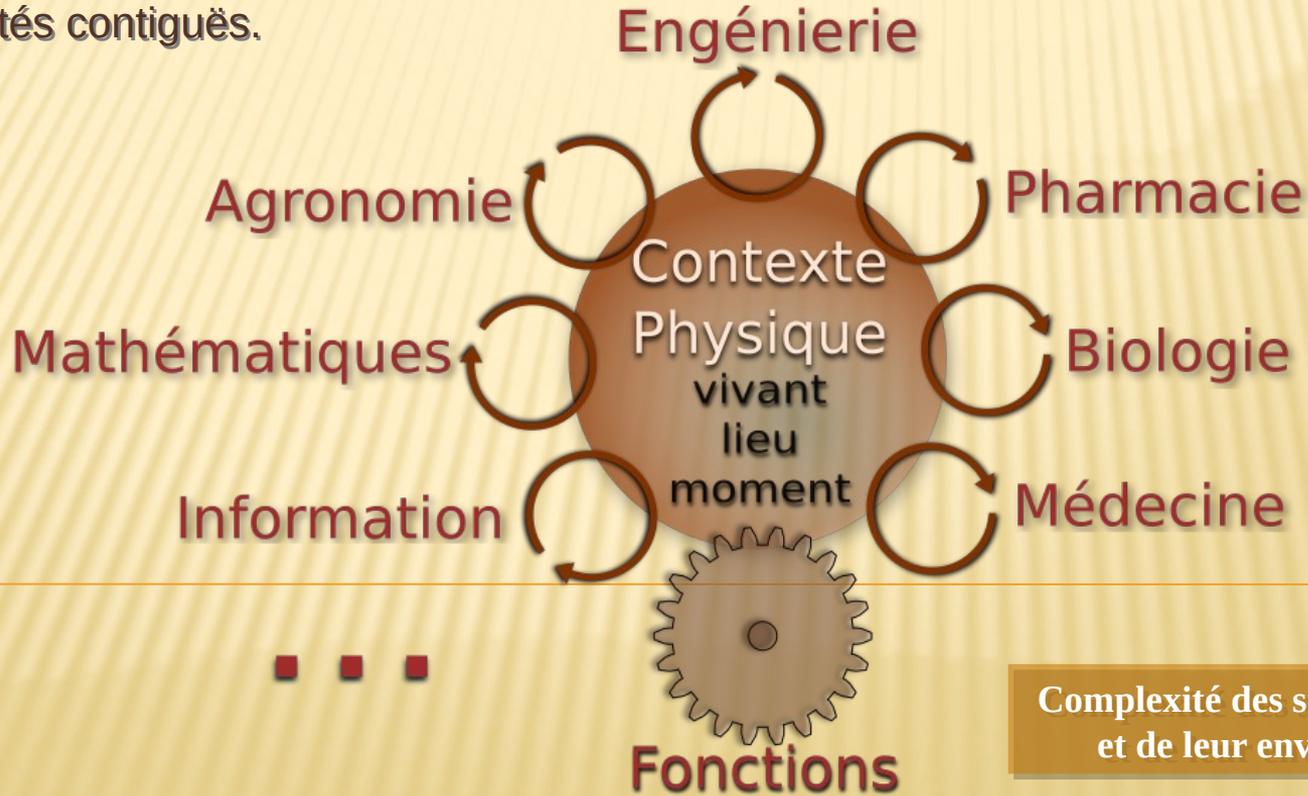


Introduction & Présentation



Introduction & Présentation

Les **sciences** technologiques ont, à chacune, beaucoup de spécialités **connexes**. Pour la théorie des systèmes, une bonne pratique exige une **collaboration** étroite de toutes les spécialités contiguës.



Complexité des systèmes vivants
et de leur environnement

Théorie des systèmes

La **théorie des systèmes** est la science de l'étude transdisciplinaire de l'organisation abstraite des phénomènes, indépendamment de leur substance, le type ou l'échelle spatiale, temporelle de l'existence. Elle étudie à la fois, les principes communs à toutes les entités complexes, et les modèles (généralement **mathématique**) qui peuvent être utilisés pour les décrire.

Dans sa plus simple expression, l'équation différentielle, appelée **équation de croissance** de *Ludwig Von Bertalanffy*, est selon la taille (L) par rapport au temps (t) :

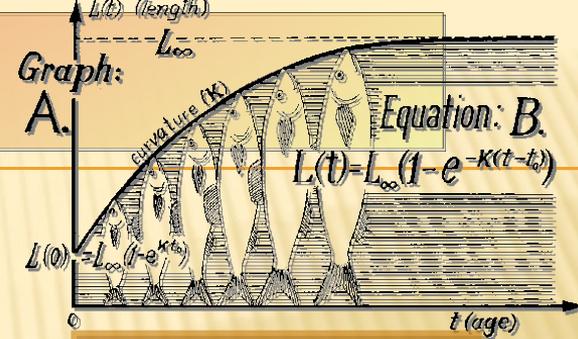
$$L'(t) = k.(L_{\infty} - L(t))$$

Où k est le taux de croissance individuel et L_{∞} la taille individuelle maximum.

Selon Bertalanffy, tout est **SYSTÈME** par défaut.

Et tout contribue à la tenue de son environnement **système**

Et y est influencé.



Equation de croissance



Autrichien [1901-1972],
Biologie, Écologie, Médecine,
Psychologie, Théorie générale
des systèmes

Théorie
générale
des systèmes

LUDWIG
VON BERTALANFFY

Préface de
Ervin Laszlo

Théorie des systèmes

La théorie des systèmes est un principe selon lequel tout est **système**, ou tout peut être **conceptualisé** selon une **logique** de système.

Ce principe est formalisé en 1968 par Ludwig Von Bertalanffy dans **General System Theory**, mais les bases sont multiples, la principale étant certainement le mouvement **cybernétique**.

Ces théories ont permis l'établissement de la systémique en tant que **méthode scientifique**, et la base théorique associée est aujourd'hui plutôt appelé **théorie systémique**.

La théorie des systèmes décrit la réalité observée et suggère d'établir des **liens logiques** entre les facteurs.

Elle permet ainsi de découvrir que les **causalités** linéaires simplistes ne sont pas suffisantes pour expliquer les choses et que les **corrélations** établies entre les **facteurs** sont très nombreuses chose qui nécessite encore plus d'attention.



Théorie des systèmes

Caractéristiques des systèmes :

Déterminisme : existence justifiée

Observabilité : Observation des méthodes et moyens

Fonctionnel : Nécessité du rôle individuel dans l'ensemble

Quantifiabilité : Mise sous forme d'ensembles quantifiables

Mesurabilité : Mesure utilisant l'instrument et les unités

Équilibre interne : Entretien de la stabilité individuelle

Composition : Complémentarité individuelle dans un ensemble

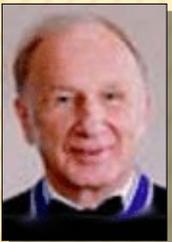
Maintenabilité : Possibilité d'entretien

Fiabilité : Rôle prouvé dans l'ensemble

Robustesse : Tolérance aux fautes suite aux différents chargement du système

Dépendance : Entretien et collaboration

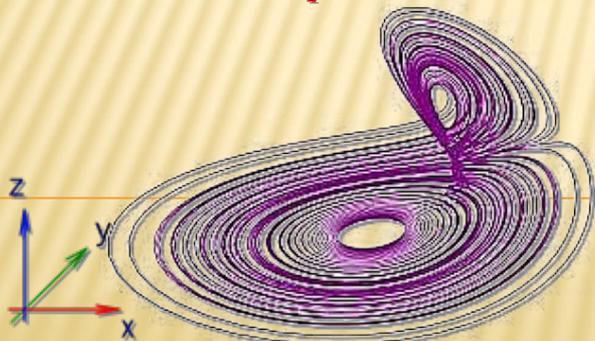
Théorie des systèmes



Edward Norton Lorenz
1917-2008

Le Prof. Edward Lorenz est le père de la **théorie du chaos**. Il observa le phénomène en **1961** et est à l'origine de la découverte de ce qui s'appellera plus tard la **théorie du chaos** par **hasard**, à la suite de **calculs** menés pour des prévisions dans le **domaine** de la météo.

“le simple battement d'ailes d'un papillon au Brésil pourrait déclencher une tornade au Texas”



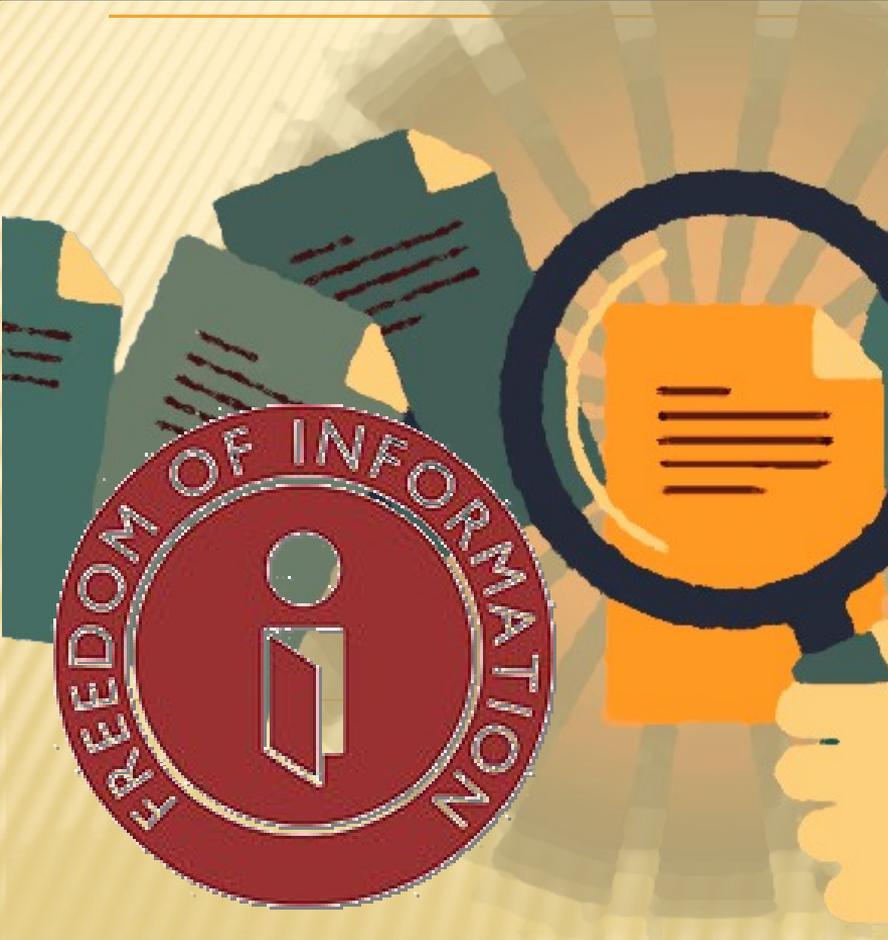
Attracteur étrange de Lorenz



Définitions & Concepts de l'information

1. Généralités
2. Concepts & Structures
3. Typologie de l'information
4. Transcription & Codage de l'information
5. Management de l'information
6. Vulnérabilité de l'information
7. L'information & Métiers
8. Ingénierie de l'information





1. Généralités

L'information est l'action humaine d'informer, de s'informer, de partager et mettre en partage la connaissance d'un fait/événement ou encore de le rechercher.

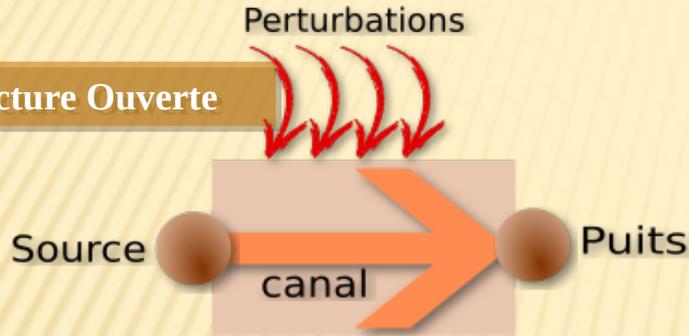
Une information est une nouvelle, un renseignement, une documentation sur quelque chose ou sur quelqu'un, elle est portée à la connaissance de quelqu'un.

Les informations en tant que entité, sont nécessaires à la survie, conduite, dissolution des sociétés dites intelligentes.

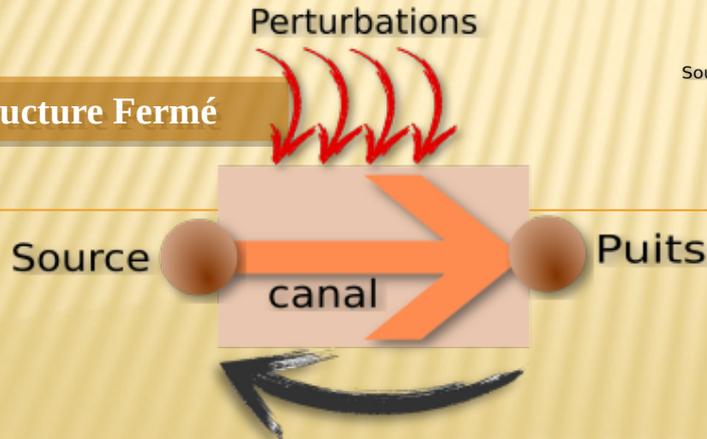
Par défaut, un système de société manipulant, implique l'existence d'une source (pour émetteur), d'un traitement (pour consommateur/utilisateur) et d'un puits (pour récepteur) de l'information.

