

# 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.

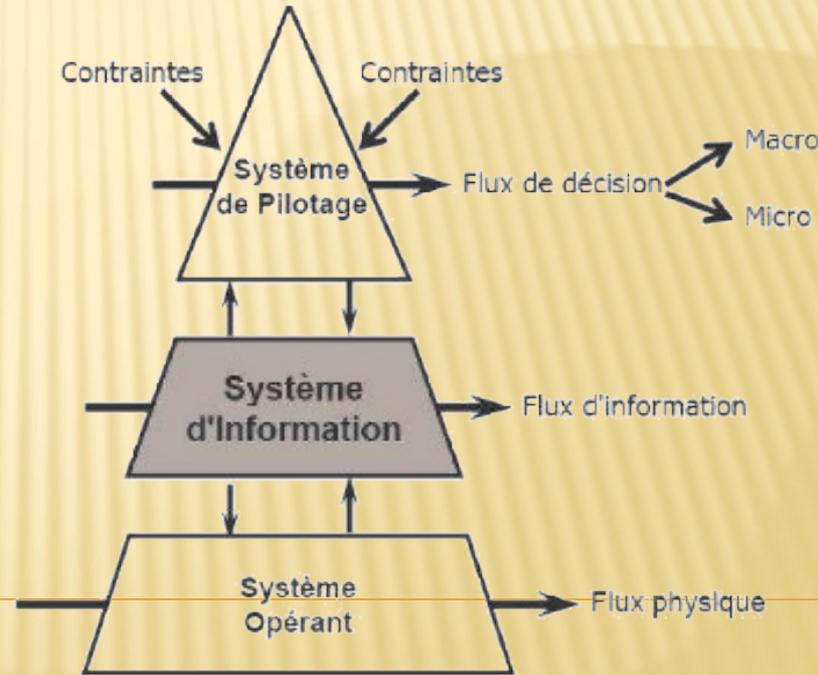


Illustration SI, SP & SO

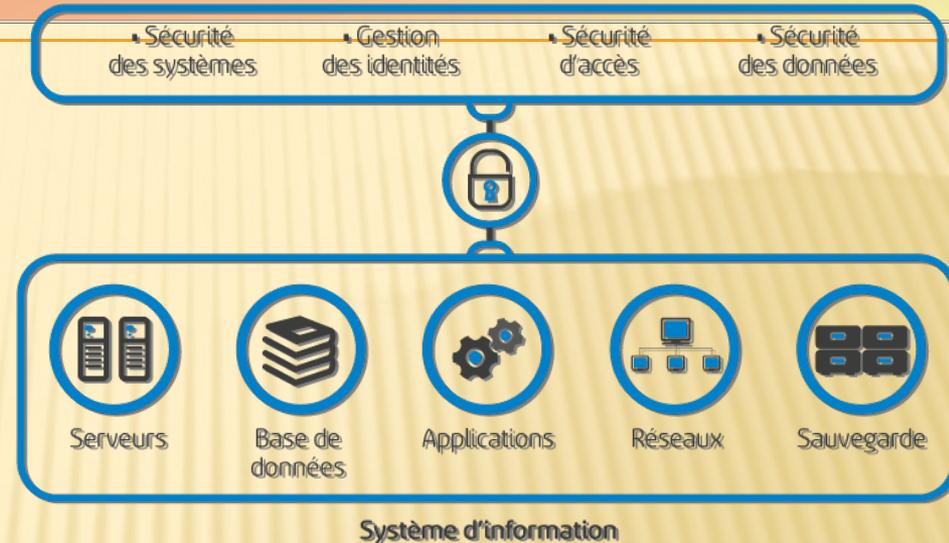
# Les Systèmes d'Information

## 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.*

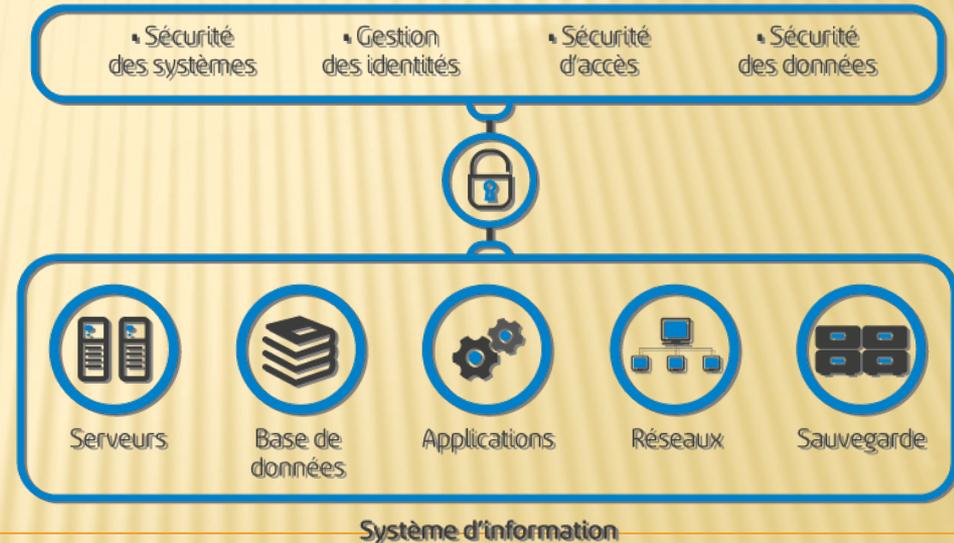
Il est généralement spontané dans les entreprises de taille réduite, mais il fait l'objet d'une attention toute particulière dans les grandes entreprises. En effet, son rôle a grandi du fait d'un environnement changeant, de l'émergence de très grandes entreprises internationales et du développement des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

4 banques DDR

Alimentation  
24 broches

Ports PCI-Express  
(1x et 2x)

Ports PCI (4)

