Filière Informatique

Session d'information pour les étudiants de BA2

27 février 2017

Question:

POURQUOI ÉTUDIER L'INFORMATIQUE ?

Réponse 1:

IMAGINEZ UN MONDE SANS INFORMATIQUE ….

Il n’y aurait pas de …

- iPad

Il n’y aurait pas de …

- Smart phones

Il n’y aurait pas de …

- Internet, email, réseaux sociaux

Il n’y aurait pas de …

- Digital TV, CDs, DVDs

Notre économie serait restrainte

- Pas d'économie globale, pas de bourse internationale [nous avons besoin d'ordinateurs pour la contrôler et lui répondre]

Notre économie serait restrainte

- Pas de lignes d'assemblage modernes
  - Les lignes d'assemblage sont contrôlées par des robots, qui comprennent des ordinateurs dans leur noyau

La science serait totalement différente

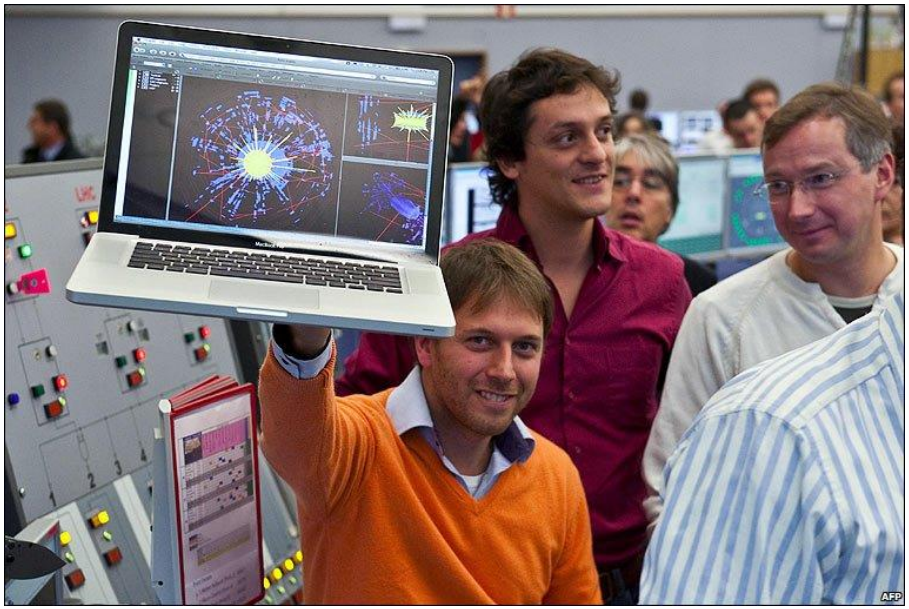
- La navette spatiale de la NASA a besoin d'un ordinateur pour la manipuler

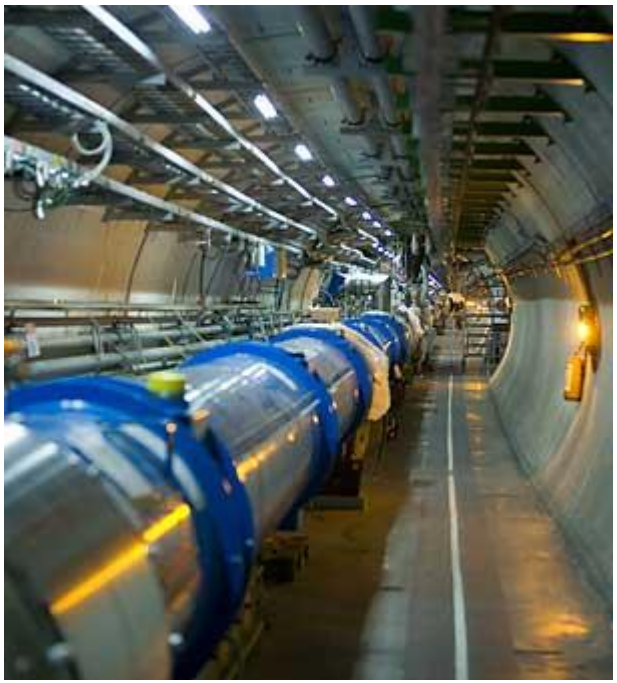
La science serait totalement différente

- Le projet de séquençage du génome se base sur des ordinateurs pour automatiser le séquençage et faciliter la recherche et le filtrage de génomes connus