Définitions & Concepts de l'information

Structure Ouverte

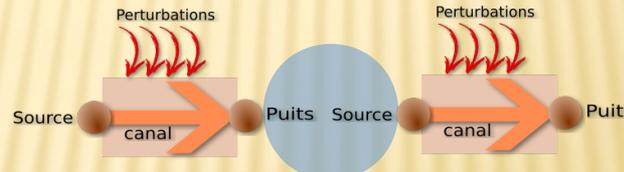


Structure Fermé



2. Concepts & Structures

L'information est toujours issue d'une **SOURCE** (émetteur) supportée par un **CANAL**, qui garantie le transport et la transmission vers l'utilisation dite **PUITS** (récepteur). Sur son chemin, l'information subi une altération due aux différentes **perturbations**.



Retransmission



Structure source NULLE



Structure Puits NUL

Définitions & Concepts de l'information

3. Typologie de l'information

Par sa source et son puits, l'information peut être classée en catégories :

1. Information SURE
2. FAUSSE Information
3. Information BANALE
4. Information SECRÈTE/TOP SECRÈTE
5. Information INDIVIDUELLE
6. Information VAGUE

...

Tous les types du concept information, sont relatifs à :

- La source productrice de l'information
- La manière dont celle-ci est acheminée
- Du sujet concerné
- Du client cible, consommateur de l'information

Définitions & Concepts de l'information



4. Transcription & Codage de l'information

L'information est soumise, en sa production, sa transmission/retransmission sa réception ou sa rediffusion, à des transcription (codage).

Ce phénomène fait subir à l'information des tas d'altérations qui peuvent nuire au but/objectif escompté à la réception.

Ces codages/transcodages peuvent être par :

- AJOUT
- SUPPRESSION
- SUBSTITUTION
- ÉQUIVALENCE
- PROJECTION

...

Définitions & Concepts de l'information

5. Management de l'information

C'est le processus couvrant le cycle de vie de l'information :

production interne, repérage des sources, collecte, traitement, diffusion, conservation et destruction éventuelle de ce que les professionnels appellent 'les opérations' ou 'processus documentaires'.

6. Vulnérabilité de l'information

Les **bonnes pratiques** de la **circulation** de l'information, acquièrent au système **organisation**, une confiance. Le cas contraire, une mauvaise pratique est la première à **soupçonner** en cas **d'erreur**.

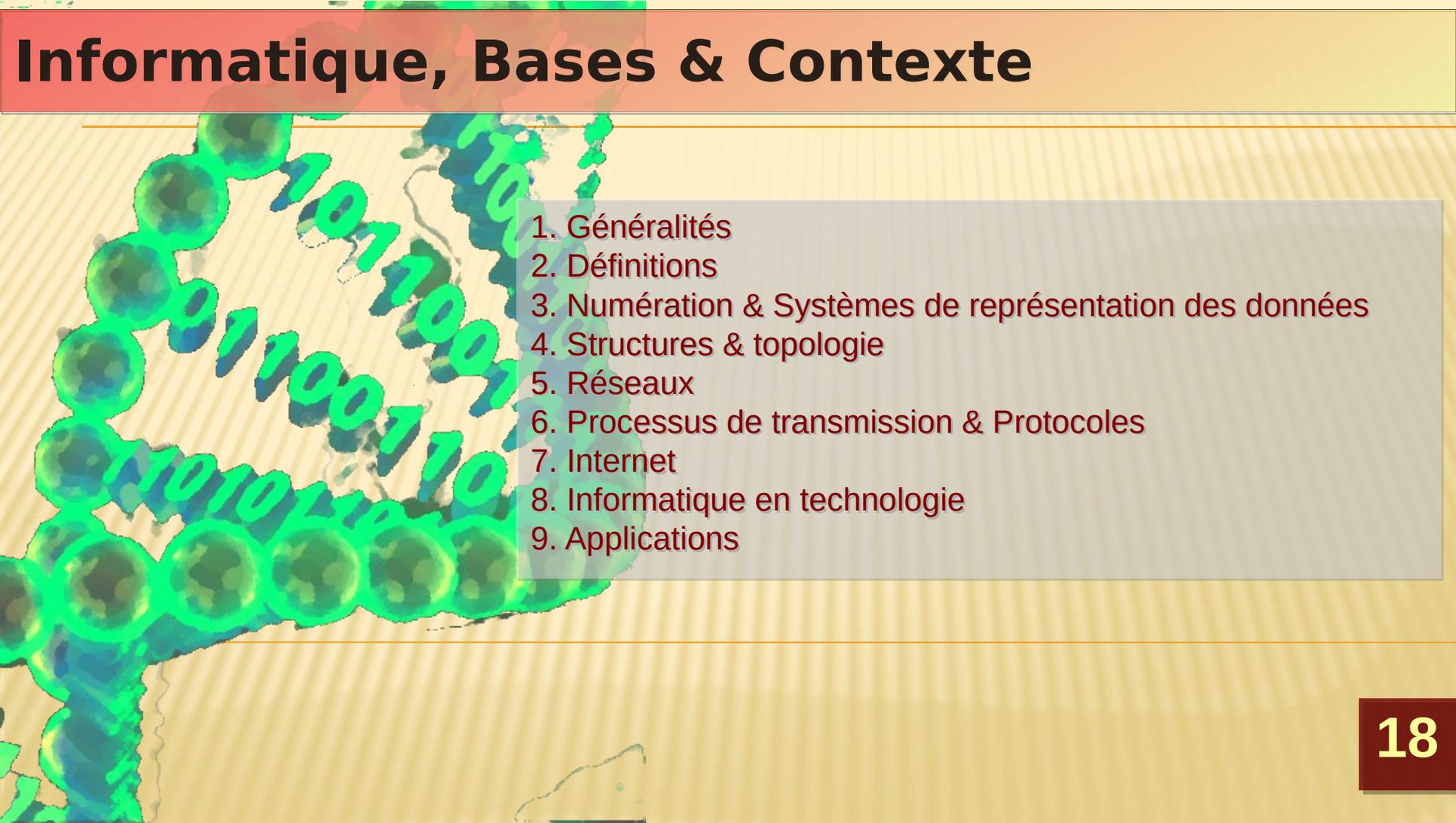
7. Information et Métiers

Tous les métiers ne font que gérer de l'information spécifique.

8. Ingénierie de l'information

Vue l'importance de l'information, une spécialité est née, Ingénierie de l'information (IT pour Information Technology).

Informatique, Bases & Contexte

The background features a stylized globe with binary code (0s and 1s) overlaid on it. The globe is rendered in shades of green and blue, with the binary digits appearing as glowing elements. The overall aesthetic is technical and digital.

1. Généralités
2. Définitions
3. Numération & Systèmes de représentation des données
4. Structures & topologie
5. Réseaux
6. Processus de transmission & Protocoles
7. Internet
8. Informatique en technologie
9. Applications

1. Généralités

Les **mathématiques appliquées** et le **calcul scientifique** jouent un rôle croissant dans la conduite de **procédés**; ce n'est cependant qu'un maillon d'une longue chaîne qui mobilise des **ressources** intellectuelles nombreuses et variées pour arriver à servir, au mieux et dans des délais impartis la requête demandée. En contre partie, la majorité des produits technologiques ne sont juste que la solution immédiate de besoins de la vie courante. L'avènement de produits, de grande consommation, comme l'informatique, l'Internet et les télécommunications, a révolutionné les méthodologies de travail des équipes et laboratoires de recherches. Les outils et suites logiciels sont d'un grand secours aux travaux de **modélisation** et de **simulation** des **processus**. L'informatique et les moyens de **conception** sont les vecteurs qui ont provoqué une amélioration nette dans la vitesse de la mise en œuvre de procédé **exploitables**.

2. Définitions

- A) Informatique : C'est le domaine scientifique qui se s'occupe des méthodologies de traitement automatique de l'information.
- B) L'information est une science issue de la logique et de l'algèbre mathématique (Informatique Théorique) pour sa face théorique et de la micro-électronique pour celle des moyens utilisés en informatique (Informatique Pratique).
- C) L'utilisation de l'informatique, nécessite deux chose, du matériel adéquat (Hardware) et des programmes spécifiques (Software).
- D) la partie Hardware est conçue principalement de composants issus de l'électronique (micro/macro).
- E) la partie Software est faite essentiellement de deux composantes Système d'exploitation et d'un programme d'application spécifique à l'utilisation.

Informatique, Bases & Contexte

3. Numération & Systèmes de représentation des données

La Numération est le système utilisé par les humains pour dénombrer, compter et représenter des nombres.

Par convention ! Les humains reconnaissent un système de numération dit **DÉCIMAL (0 .. 9)**, il en existe d'autres comme celui dit **BINAIRE** basé sur deux éléments de représentation **(0, 1)**.

En informatique (Hardware), ces entités sont stockées dans des cellules électroniques appelées mémoires.

La **mémoire** est un ensemble de '**positions binaires**' nommées bits. Les bits sont généralement regroupés en **octets** (8 bits) et chaque octet est repéré par son adresse. Chaque information devra être codée sous cette forme binaire.

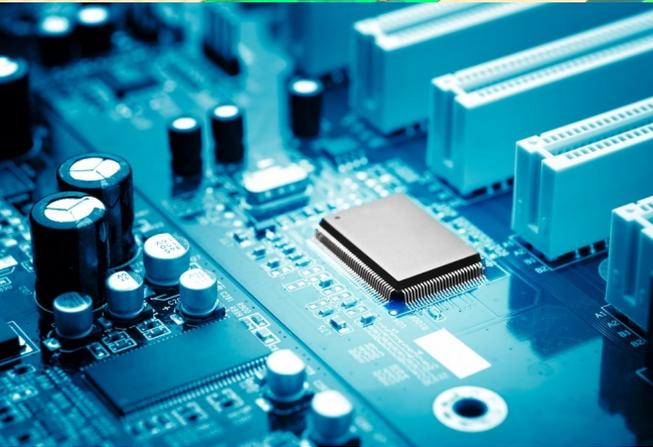
En informatique,

le Kilo vaut **1K = $2^{10} = 1024$**

le Méga vaut **1M = $2^{20} = 1048576$**

le Giga vaut **1G = $2^{30} = 1073741824$**

Le **Tera** vaut **1T = 2^{40}** à nos jours, il existe des clés USB de 64 Go, des disques durs de millions de To (Tera-octet).



3. Numération & Systèmes de représentation des données

Les nombres entiers dont la représentation et la manipulation sont celles de l'**arithmétique** usuel. Il existe **un plus grand entier représenté en machine**. Pour ceux à 32 bits (=4 octets) correspondant à des entiers en **double précision**, ont pour valeur limite dans $[-2^{31}, (2^{31})-1] = [-2G, (2G)-1]$.

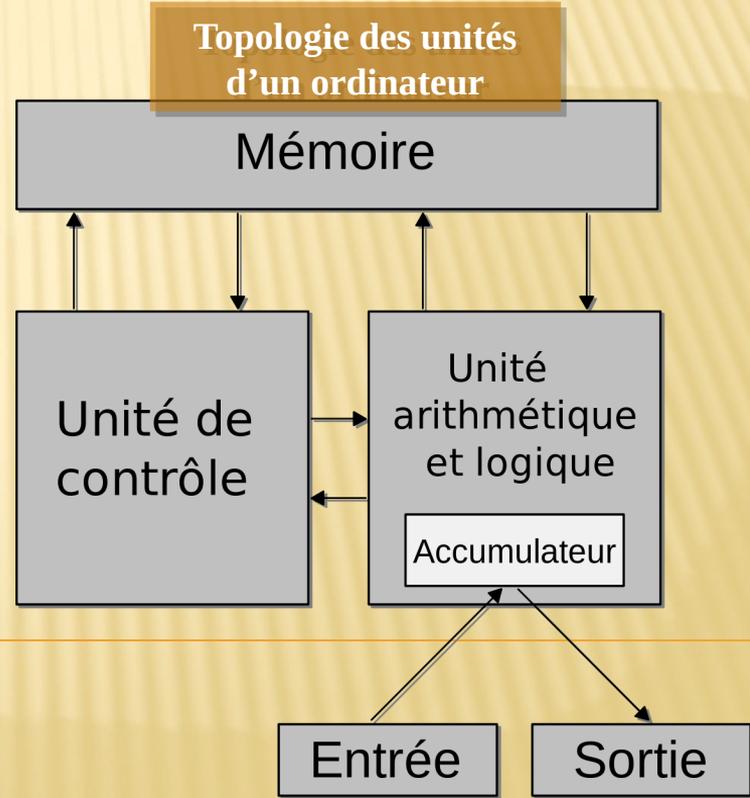
Les nombres flottants qui représentent les nombres réels ou les nombres décimaux. Certes, les nombres réels sont représentés de façon approximative en mémoire (représentation en virgule flottante), avec la **convention** standardisée de la forme $m \times 2^e$, où m est la mantisse $1 \leq m < 2$ et e l'exposant.

Représentation en simple précision. Sur 32 bits (4 octets), on a $p=23$, $q=8$ (1 bit pour le signe) ce qui permet de représenter des nombres compris, en valeur absolue, entre $2^{-128} \approx 10^{-38}$ et $2^{128} \approx 10^{38}$ car $128=2^q=2^8$. **La précision machine est de 7 chiffres décimaux significatifs** car $2^{23}=10^7$.