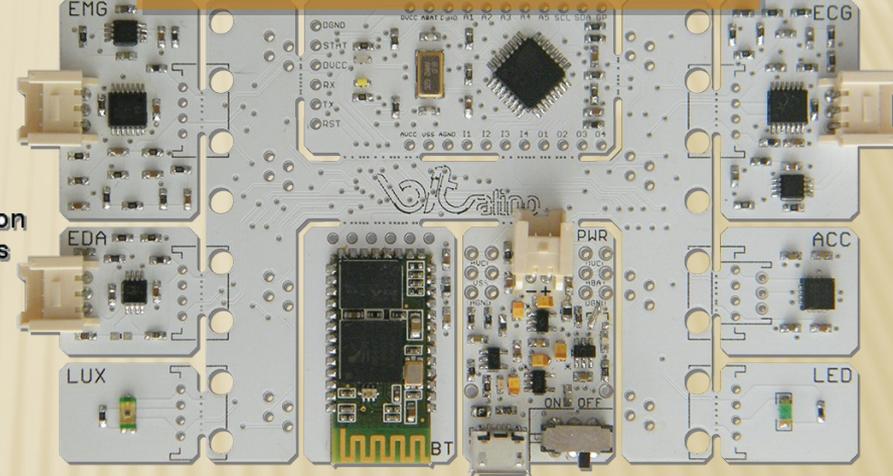
Ports SATA (4)

PCI-Express 16x  
Chipset (nForce4)  
Ports SATA (4)

Ports PATA (2)

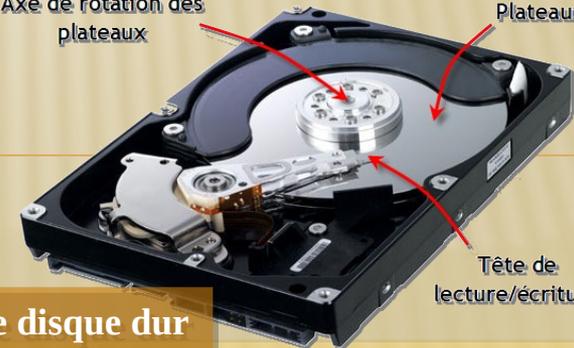
Carte mère ordinateur

## Carte modulaire micro-contrôleur



Axe de rotation des  
plateaux

Plateaux superposés

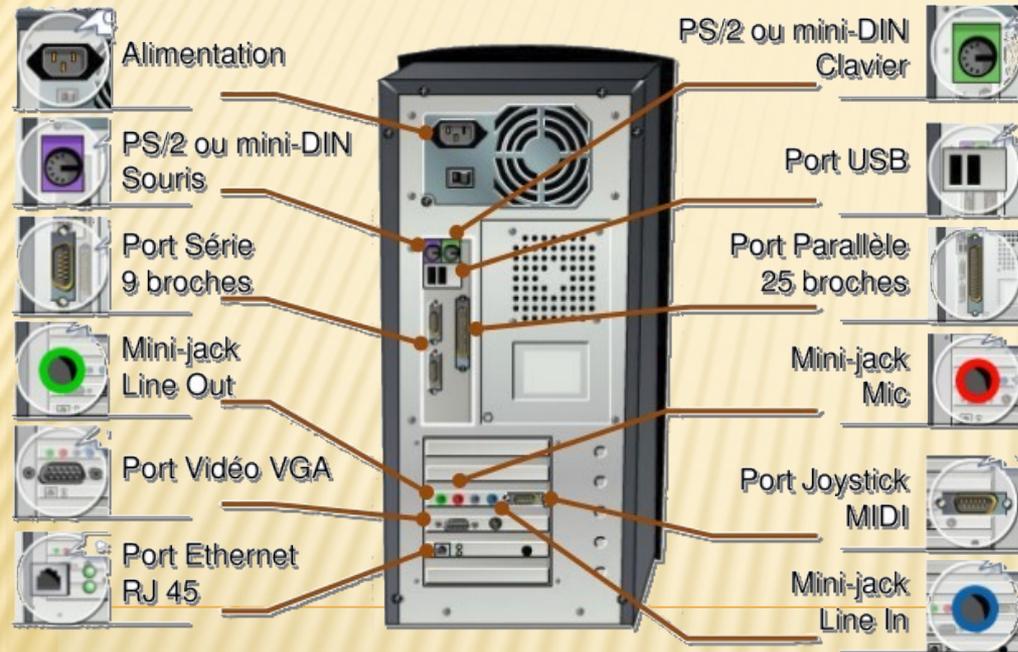


Mécanisme disque dur

Tête de  
lecture/écriture

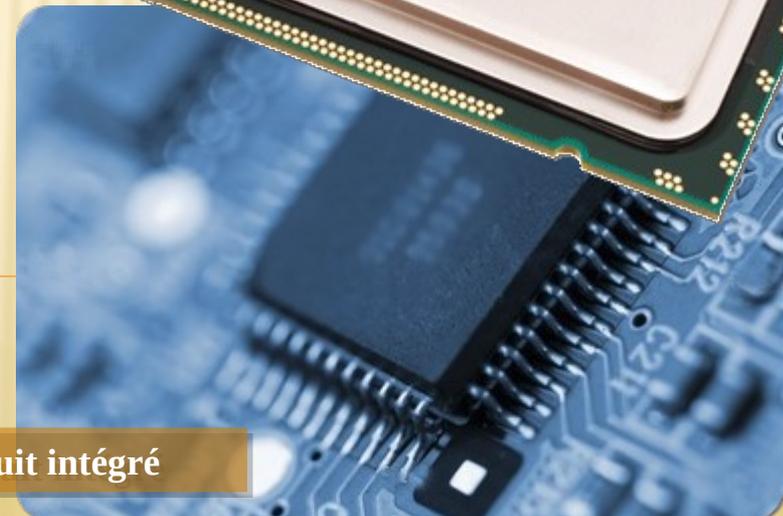
# Contextes d'utilisation & Études de cas