La science serait totalement différente

- Le Large Hadron Collider du CERN génère des petabytes de données chaque jour, qui peuvent seulement être analysés par des algorithmes informatiques sophistiqués et innovants





Réponse 2:

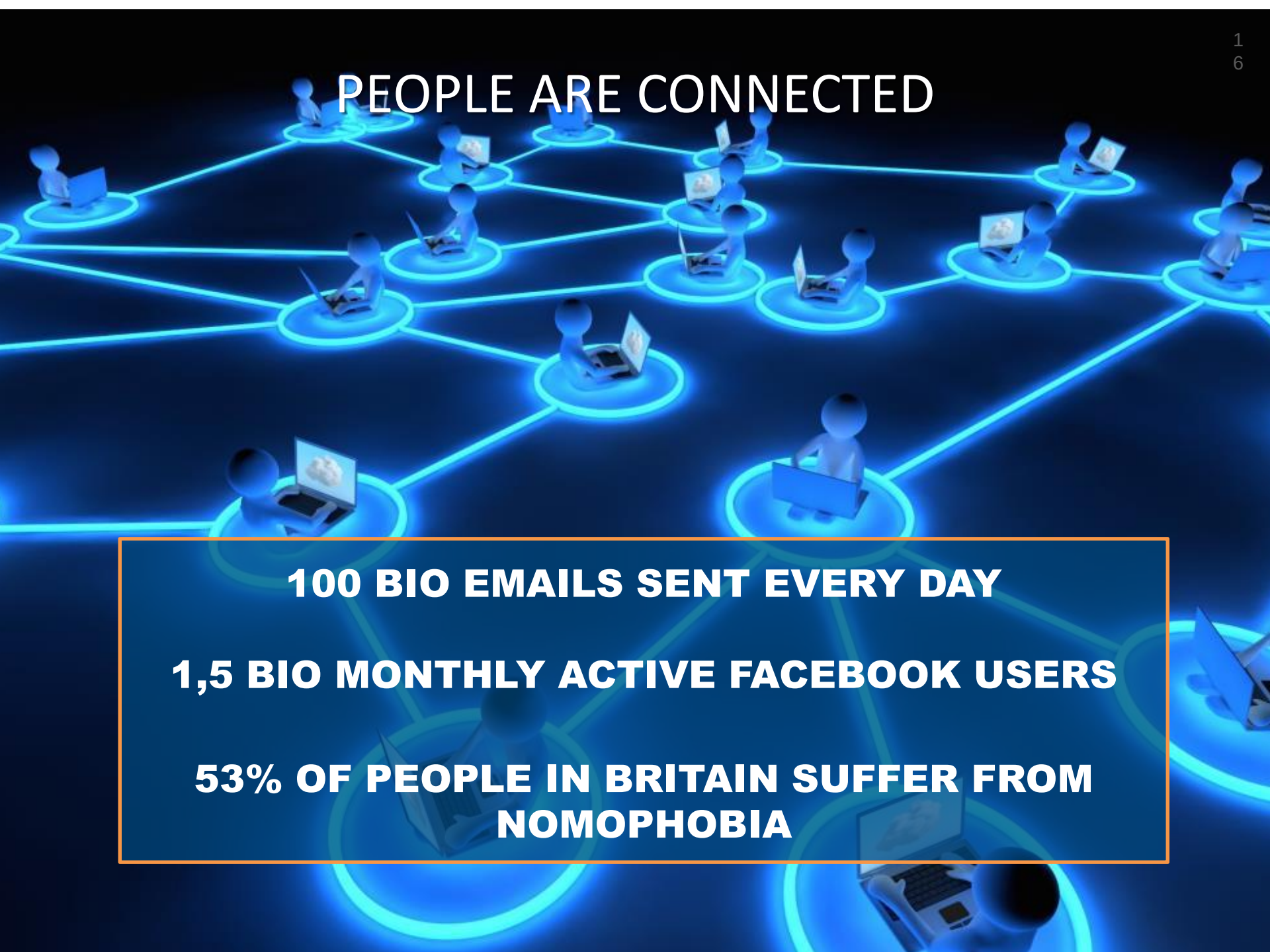
L’INFORMATIQUE DEVIENDRA ENCORE PLUS IMPORTANT ….