4. Structures & topologie

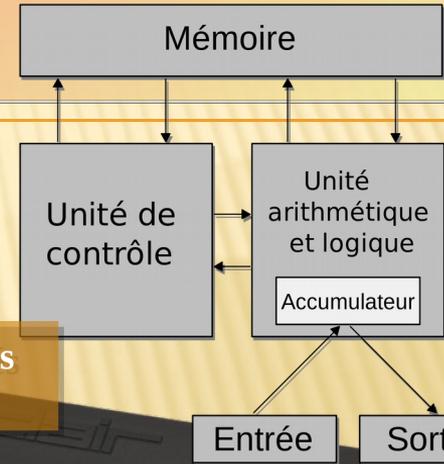


Différents unités et périphériques d'un ordinateur



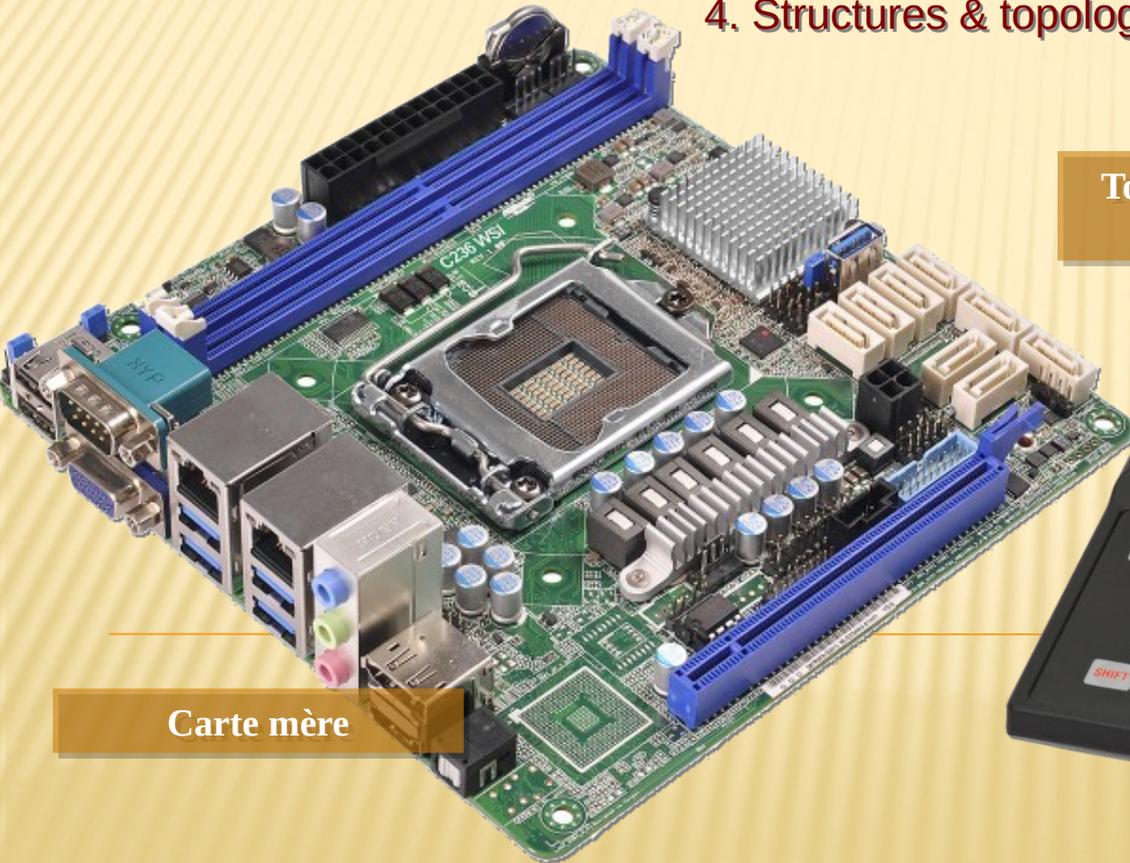
Informatique, Bases & Contexte

4. Structures & topologie



Topologie des unités d'un ordinateur

Micro-ordinateur des années 80 ZX81 de Sinclair



Carte mère

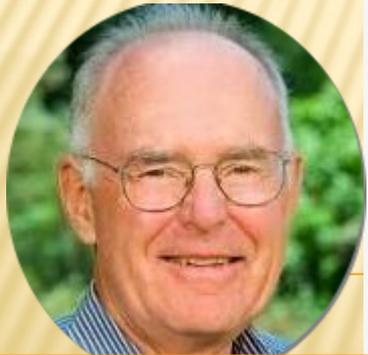
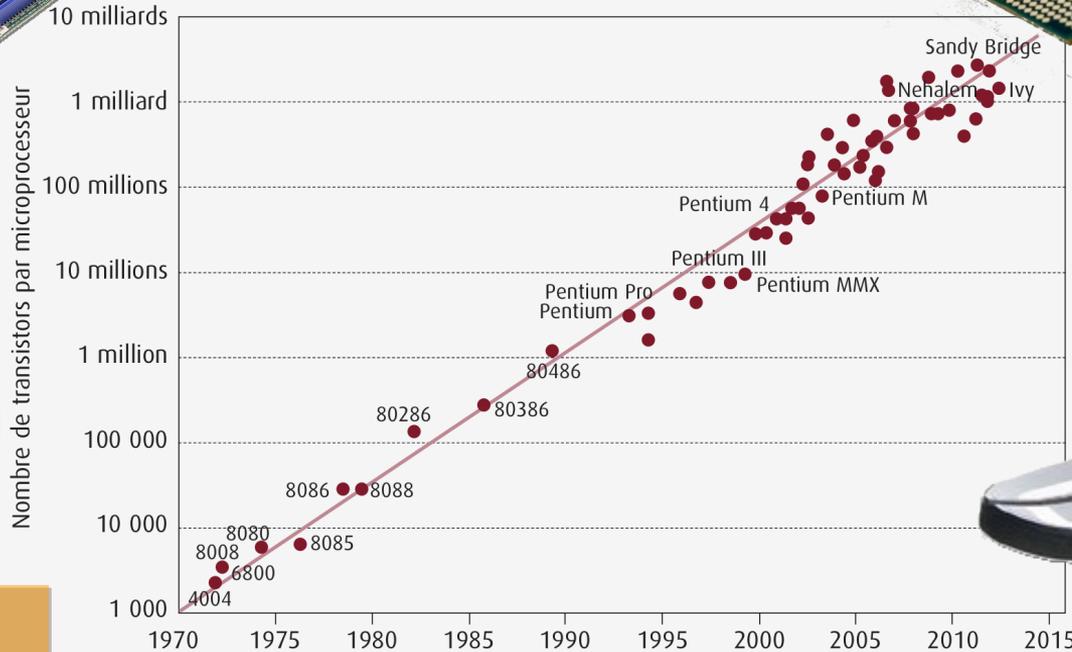


Informatique, Bases & Contexte

4. Structures & topologie



La loi de Moore prolongée jusqu'en 2013

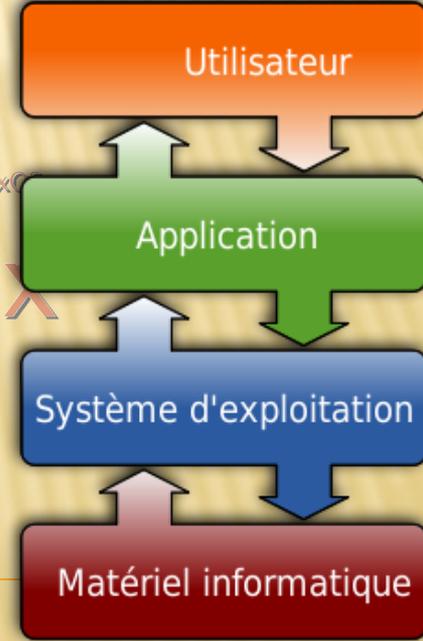
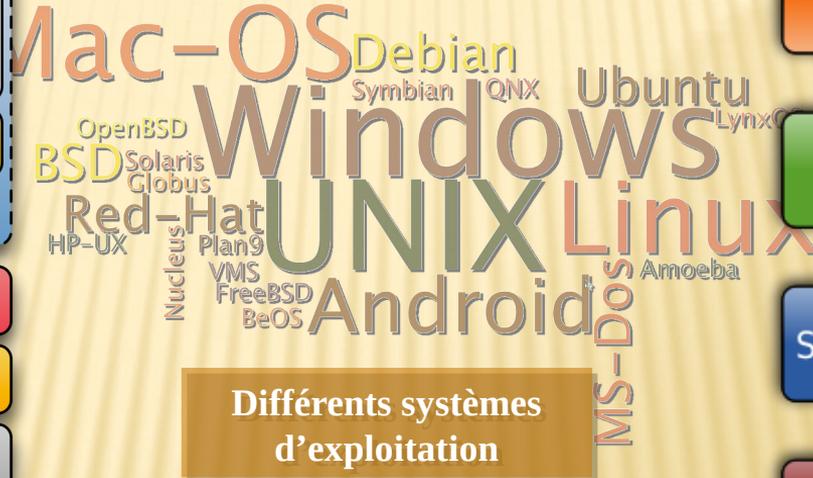
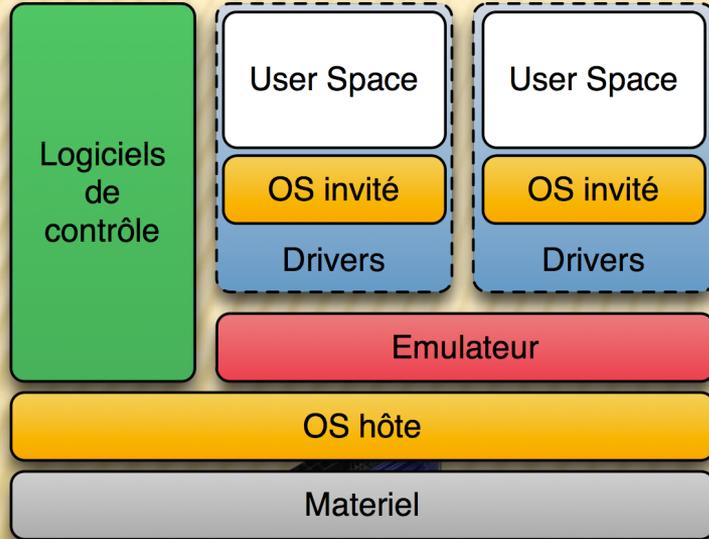


Gordon Earle Moore
(1929)
Physique Chime



Organe pied Bionique

4. Structure & topologie (Système d'exploitation)



Informatique, Bases & Contexte

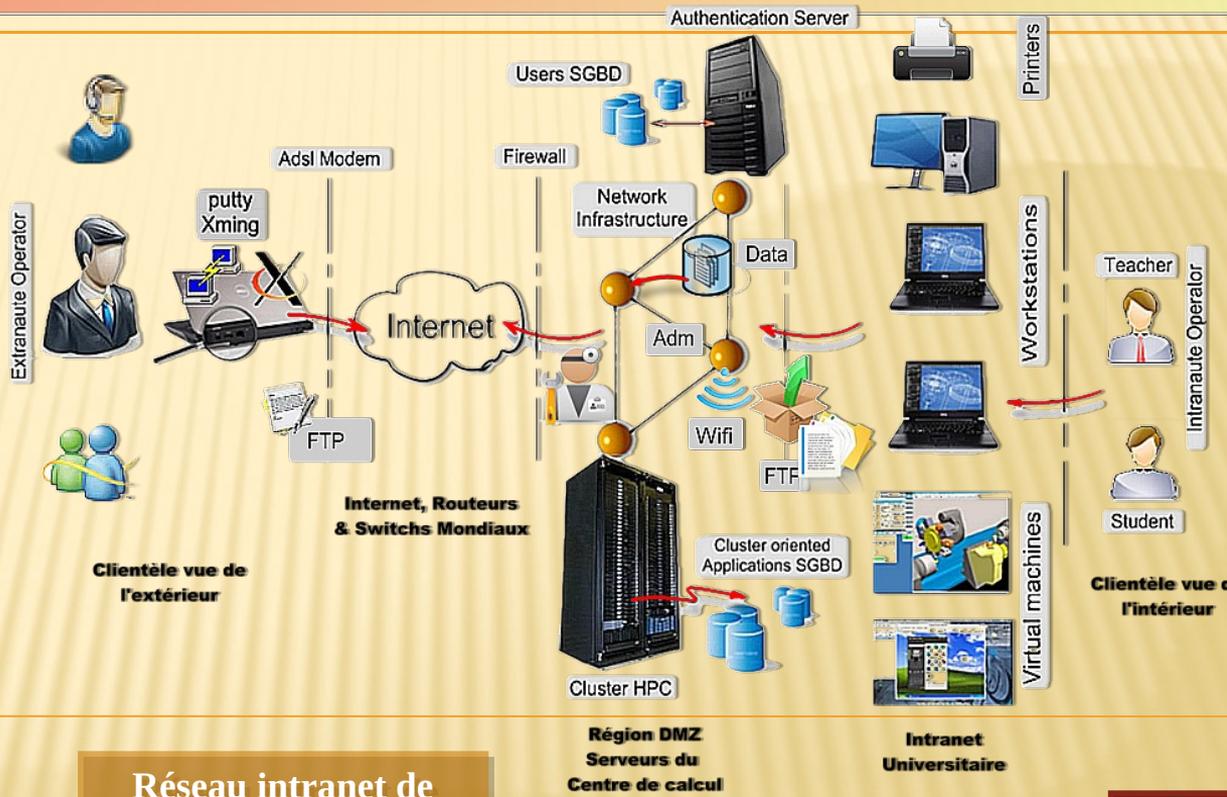
5. Topologie des Réseaux.

Un réseau informatique possède des principes généraux d'organisation qui définissent la façon dont ses différents équipements communiquent et se partagent l'ensemble des ressources.