## 1. Matériel informatique (Composantes)



Connecteurs ordinateur

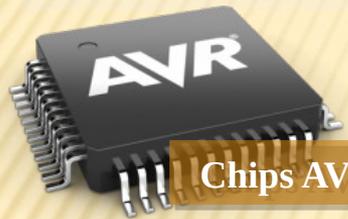
## Micro-processeur Intel Core i7



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)

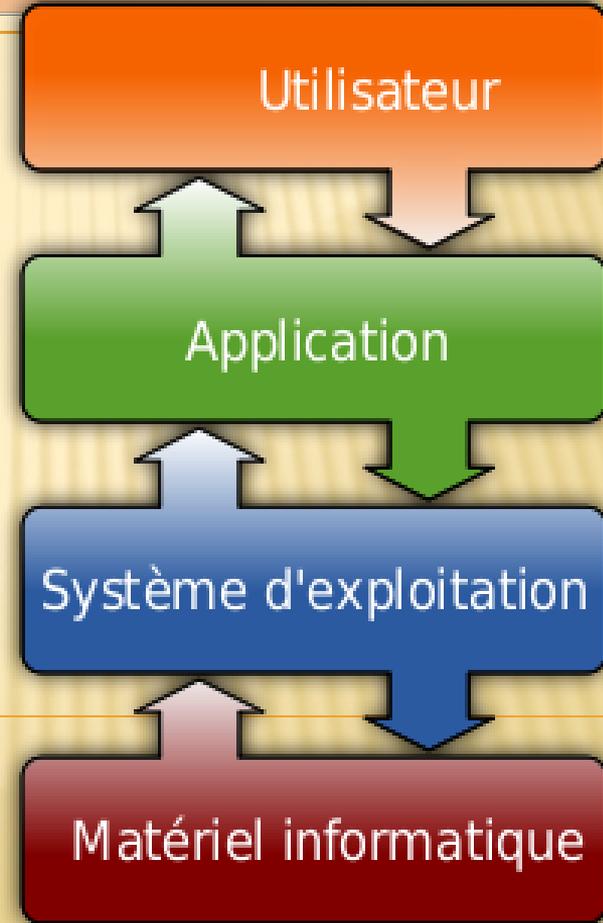


Robot accompagnant



## 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



Sun



HP



IBM



VMWare



Apple

ORACLE

Oracle



OS X



Windows



Linux



Xen



Red Hat



Fedora



CentOS



Debian



Ubuntu



Mint



SUSE



Mageia



Arch Linux



Slackware



Mandriva



Gentoo



FreeBSD



OpenBSD



NetBSD



DragonFly BSD



Darwin

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.