Madame Muriel DE LATHOUWER
I.C.Phys. EPB 1995

CEO EVS Broadcast Equipment

THE WORLD IS CHANGING FAST THANKS TO TECHNOLOGY

PEOPLE ARE CONNECTED



100 BIO EMAILS SENT EVERY DAY

1,5 BIO MONTHLY ACTIVE FACEBOOK USERS

53% OF PEOPLE IN BRITAIN SUFFER FROM NOMOPHOBIA

THINGS ARE GETTING CONNECTED

50 BIO CONNECTED THINGS BY 2020

THINGS ARE GETTING CONNECTED

THINGS ARE GETTING CONNECTED

THINGS ARE GETTING CONNECTED

THINGS ARE GETTING CONNECTED

ARTIFICIAL INTELLIGENCE WILL PAVE THE WAY OF RADICAL SOCIETY CHANGES

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SELF DRIVEN VEHICULES

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

GOOGLE ALPHAGO BEATS HUMAN CHAMPION

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

PEPPER THE ROBOT WELCOMES PATIENTS

C’EST QUOI – L’INFORMATIQUE?

C’est quoi – l’informatique?

- L’ingénieur civil informaticien développe des nouveaux systèmes informatiques qui aident à la résolution des problèmes complexes

- Dans le monde actuel, la résolution de ces problèmes demande de l’innovation des systèmes informatiques à la fois du côté matériel et logiciel.

Quelques idées fausses

- L’informatique ≠

Quelques idées fausses

- L'informatique ≠
  - utiliser des ordinateurs/tablettes/…

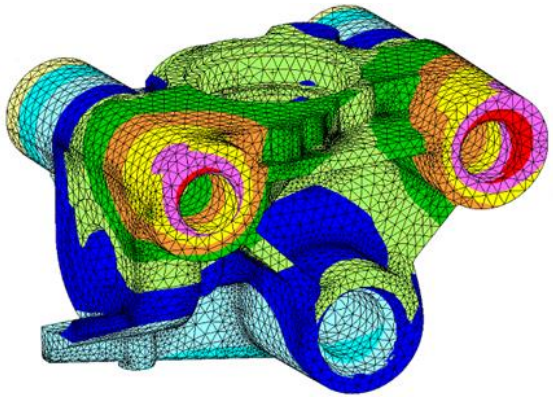
Quelques idées fausses

- L'informatique ≠
  - utiliser des ordinateurs/tablettes/…
  - le montage, le déploiement et la configuration de systèmes numériques pour répondre aux besoins des utilisateurs
    (**= ICT, l'administration des systèmes**)

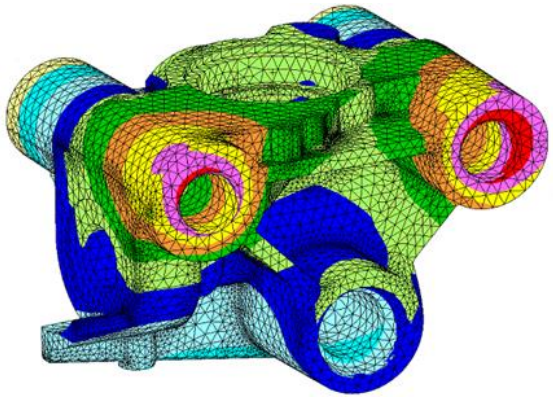
Quelques idées fausses

- L'informatique ≠
  - utiliser des ordinateurs/tablettes/…
  - le montage, le déploiement et la configuration de systèmes numériques pour répondre aux besoins des utilisateurs
    (**= ICT, l'administration des systèmes**)
  - la programmation!

Mais nous maîtrisons déjà l’informatique



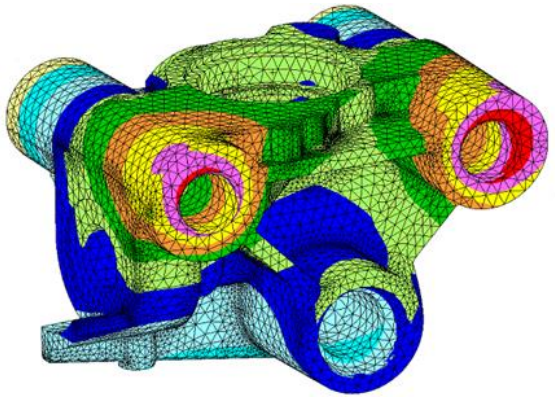
Mais nous maîtrisons déjà l'informatique



Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

+

=



Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

+

=

Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

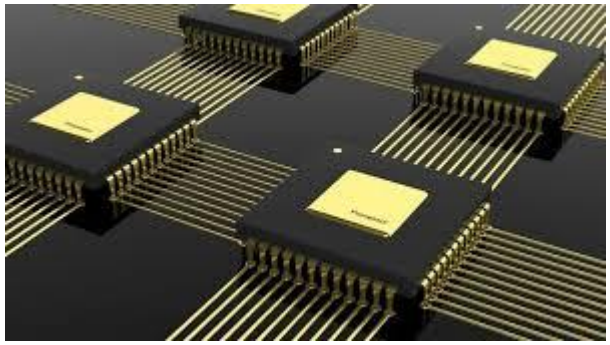
+

=

Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

+

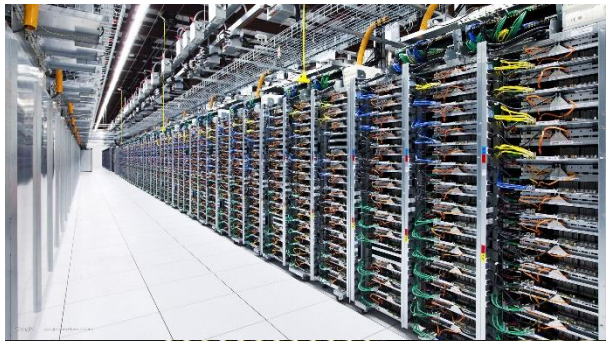
=



Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

+

=



Mais nous maîtrisons déjà l'informatique

RAISONS PRINCIPALES POUR ÉTUDIER L'INFORMATIQUE

Pourquoi étudier l'informatique

- Il vous permet de réaliser une différence positive dans le monde
  - L'informatique est un vecteur d'innovation dans les sciences: projet du génome humain, recherche vaccin SIDA, monitoring environnemental …)

- La technologie informatique est partie intégrante de toute activité qui touche à notre vie

Opportunités de travail

- L'industrie a une demande immense pour des ingénieurs informaticiens
  - Concepteurs d'algorithmes et de systèmes
  - Ingénieurs de logiciel
  - Chefs de projet
  - Consultants
  - Chercheurs
  - …

Temoinage Big Data Engineer @ Rakuten

C'est suivant ma passion de l'informatique et mon intérêt pour une formation pluridisciplinaire que je me suis tourné vers la filière informatique. C'est un choix que je ne regrette pas !

En effet, le programme varié d'ingénieur en informatique de l'École offre aussi bien de solides bases théoriques que des aspects pratiques avancés dans différents domaines.

J'ai personnellement eu la chance d'y découvrir tant les systèmes d'information avancés, que l'informatique embarquée, en passant par les aspects de la génération d'images 3D.

Aujourd'hui je travaille dans une multinationale nippone, pour l'élaboration d'outils d'assurance qualité supportant le développement d'applications dans le domaine des Big Data. *Le développement de tels outils, au sein d'une équipe de diverses nationalités pose de nombreux problèmes complexes.* ***Néanmoins, la façon ``ingénieur'' de confronter les problèmes et la panoplie de techniques et de fondements théoriques des enseignements de la filière sont des atouts inestimables pour y faire face.*** *Je recommande donc chaleureusement cette formation à quiconque est intéressé par l'informatique.*

François Picalausa (Ir INFO 2009)

Temoinage Software Engineer @ Instagram

C'est au moment où j'ai pu me spécialiser en informatique, en BA3, que j'ai vraiment trouvé ma voie.
En 3eme année d'études d'ingénieur les cours de la filière INFO me donnent une telle bonne assise théorique que je décide de les mettre en pratique en créant Altasys, une société de développement de logiciel pour le domaine médical.

Je "cartonne" et deviens élève assistant en 4ème. En 5ème, je pars faire un échange d'un an à l'University of Virginia. A mon retour, je commence un doctorat en base de données à Aalborg au Danemark et le poursuis à Urbana-Champagne en Illinois. Je le termine en 3 ans avec un brevet et sa startup pour le commercialiser. ***Je reviens alors en Belgique pour fonder FreeMyMove et lancer Data.be. Après 2 ans, je deviens CTO chez Memolane (memolane.com) - une startup démarée en 2010 et basée à San Francisco qui présente votre vie sur une ligne du temps. Je cherche désespérément des ingénieurs en informatique...***

La filière informatique fut un véritable tremplin qui m'a permis d'associé passion, théorie, et pratique. Je ne peux que le recommander.