Cette organisation respecte la technique de commutation utilisée, le modèle d'architecture, les règles de communication et un protocoles.

Les typologies dépendent de la manière avec laquelle le réseau est exploité par ses utilisateur :

Internet, Intranet, Extranet.

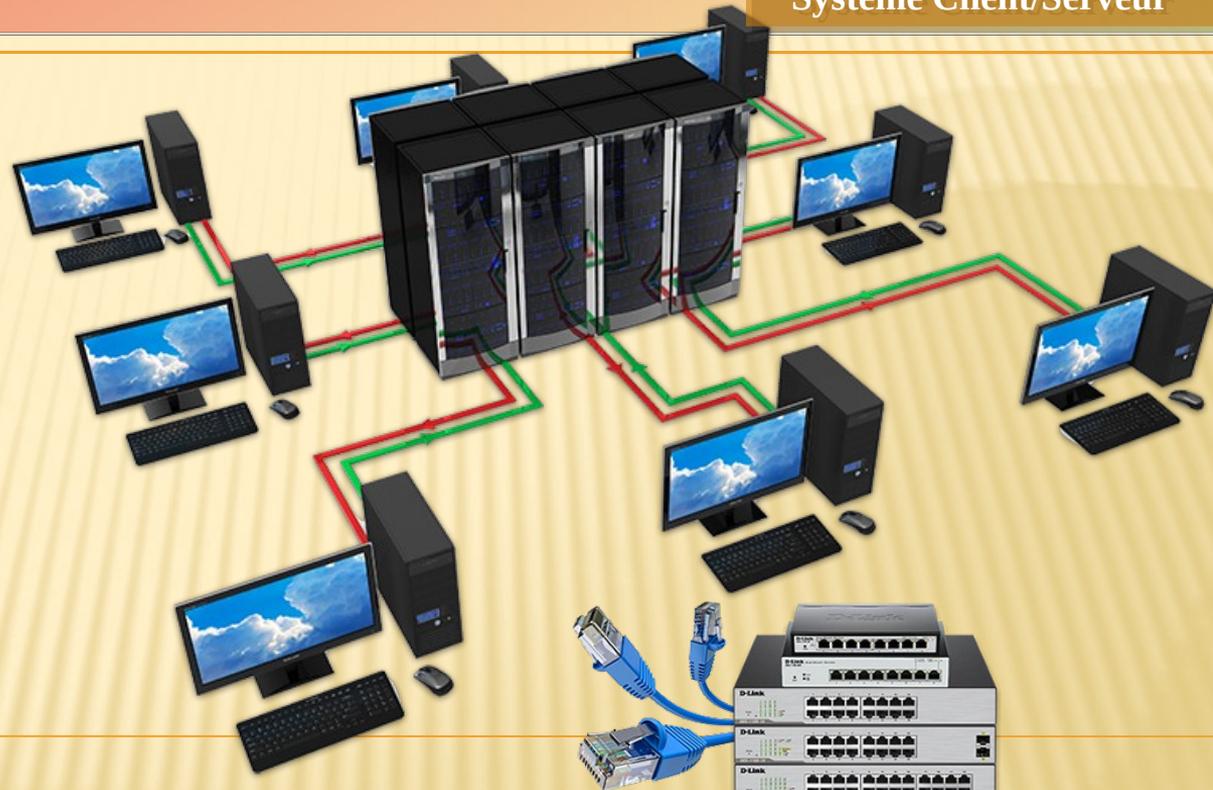


Réseau intranet de l'Université

5. Topologie des Réseaux.

Un réseau informatique possède des principes généraux d'organisation qui définissent la façon dont ses différents équipements communiquent et se partagent l'ensemble des ressources.

Cette organisation respecte la technique de commutation utilisée, le modèle d'architecture, les règles de communication et un protocoles.



Moyens de routage et connectiques

Informatique, Bases & Contexte



6. Processus de transmission & Protocoles

Le processus comprend, inévitablement :

Source d'information pour diffusion

Émetteur (Avec/Sans Codage)

Un **support de transmission**

Récepteur (Avec/Sans Trans-Codage)

Destinataire (Utilisation immédiate/Rediffusion)

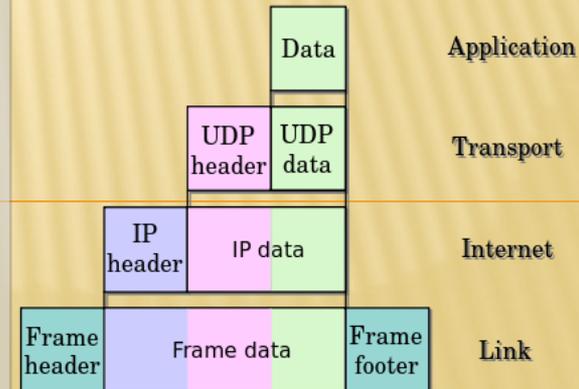
Sur le support de transmission, on peut envoyer des informations émanant de multiples sources vers **un/multiple** destinataires, on parlera alors, de **canal**.

De l'émission à la réception, les informations diffusées, peuvent être sujettes de **brouillage** (perturbation). Le processus de transmission peut être doté de moyens de **détection d'erreur** et de correction.

Le protocole de transmission sont les conventions des méthodologies à respecter pour qu'une transmission soit exécuter.

Exemple de protocole X25, G703, TCP/IP, ...

Fragment de donnée





7. Internet

Internet est un processus humain conçu autour de réseaux d'ordinateurs connectés, à l'échelle de la terre **WAN** et est constitué d'ensembles de réseaux nationaux **NLAN**, régionaux et privés **MAN/LAN**.

L'ensemble utilise un même protocole de communication dit TCP/IP, (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*).

Internet propose trois types de services fondamentaux :

- **Le courrier électronique (e-mail) ;**
- **le Web (les pages avec liens et contenus multimédia 'HYPERTEXTE' répartis en sites de contenu localisé dit Web) ;**
- **l'échange de fichiers par FTP (File Transfer Protocol).**

Le réseau Internet sert également, et de plus en plus, aux communications (IP Telephony) téléphoniques et à la transmission de contenus audio/vidéo en direct (ou streaming).

8. Informatique en Sciences

Le secteur technologique constitue un vaste champ d'application pour l'informatique, de la gestion des infrastructures du secteur industriel à celui du suivi des différents procédés. Les systèmes experts sont des applications utilisés comme systèmes d'aide pour la gestion intelligente des processus.

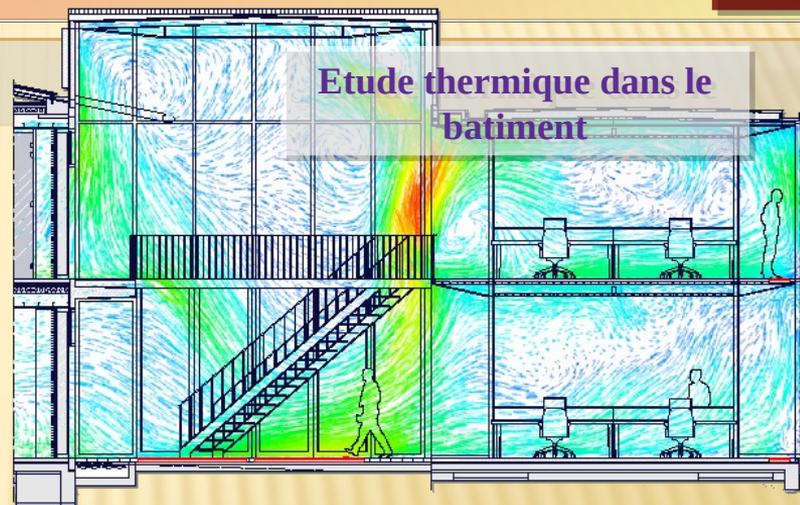
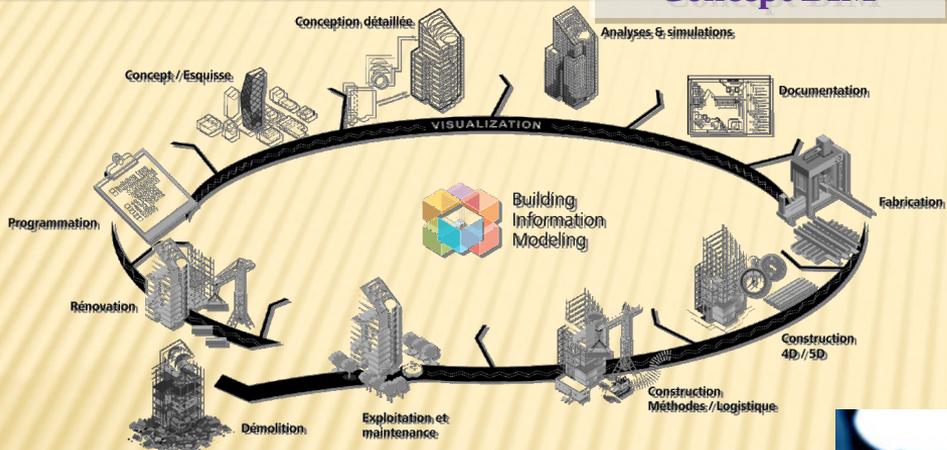
Les principales fonctions que peut remplir un système de gestion informatique sont:

- ❑ la gestion d'un **fichier** de dossiers, comprend des informations concernant le stock
- ❑ l'édition automatique de **rapports**.
- ❑ la gestion de **tâches**.
- ❑ le traitement de texte, ainsi que la manipulation de logiciels de **bureautiques**
- ❑ la gestion de **comptabilité** générale permettant d'établir le bilan, et d'éditer le livre de compte annuel
- ❑ Au traitement des **images** obtenues en utilisant le Scanner (Télémetrie, Détecteur, ...).
- ❑ Télé/Visio Opération de **processus** et conduite domotique.
- ❑ Conduite et gestion d'état du **système**.
- ❑ La science de l'enseignement, les **TICE**
- ❑ ...

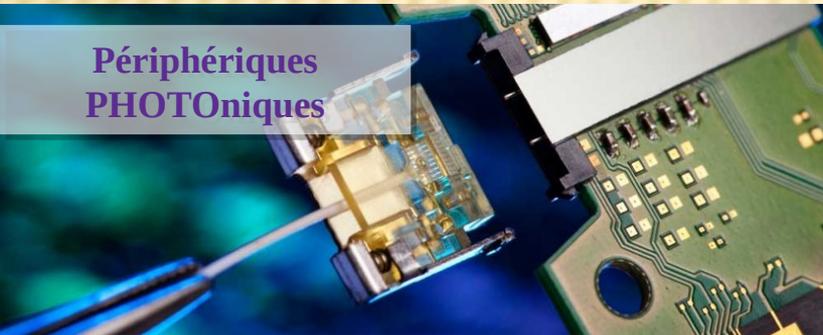
Informatique, Bases & Contexte

9. Applications

Concept BIM



Périphériques PHOToniques



NANOTEchnologie



Les Systèmes d'Information

1. Définitions

Le système d'information (**SI**) est une organisation de ressources (personnel, logiciels, processus, données, matériels, équipements informatique et de télécommunication...). Le SI permet de collecter, stocker, traiter et distribuer de l'information, en utilisant, généralement des équipements informatiques.

Les SIs sont la liaison entre deux niveaux du classement des connaissances regroupées, le premier est appelé système opérant **SO** d'où transite, après traitement, les flux physique et le deuxième est le système de pilotage **SP**, qui en se basant sur les traitements du SO projetés sur les flux d'informations en possession, peut émettre des décisions sous des contraintes à définir.

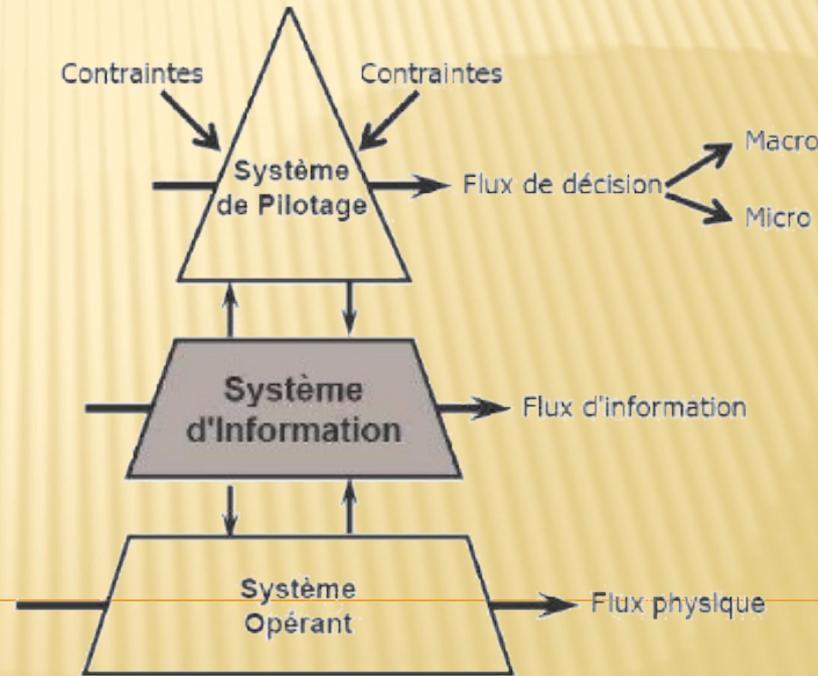


Illustration SI, SP & SO

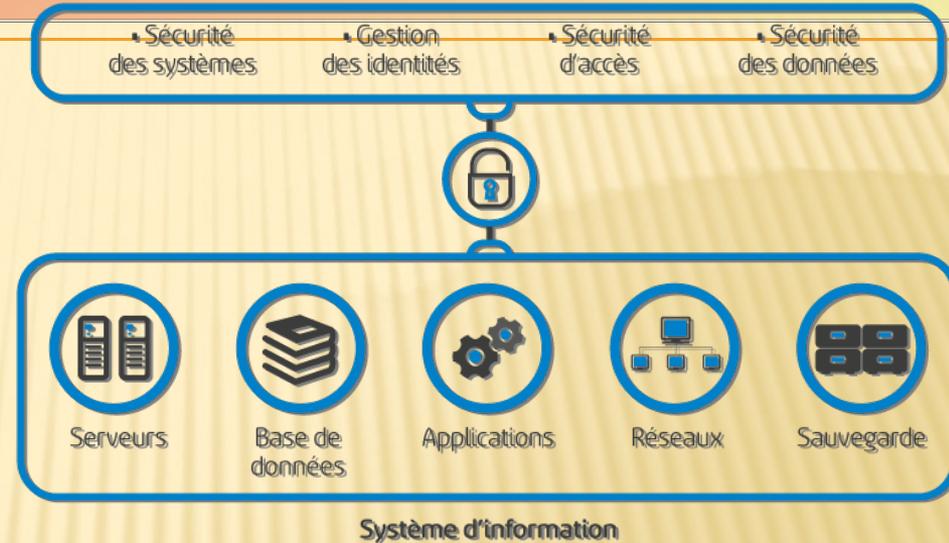
Les Systèmes d'Information

9. Sécurité des SI

Le SI est le centre nerveux des entreprises. Par défaut, tous les acteurs de l'entreprise s'échangent des informations.