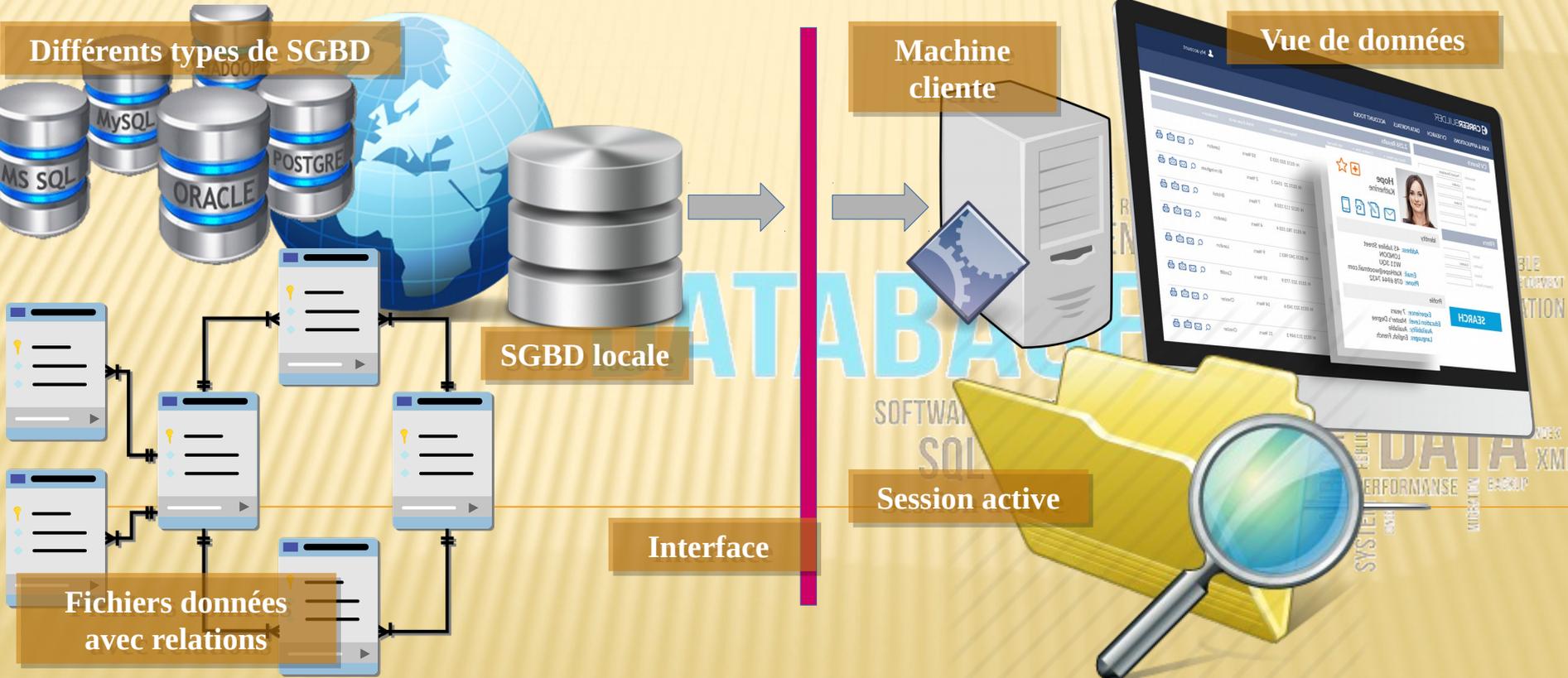
DATABASE

SOFTWARE ARCHITECTURE DEVELOPER LANGUAGE SERVER MIRRORING REPLICATION SYSTEM PERFORMANCE INDEX XML

CONTENT RESTORE SECURITY DESIGNER DESIGN DBMS TYPE ADMINISTRATION RELATIONAL STORAGE LAYOUT

# Contextes d'utilisation & Études de cas

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



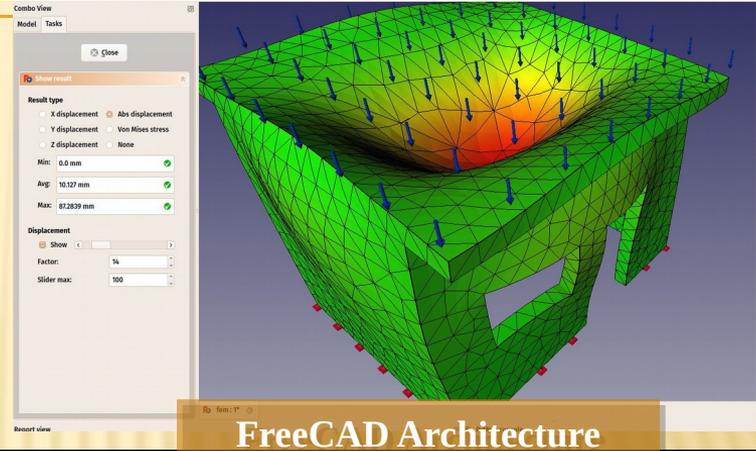
# Contextes d'utilisation & Études de cas

## 6. Outils du traitement d'images

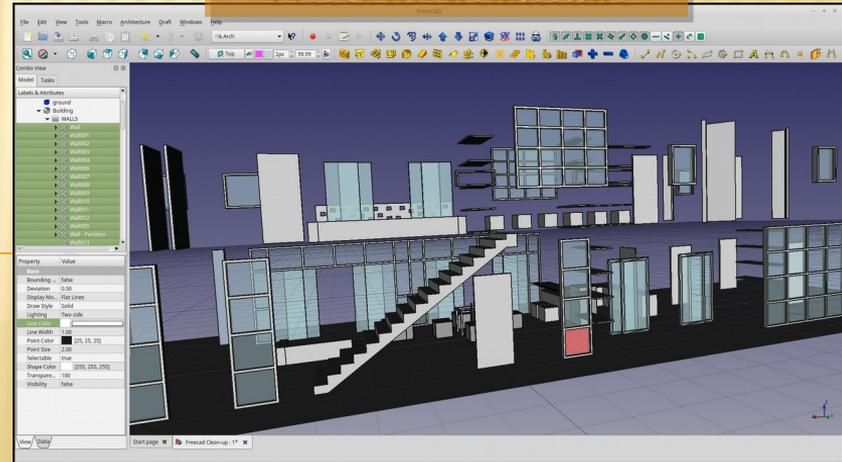
Les outils logiciels de traitement des images sont devenus maintenant un besoin premier des laboratoires, des centres et des établissements de recherche.

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.

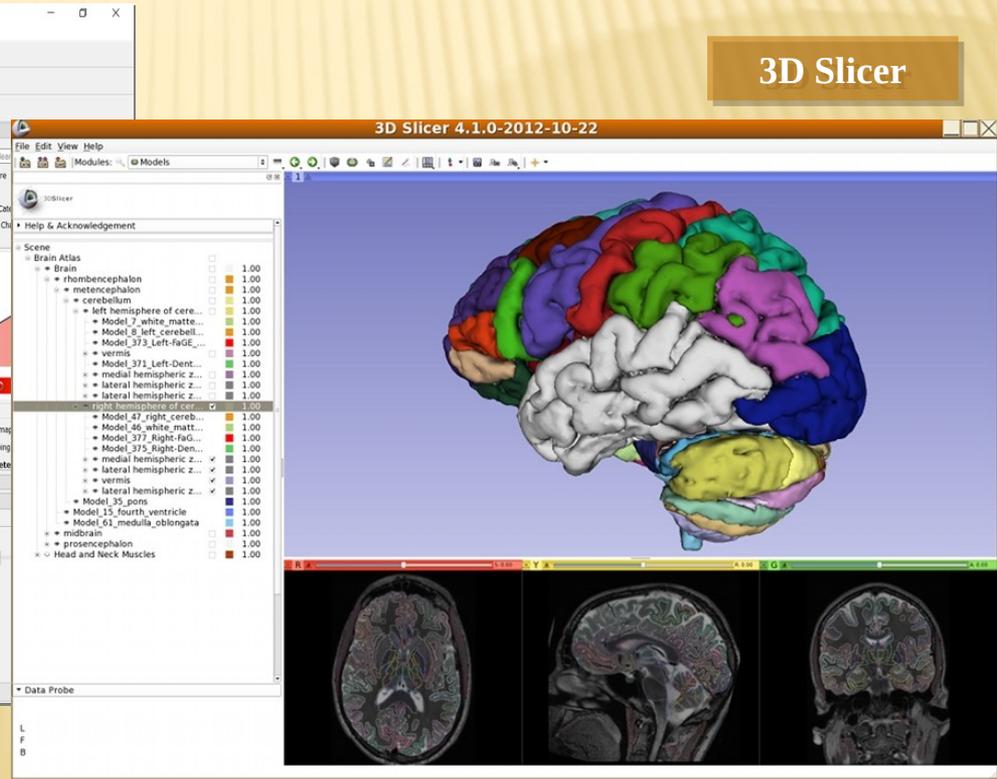
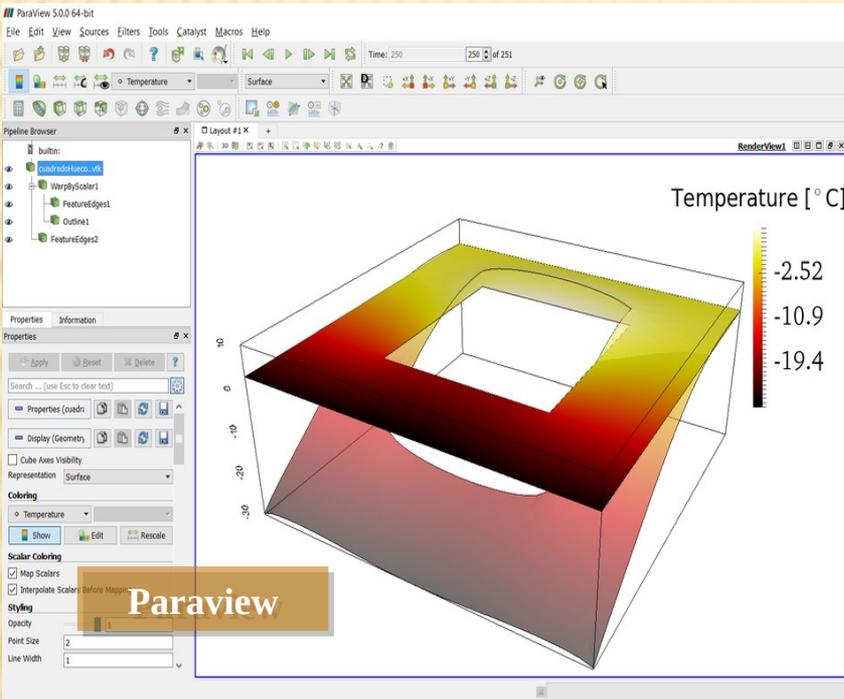