L'objectif principal d'un système d'information (SI) consiste à restituer l'information à la personne concernée sous une forme appropriée et au moment opportun.

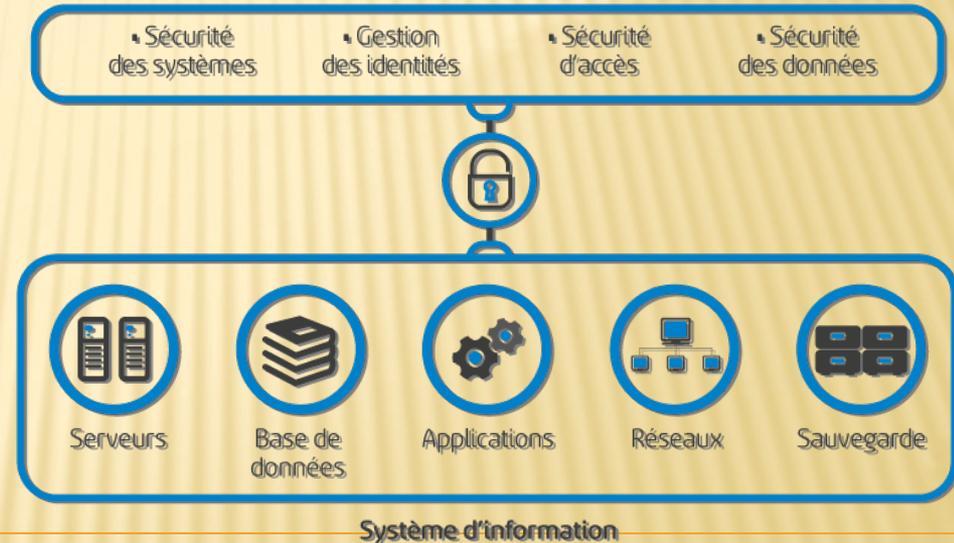
Il est généralement spontané dans les entreprises de taille réduite, mais il fait l'objet d'une attention toute particulière dans les grandes entreprises. En effet, son rôle a grandi du fait d'un environnement changeant, de l'émergence de très grandes entreprises internationales et du développement des applications et de la capacité des traitements informatiques attendus.



9. Système d'information en sciences et technologie

le système d'information de organisation (SIO) est défini comme étant l'ensemble des informations, de leurs règles de circulation, de ressources humaines associées et de traitements nécessaires à son fonctionnement quotidien, à ses modes de gestion et d'évaluation ainsi qu'à son processus de décision stratégique.

Un Système d'information organisation (SIO) est une composante du SI-eGOV.



Complexité d'un SIS,
SIO et SI-eGOV

1. Matériel informatique
2. Système d'exploitation
3. Suite Bureautique
4. Outils du traitement statistique
5. Outils du traitement d'images
6. Outils du traitement du son
7. Système d'Information Géographique
8. Internet



Contextes d'utilisation & Études de cas

1. Matériel informatique (*Parties essentielles*)

Connecteurs ATX : (PS/2, USB, Audio, Ethernet, Firewire, série et parallèle)

Alimentation
Auxiliaire 12v

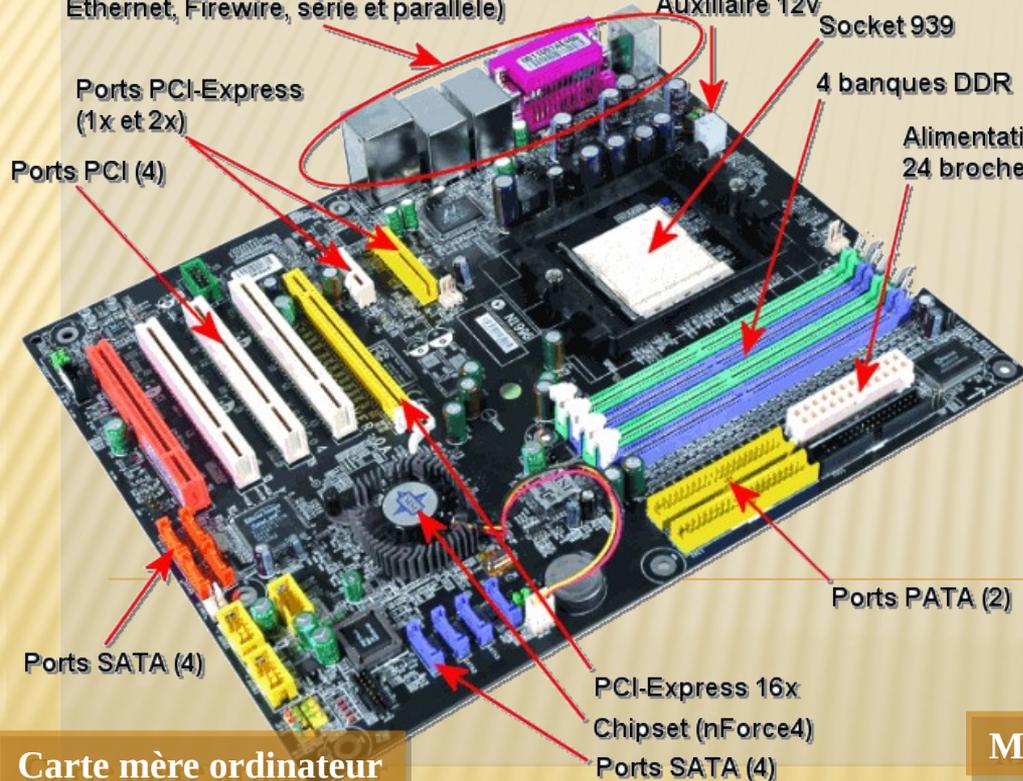
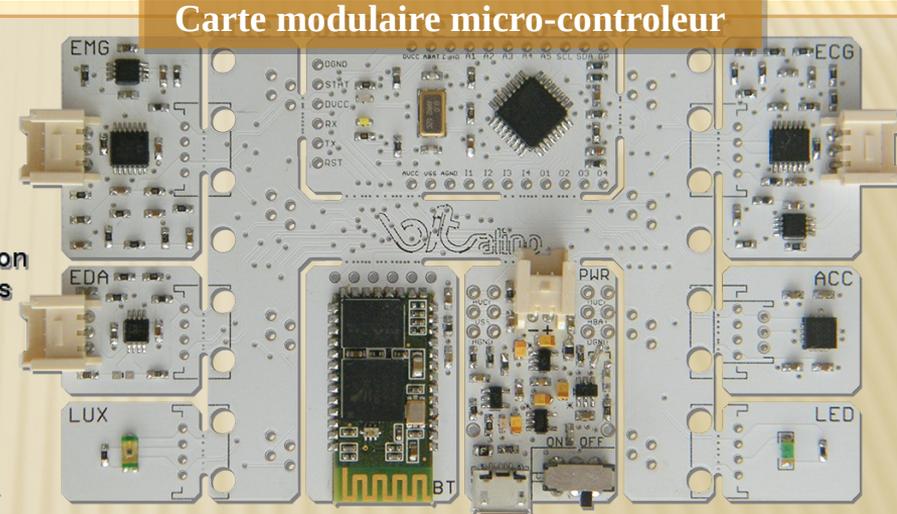
Socket 939

Ports PCI-Express
(1x et 2x)

4 banques DDR

Alimentation
24 broches

Ports PCI (4)



Axe de rotation des
plateaux

Plateaux superposés



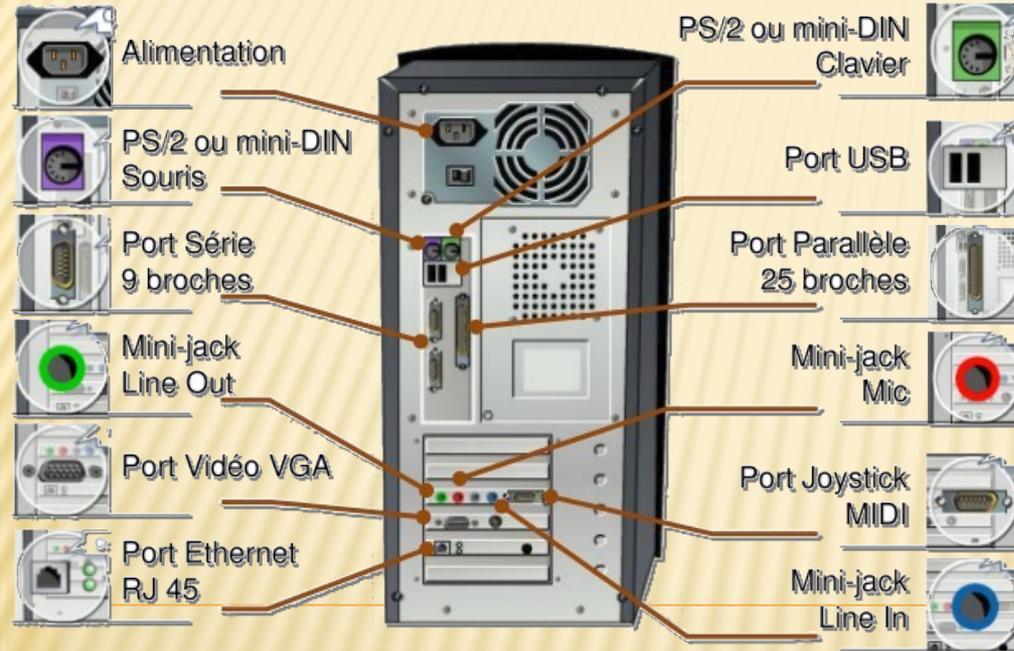
Mécanisme disque dur

Tête de
lecture/écriture

Carte mère ordinateur

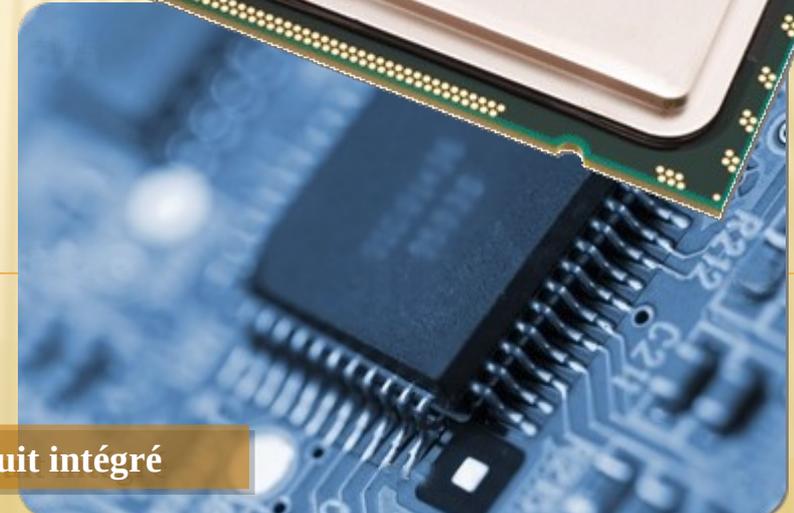
Contextes d'utilisation & Études de cas

1. Matériel informatique (Composantes)



Connecteurs ordinateur

Micro-processeur Intel Core i7



Circuit intégré

Contextes d'utilisation & Études de cas

1. Matériel informatique (Microcontrôleurs)



Chips AVR & carte BITALINO



Microcontrôleur ARDUINO & boucliers



Main Bionique



Vision Bionique



Application ANDROID
Glucomètre



Montre Intelligente et bracelet

1. Matériel informatique (Robotique)



Industrie robotique

1. Matériel informatique (TICE)

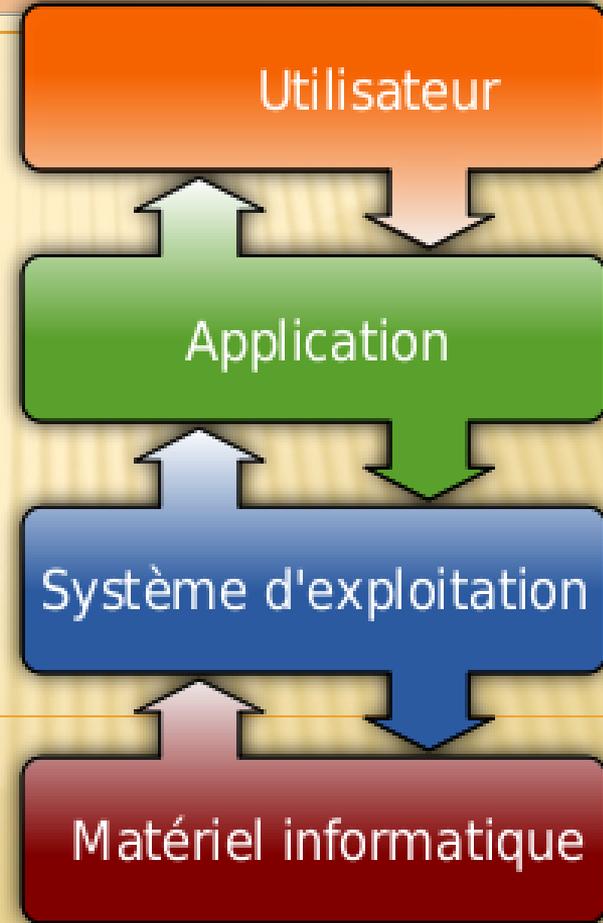


Robot accompagnant



2. Système d'exploitation

Les systèmes d'exploitation sont de la **catégorie** des **logiciels spéciaux** qui permettent de mieux **gérer** la machine. D'une autre manière, un système d'exploitation, est fait de petits programmes dits '**processus**'. Chacun de ces derniers est responsable d'une **tâche système**. Les processus système **travaillent/collaborent** ensemble pour mener à bien la **tâche globale** dont résulte le **bon fonctionnement** dit STABLE de la machine. Les systèmes d'exploitation permettent aux **logiciels applicatifs** de **d'exploiter** le matériel et toutes ses composantes (Mémoire, Bus, CPU, périphériques).



Contextes d'utilisation & Études de cas

2. Système d'exploitation

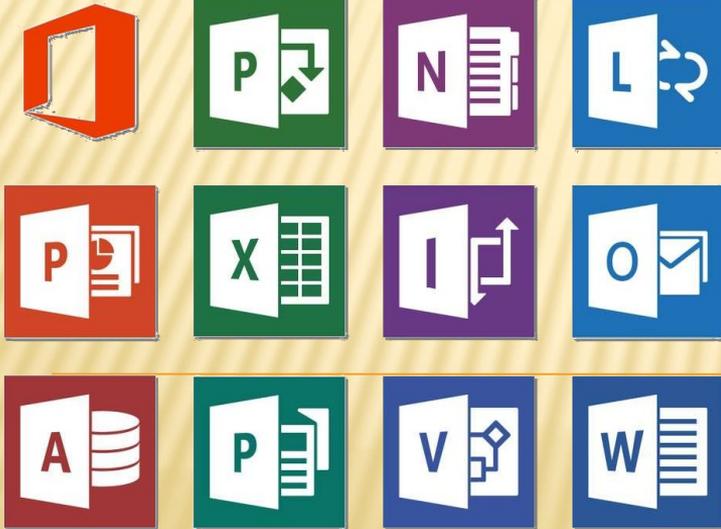


Les plus utilisés pour PC et Smartphone

Différents types de systèmes d'exploitation

Contextes d'utilisation & Études de cas

3. Suite Bureautique (Plateforme de bureau)



Contextes d'utilisation & Études de cas

3. Suite Bureautique (En ligne, à travers le réseau Internet)



Google™ Apps

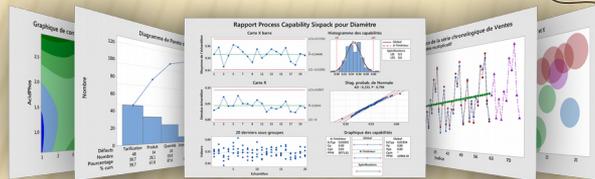


Apple®
iWork
for iPads

Contextes d'utilisation & Études de cas

4. Outils du traitement statistique (Majeures outils de traitement statistique)

Pour les **traitements statistiques**, la plus part des **plateformes de bureautique**, offre un outil dit **TABLEUR** et où des **traitements** sur des **séries de données** peuvent être exécuter.



D'autres outils sont disponibles en format **CLIENT BUREAU**, **SERVEUR** ou en **CLOUD**.



Minitab® 18



Google
Sheets

5. Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données. Un tel système permet de lire, écrire, modifier, trier, transformer ou même imprimer les données qui sont contenus dans la base de données.

Parmi les logiciels les plus connus il est possible de citer : MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle Database, Microsoft SQL Server, Firebird ou Ingres.

Ces systèmes peuvent être catégorisés selon leur fonctionnement :

- **Système propriétaire** : Oracle Database, Microsoft SQL Server, DB2, MaxDB, 4D, dBase, Informix, Sybase
- **Système libre** MySQL, PostgreSQL, MariaDB, Firebird, Ingres, HSQLDB, Derby
- **Orienté objet** : ZODB, db4o
- **Embarqué** : SQLite, Berkeley DB
- **NoSQL** : Cassandra, Redis, MongoDB, SimpleDB, BigTable, CouchDB, HBase, LevelDB, RethinkDB, Memcached
- **Autre système** : Access, OpenOffice.org Base, FileMaker, HyperFileSQL, Paradox, Neo4j

Une base de données est un ensemble structuré de données apparentées qui modélisent un univers réel, Alors, système qui permet de gérer une BD partagée par plusieurs utilisateurs simultanément.

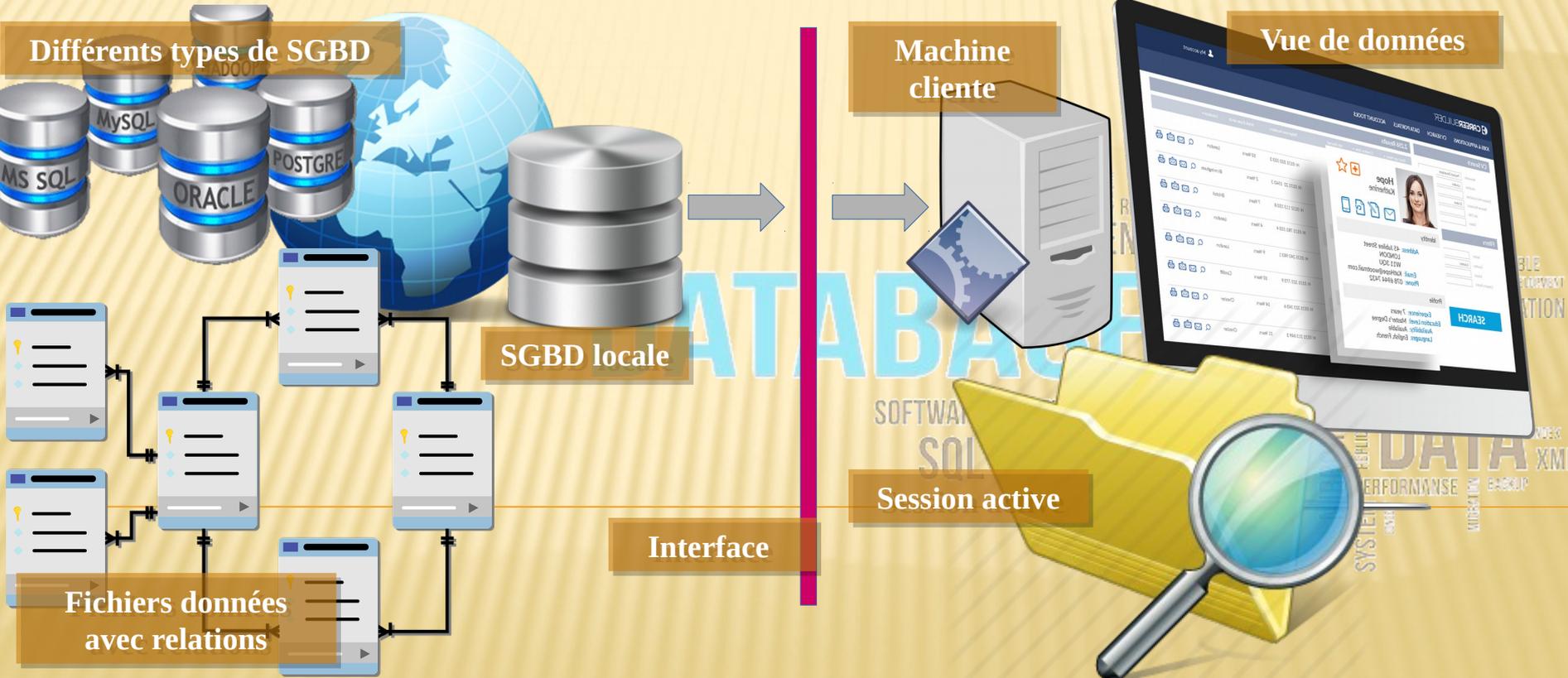
DATABASE

SQL KEY DEVELOPER DATA

SECURITY DESIGN DBMS RELATIONAL ADMINISTRATION STORAGE LAYOUT DATA

Contextes d'utilisation & Études de cas

5. Système de Gestion de Bases de Données (Structure)



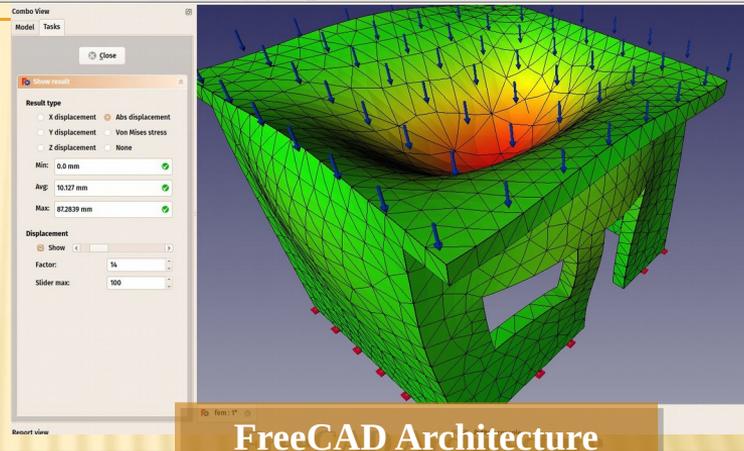
Contextes d'utilisation & Études de cas

6. Outils du traitement d'images

Les outils logiciels de traitement des images sont devenus maintenant un besoin premier des laboratoires, des centres et des établissements de recherche.

Ce besoin est guidé par le type d'utilisations voulues dans ces centres. Pour tous les domaines technologique, une image de l'espace réel à manipuler est plus que demandée, vu le nombre d'informations que celle-ci pourrait apporter aux jugements des technologue.

L'image peut représenté une réalité 2D, 3D ou plus, chose qui attribuera aux jugements, une dimension plus justifiée et par suite une décision plus adaptée au cas traité.

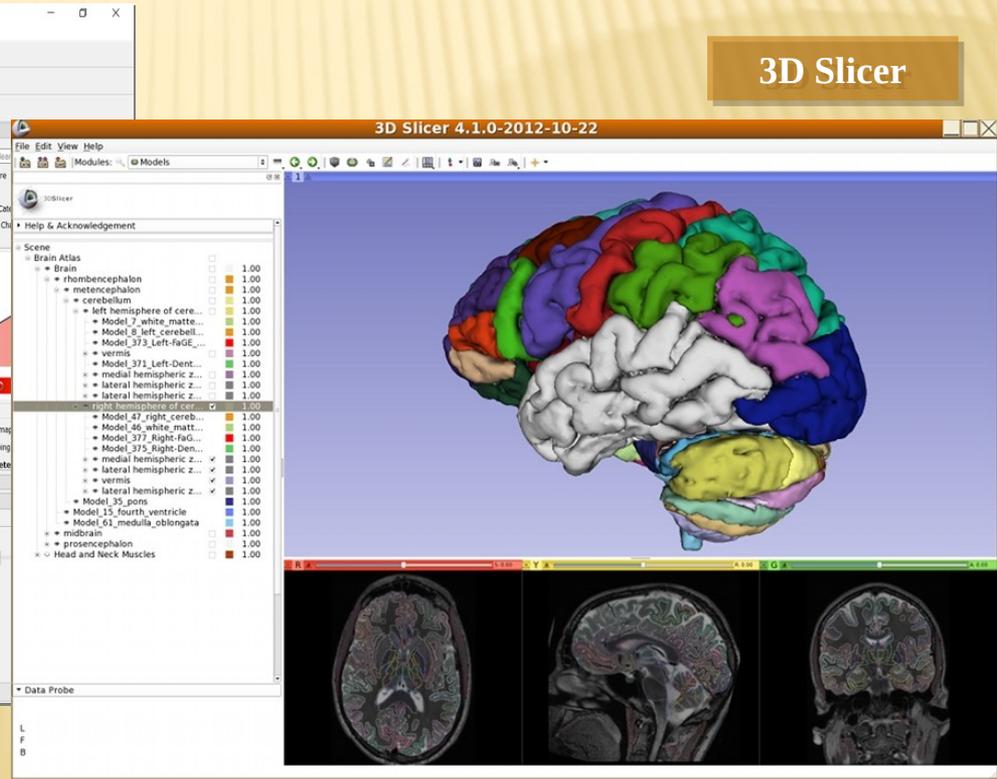
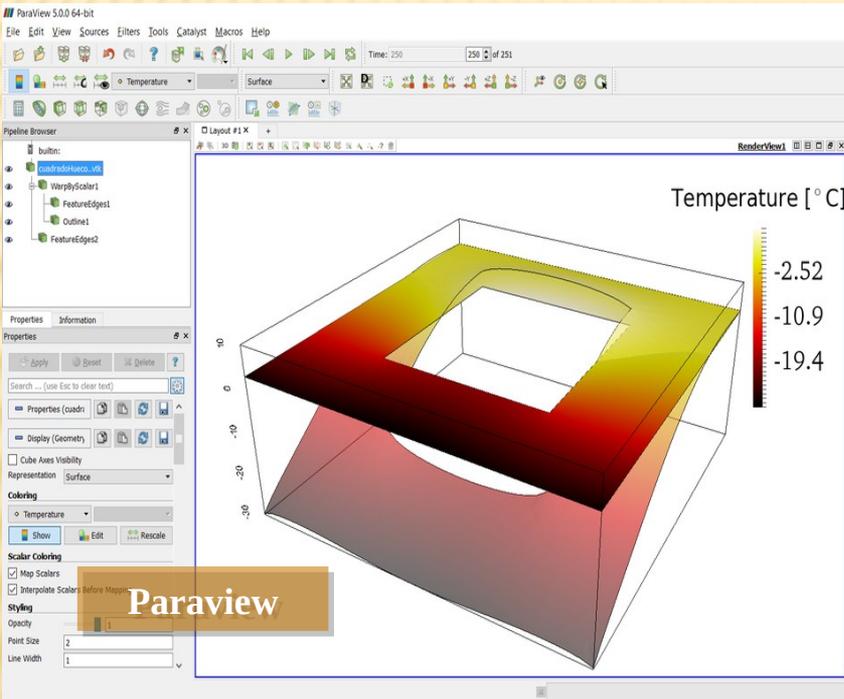