FreeCAD Architecture



# Contextes d'utilisation & Études de cas

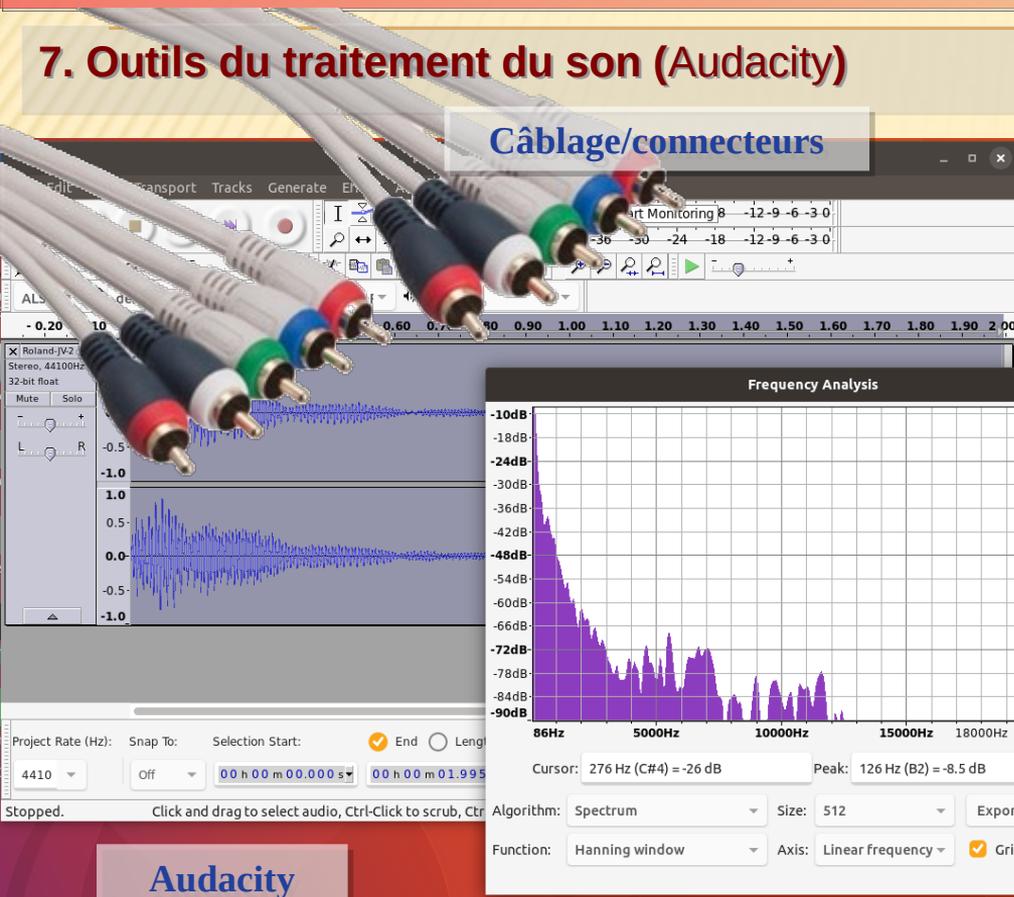
## 6. Outils du traitement d'images (Paraview/3D Slicer)