FreeCAD Architecture



Contextes d'utilisation & Études de cas

6. Outils du traitement d'images (Paraview/3D Slicer)

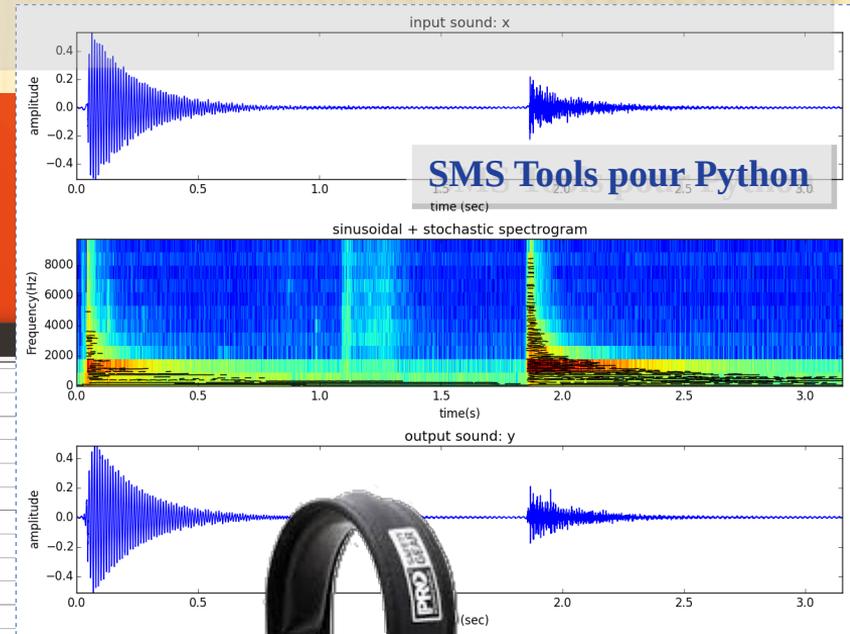


Contextes d'utilisation & Études de cas

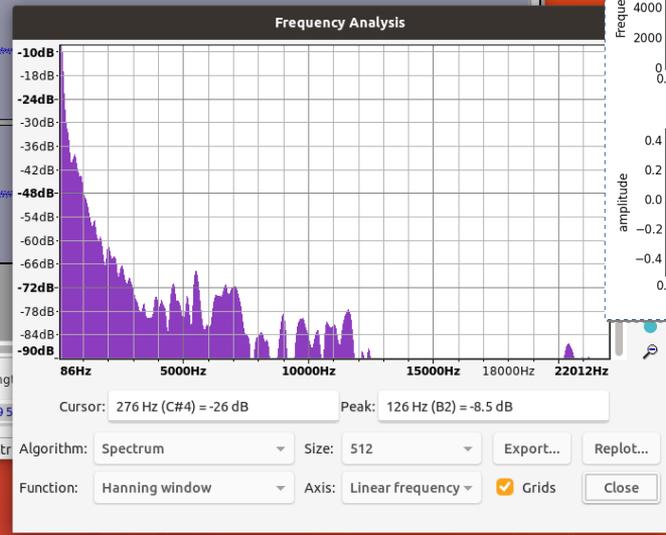
7. Outils du traitement du son (Audacity)

Câblage/connecteurs

The image shows several audio cables with different connectors: red and white RCA, green, blue, and red RCA, and an XLR connector. In the background, the Audacity software interface is visible, showing a multi-track project with a waveform and various editing tools.



SMS Tools pour Python



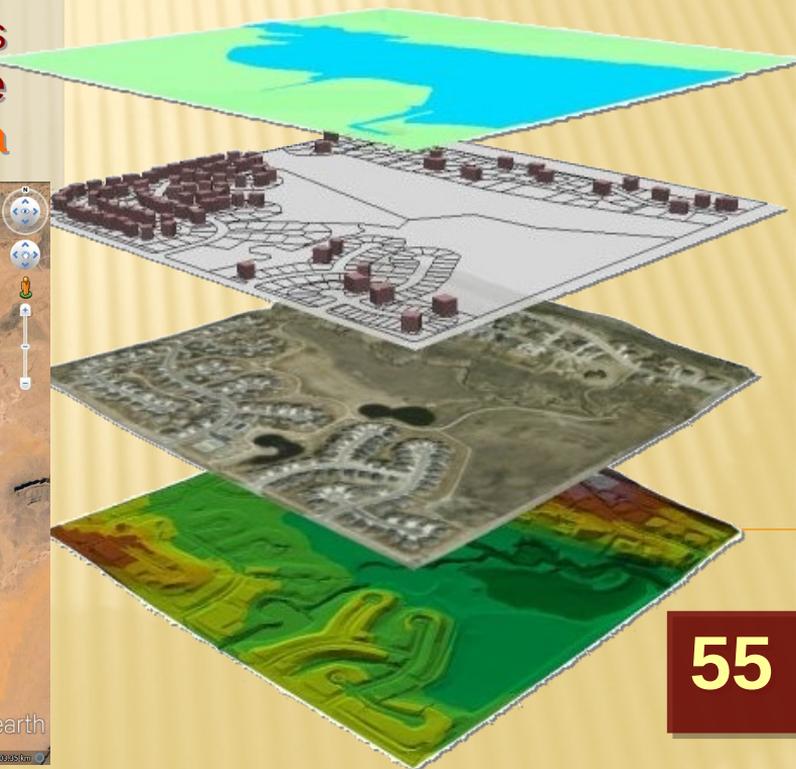
Casque audio

Audacity

Contextes d'utilisation & Études de cas

8. Outils SIG (Système d'Information Géographique)

SIG est collection, de **données informatives**, projetée dans un **espace** (Modèle) **géographique**, structurée pour d'éventuelles demandes **d'extraction** aisées de lectures adoptées, de **synthèses** et de consolidation utilisable d'une manière pertinentes pour des fins d'**aide à la décision**.

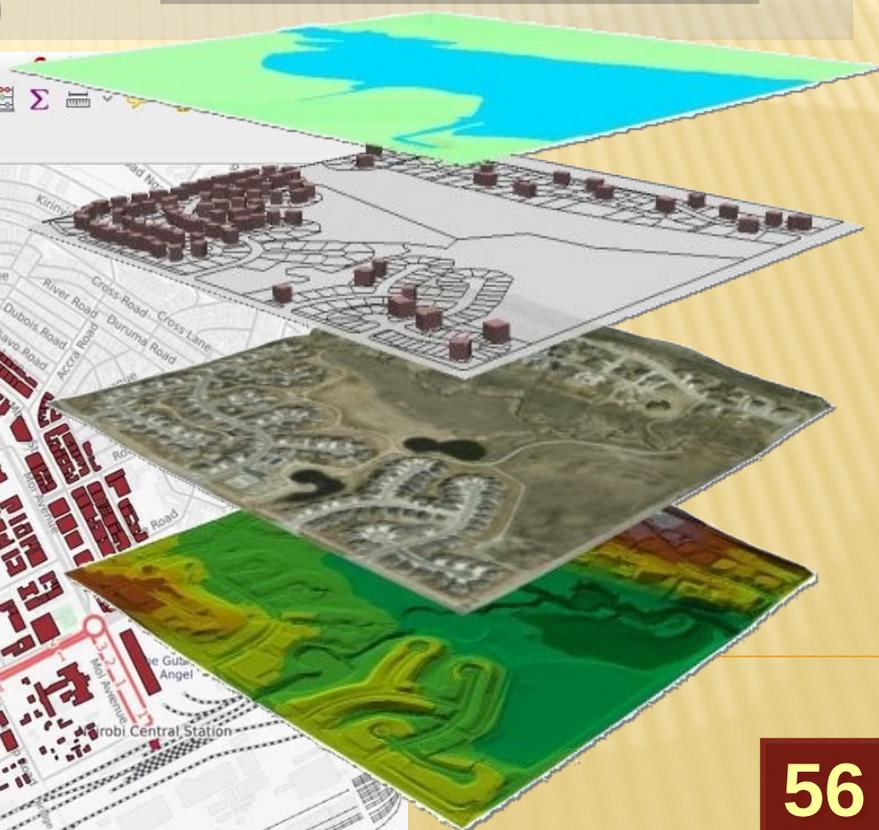
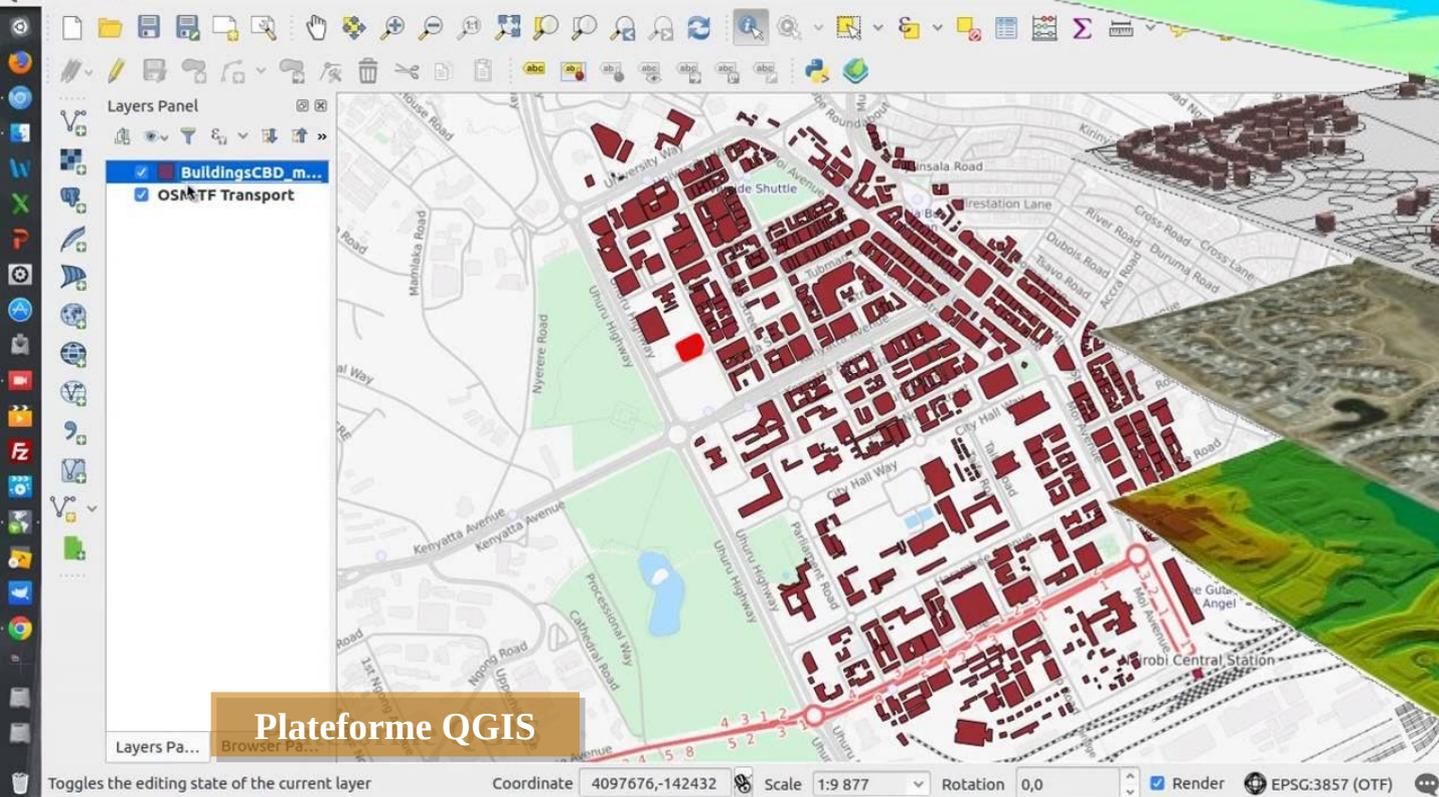


Contextes d'utilisation & Études de cas

Structure des données d'un SIG

8. Outils SIG (Système d'Information Géographique)

QGIS 2.14.5-Essen



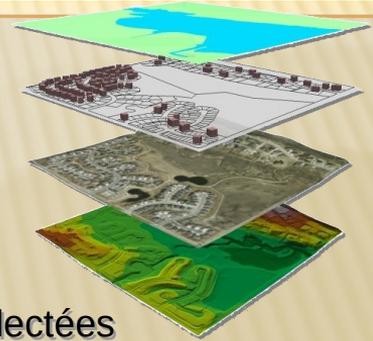
Plateforme QGIS

Contextes d'utilisation & Études de cas

8. Outils SIG (Système d'Information Géographique)

Acquisition : Collecte de l'information
Abstraction : Projection mathématique
Archivage : Consolidation et stockage
Affichage : Visualisation personnalisée
Analyse : Extraction des sens.