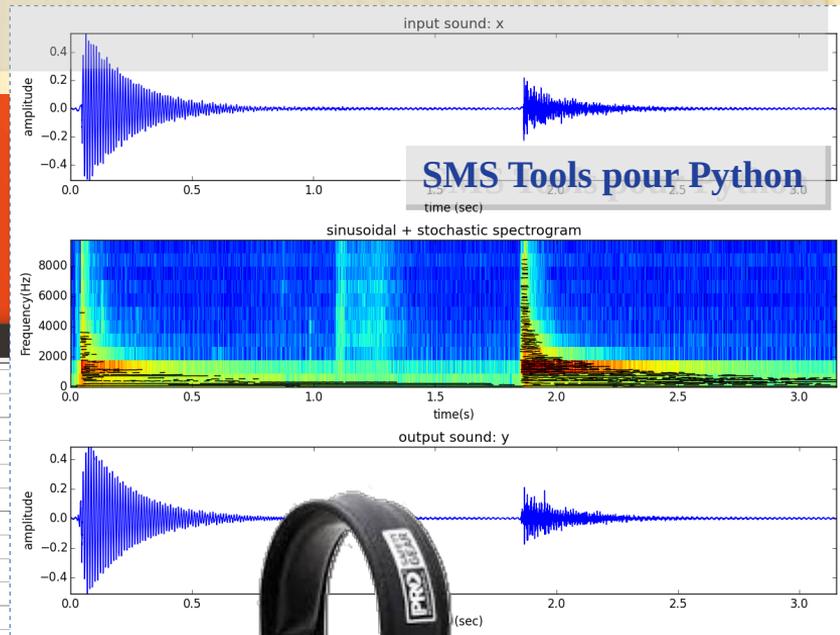
# Contextes d'utilisation & Études de cas

## 7. Outils du traitement du son (Audacity)

Câblage/connecteurs



Audacity



SMS Tools pour Python

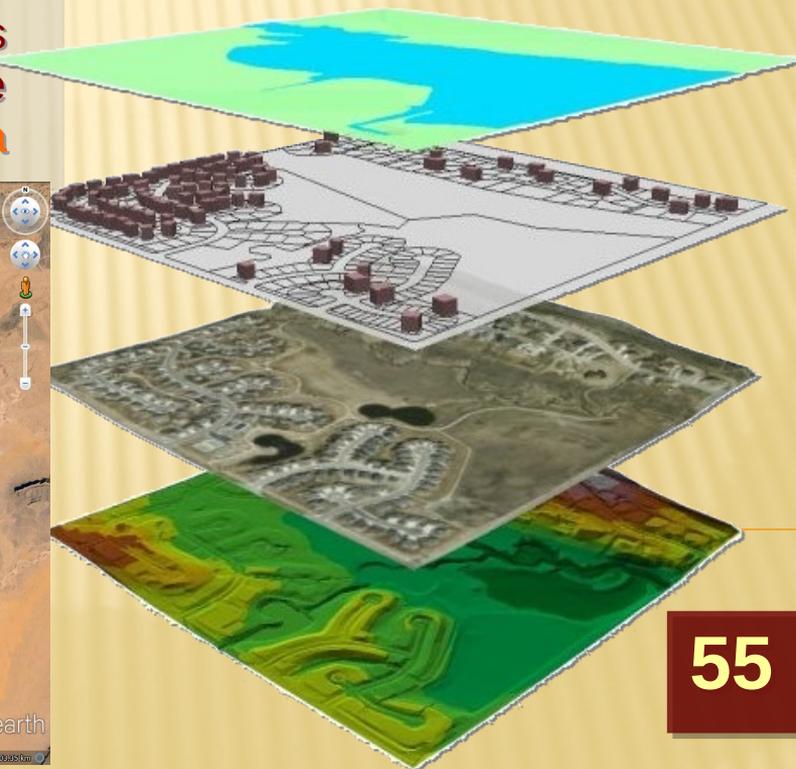


Casque audio

# Contextes d'utilisation & Études de cas

## 8. Outils SIG (Système d'Information Géographique)

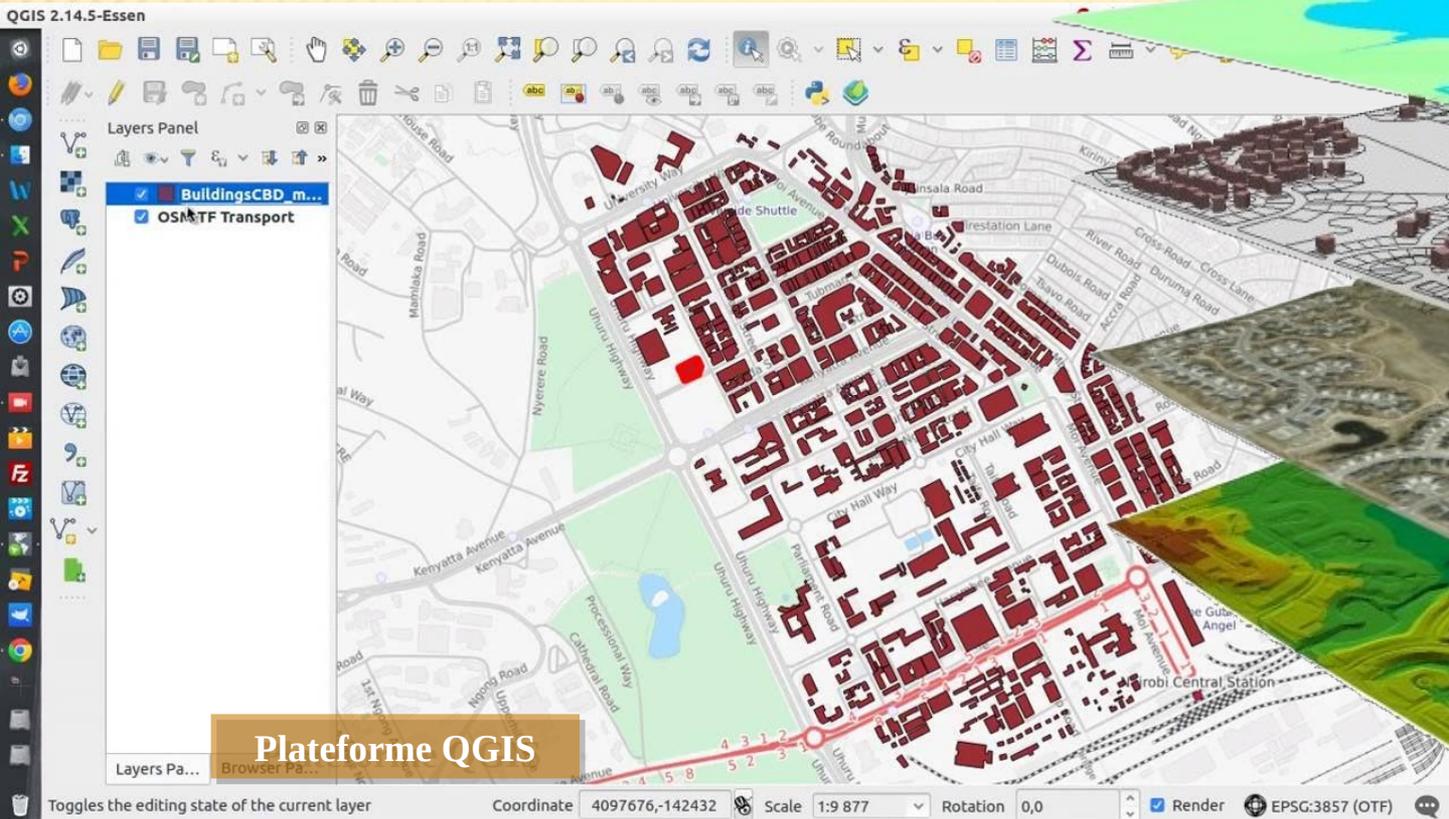
SIG est **collection**, de **données informatives**, projetée dans un **espace** (Modèle) **géographique**, structurée pour d'éventuelles demandes **d'extraction** aisées de lectures adoptées, de **synthèses** et de consolidation utilisable d'une manière pertinentes pour des fins d'**aide à la décision**.



# Contextes d'utilisation & Études de cas

Structure des données d'un SIG

## 8. Outils SIG (Système d'Information Géographique)



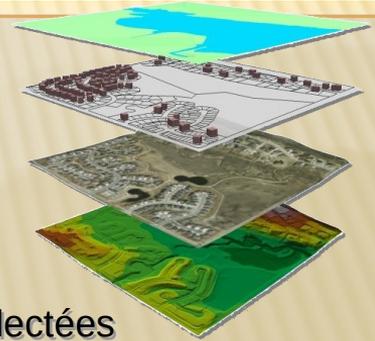
Plateforme QGIS

# 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

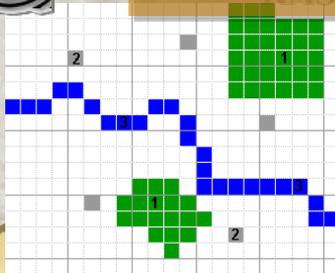
# 5A



Abstraction



Structure d'image  
RASTER

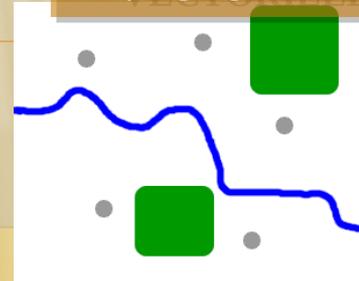


Affichage



Archivage

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.

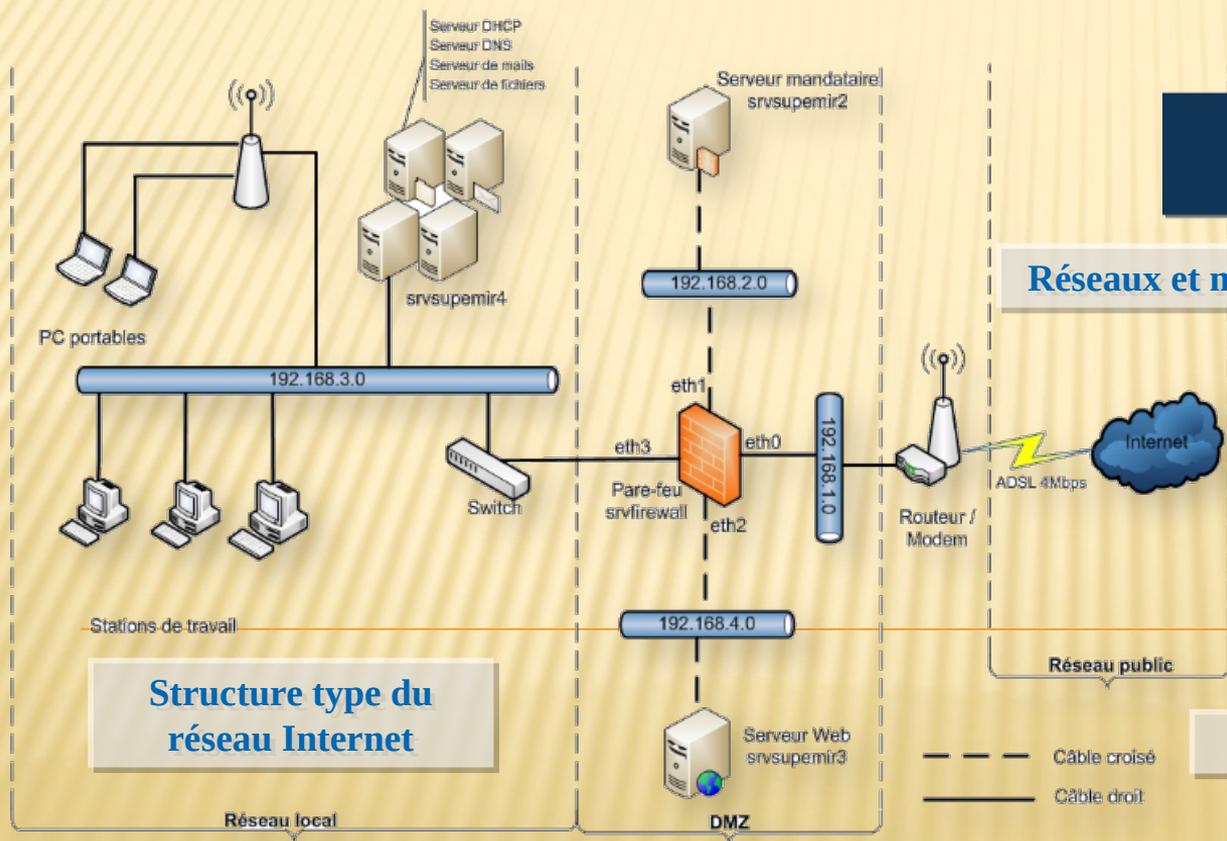
Du fait du nombre de personnes qu'il permet d'atteindre, ce moyen de communication sans précédent donne naissance à de nouveaux types **d'interactions** et de communications dont les **conventions sociales, techniques, juridiques et économiques** sont en constante évolution [4].