Du point de vue fonctionnalités, les données collectées sont **GÉO-RÉFÉRENCÉES**. Les données sont localisées sur l'espace géographique par des coordonnées **2D (X,Y ou DMS)** et par rapport au **géopositionnement (GPS)**



Acquisition



Analyse

5A



Abstraction

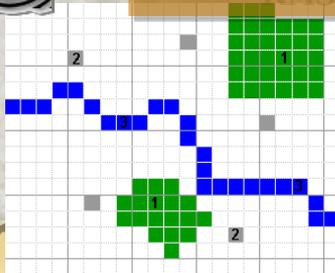


Affichage

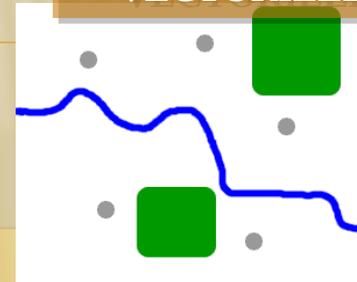


Archivage

Structure d'image
RASTER



Structure d'image
VECTORIELLE



9. Internet (Définition)

Réseau **télématique** international, qui résulte de l'**interconnexion** des ordinateurs du monde entier utilisant un **protocole** commun d'échanges de données (baptisé **TCP/IP** ou **Transport Control Protocol/Internet Protocol** et spécifié par l'**Internet Society**, ou **ISOC**) afin de dialoguer entre eux via les lignes de télécommunication (lignes téléphoniques, liaisons numériques, câble).

Internet (en abrégé le Net) est communément appelé la '**Toile**' (en anglais, **Web**, 'toile d'araignée', ou **WWW** (**World Wide Web**, 'réseau mondial'), ou **W3**. L'accès au réseau est ouvert à tout utilisateur, dit '**internaute**', ayant obtenu une **adresse** auprès d'un organisme accrédité (**fournisseur d'accès Internet** ou **FAI**, **ISP** en anglais pour **Internet Service Provider**).

Le réseau Internet fonctionne de façon **décentralisée**, sans **dépendre** d'une administration ou d'un **ordinateur central**. Destiné, à l'origine, à mettre en relation chercheurs et militaires aux États-Unis, il interconnecte aujourd'hui tous les ordinateurs de la planète.

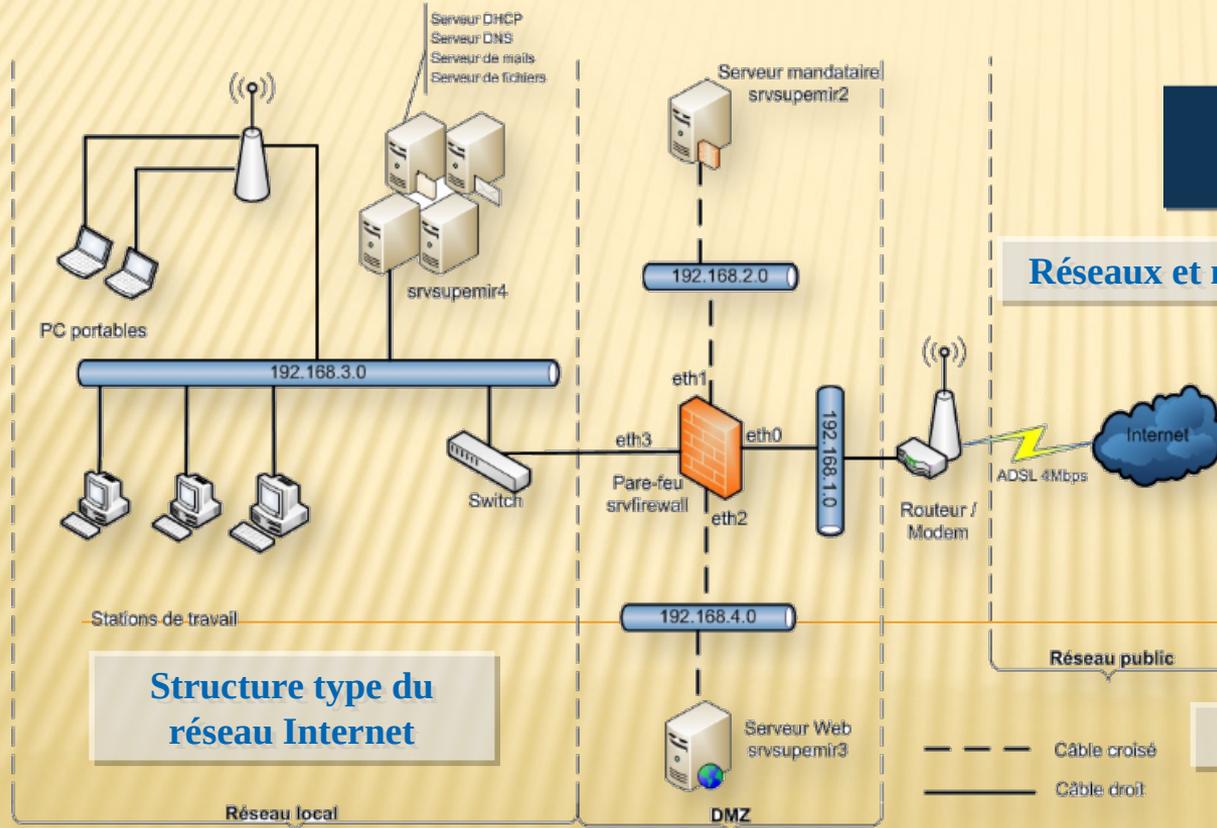
Du fait du nombre de personnes qu'il permet d'atteindre, ce moyen de communication sans précédent donne naissance à de nouveaux types **d'interactions** et de communications dont les **conventions sociales, techniques, juridiques et économiques** sont en constante évolution [4].

Les services offerts par Internet sont multiples, **navigation WWW**, **courriel** (eMail), **transfert de fichiers** (FTP), **Nouvelles** (News), **Dialogue en ligne** (IRC), du **travail en ligne** et encore plus comme le service **eSanté**.

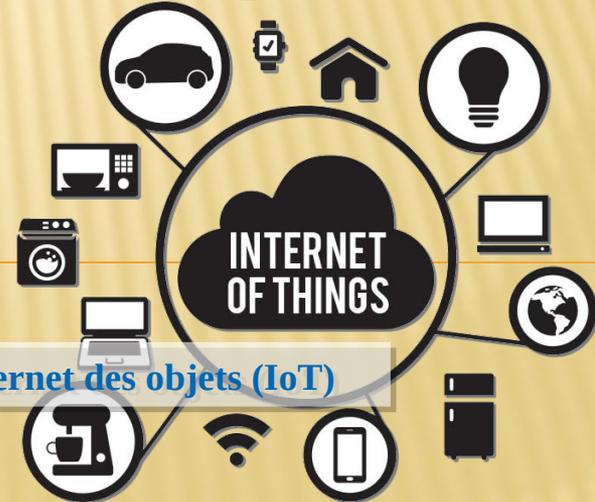


Contextes d'utilisation & Études de cas

9. Internet (Topologie & architecture d'Internet)



Réseaux et médias sociaux



Internet des objets (IoT)

Études de cas en TICE

10. Google DRIVE, Google e-learning

Accéder au CLOUD Google e-learning à l'adresse suivante : <https://classroom.google.com>

Et après authentification donner le code : **f7b1e3**

Outils Google App pour les TICE

Informatique pour école Doctorale 01 - Chromium

Secure | <https://classroom...>

Informatique pour école Doct... FLUX ÉLÈVES À PROPOS

Informatique pour école Doctorale 01

Mohammed Tamali aboulida@gmail.com (invité)

Sélectionner le thème
Importer la photo

Afficher les éléments supprimés

Les élèves qu'ajoute comme

envoyer les notions

théorie des systèmes

Chap1.pptx PowerPoint

Chap12-Info....mp4 bass24-linux.zip coursebuilder...zip Show all



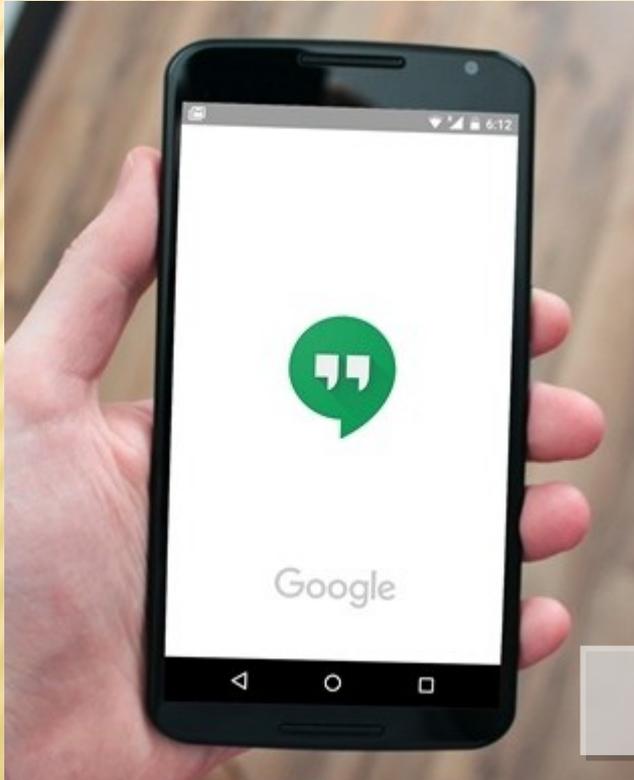
Google Classroom

Support de cours sur
Google Classroom



12. Google HangOut

On compte une multitude de façons pour interagir, en mode duplex, avec des apprenants



Initiation session
HangOut Mobile

Outils pour la VisioConférence



13. Google Home (IoT)

Google Home et solution similaire, c'est le remplacement intuitif de toutes les alternatives en matière de TICE et Bibliothèque numérique.

Outils pour Demain (Alexa, VR, Oled, ..)



Boitier Google Home

Conclusions

Pour entreprendre des actions sûres et avec impact réel, la méthodologie est d'une grande importance. C'est, en d'autres termes, ce que justifie le prix à payer avant d'atteindre son objectif.

Pour nos créations **intelligentes**, les systèmes qui nous entourent, recèlent de beaucoup de surprises. L'adaptation d'une stratégie d'évaluation des performances nous permet de délimiter la zone appropriée pour entamer nos observations concernant les dits **systèmes**.

Juger c'est la dernière action mais appréhender, acquérir et comprendre sont les premières. Les améliorations, les évolutions d'un système donné, ne sont acceptables que si l'on a, à priori, bien collecté toutes les informations relatives à la composition et constitution, au fonctionnement et à la dépendance vis-à-vis d'autres systèmes (dits adjacents).

Le coût encouru si l'erreur est commise pourrait être fatale, pas seulement pour le système en question mais aussi pour tous les systèmes en relation directe ou indirecte et encore NOUS.

Garder l'équilibre universelle est une affaire primordiale. L'observation scientifique, la modélisation et la simulation et encore plus, l'évaluation des performances et l'étude de la robustesse, sont les outils de manœuvres.

L'optimisation des outils et des méthodologies reste pour toujours une question de possibilités offertes à l'opérateur et à l'observatoire pour améliorer selon ses besoins les performances, sans enfreindre à l'équilibre des compositions et relations totales. Les libertés à l'introduction d'une certaine mise à jour est toujours garantie, sauf nécessité de **garantir** la non interférence avec la sûreté des ensembles adjacents.

Les systèmes non linéaires une grande question dans le contexte qui précédé. Cette communication en est juste une contribution à la compréhension de **l'observation**.

Nous sommes interpellés par les besoins vitaux :
~~ne cherchez jamais à en inventer ! Suivez le cours en douceur~~

Faites LA bonne Observation, décomposer, recomposer et valider une Conception, Formaliser
Ne vous fiez pas aux apparences linéarisées (**seulement**) du système, il y a toujours une face cachée

Le caractère global, est 'non-linéarité.'



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Fin du douzième chapitre

Références

1. Ludwig Von Bertalanffy, 'Théorie Générale des Systèmes, MASSON, 1972.
 2. CIM10-Fr, OMS, http://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/2665/cim10_2015_final_0.pdf, Bulletin officiel, N° 2015/ 9bis, Fascicule spécial, 19/09/2017.
 3. 'Computational Statistics in Python', <https://people.duke.edu/~ccc14/sta-663/index.html>, 22/09/2017 (19:39), 2017.
 4. 'Définition d'Internet', Encyclopédie LAROUSSE, <http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/Internet/125060>, 22/09/2017 (20:06), 2017.
 5. 'Internet', <http://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-internet-3983/>, 2017.
 6. Google.com
-