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

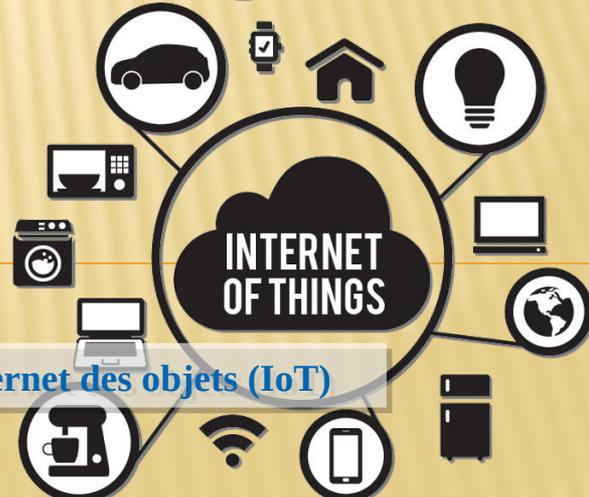
## 9. Internet (Topologie & architecture d'Internet)



Structure type du réseau 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 abouida@gmail.com (invité)

Sélectionner le thème  
Importer la photo

Afficher les éléments supprimés

Les élèves qu'a ajoutés commente

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



# Études de cas en TICE

## 11. Google DRIVE, Google Documents

On compte une multitude de façons pour interagir avec des apprenants

**Edition collaborative sous Google document**

Document sans titre

Fichier Édition Affichage Insertion Format Outils Modules complémentaires Aide Toutes les modifications ont été enregistrées dans Drive

Notes de Keep

Créer une note...

Introduction

Introduction

Nouvelle équation  $\alpha\beta\Delta - \times + 3 - < \times \times \sqrt{0} \times \dots + 1 \times \dots$

Plan

Introduction

Microcontroller

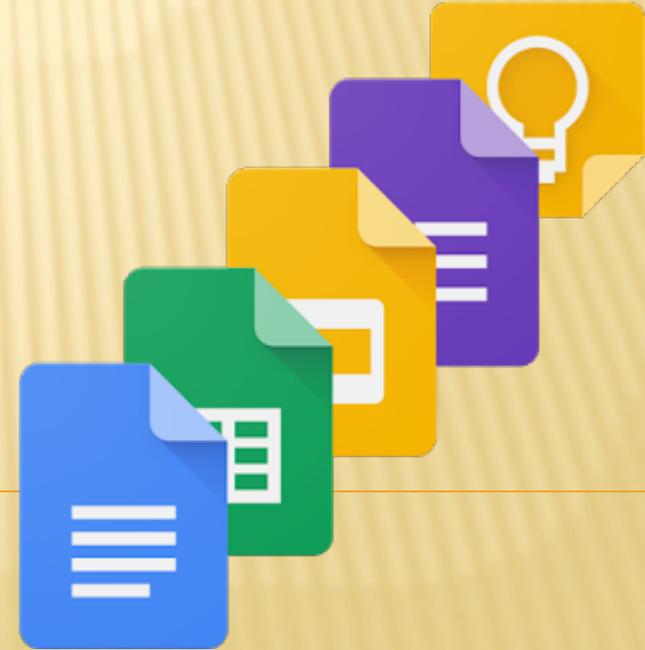
Microprocessor

Microcontroller

voorde photo

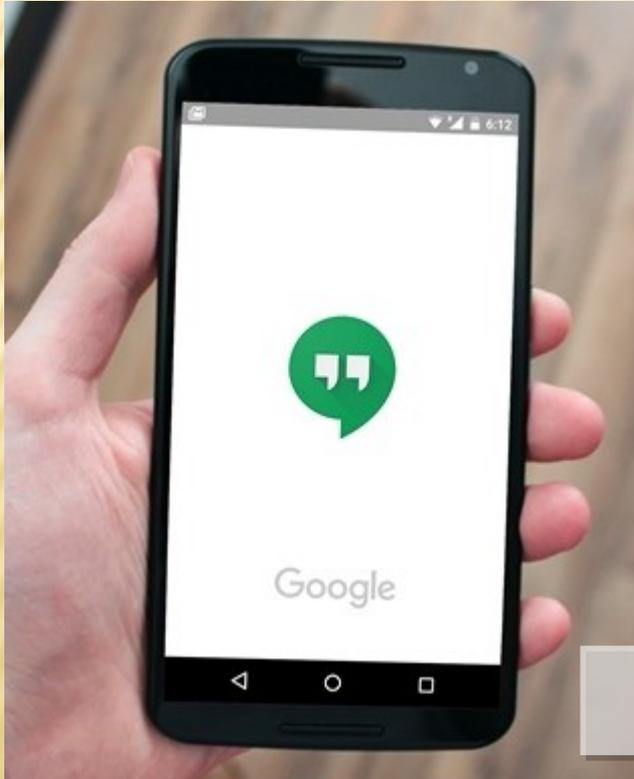
Chap12-Info...mp4 ^ bass24-linux.zip ^ coursebuilder...zip ^ friture-0.12.tar.gz ^ Show all x

## Outils Google Documents



## 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 collecter 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](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
-