François Deliège (Ir INFO 2005)

Temoinage: Directeur R&D

Passionné par la recherche en informatique et son application dans le contexte industriel, ***je dirige actuellement le Department R&D d'Euranova, une société de recherche et de conseil fondée par un camarde de promo INFO 2003. Nos axes de recherches tournent principalement autours de la programmation et du stockage distribués mais aussi élastiques, des architectures hautes performance, de la modélisation conceptuelle et de la gestion des modèles***

*En tant que consultant expert pour Euranova, j****e dirige également le département Européen d'architecture R&D de la division Software d'un équipementier multinational Chinois****. Dans ce cadre je dirige des projets de Software Product Line, de graphes sociaux, de cloud haute performance et d'infrastructure de services télécom. Avant cela, j'ai travaillé 4 ans auprès d'Alcatel-Lucent comme chef d'un projet R&D.*

La formation d'ingénieur informaticien à l'ULB est une excellente formation, à la fois rigoureuse et polyvalente, permettant à l'ingénieur d'exercer ses talents dans des projets à la pointe de la technologie. Une équipe académique passionnée et participant activement à la recherche internationale assure un encadrement scientifique de qualité.

Sabri Skhiri (Ir INFO 2003)

LA FILIERE INFORMATIQUE

LES ETUDES INGENIEUR CIVIL INFORMATICIEN

Objective de la formation

- Former des ingénieurs en informatique capables de concevoir, mettre en œuvre, corriger et faire évoluer des systèmes informatiques complexes, grâce à une connaissance approfondie des aspects algorithmiques, logiciels et matériels sous-jacents.

Eventail de sujets dans le programme

La formation couvre un large éventail de sujets en informatique, dont ceux-ci:

Eventail de sujets dans le programme

« Computational Intelligence »

L'objectif de l'intelligence computationnelle est de rendre nos ordinateurs encore plus compétents, encore plus conviviaux, encore plus invisibles, omniprésents et indispensables à la fois.

Exemples:

- systèmes automatisés de reconnaissance
- synthèse de la parole
- robots, que ceux-ci conduisent ou construisent des voitures, opèrent à cœur ouvert ou jouent au football.

Eventail de sujets dans le programme

« Web and Information Systems»

Se concentre sur les méthodes et les technologies permettant, de manière efficace, la production, le stockage, l'extraction et l'interprétation des informations et des connaissances

Exemples:

- systèmes de bases de données
- entrepôts de données et business intelligence
- systèmes d'information basés sur le Web
- Web search
- Web sémantique

Eventail de sujets dans le programme

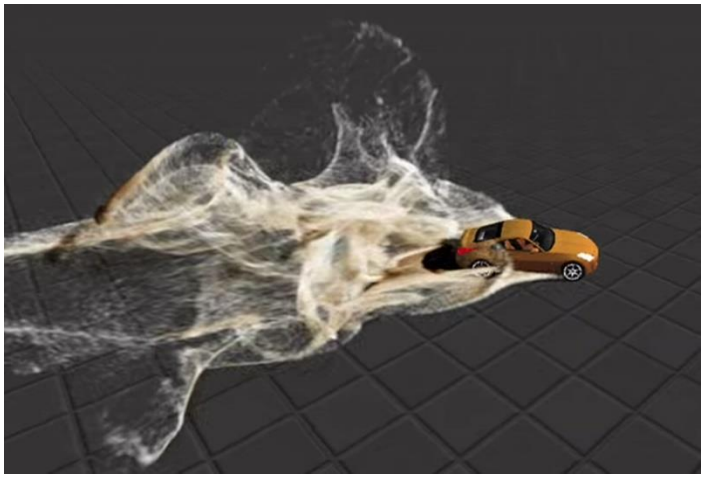
«Conception de logiciels et de systèmes critiques »

Concerne les techniques de conception de logiciel qui est à la fois *correct* et *efficace*, au sens large:

- génie logiciel
- conception de langages de programmation
- développement de logiciels pour les *systèmes critiques*
- sécurité et cryptographie

Eventail de sujets dans le programme

« 3D Graphics et traitement »



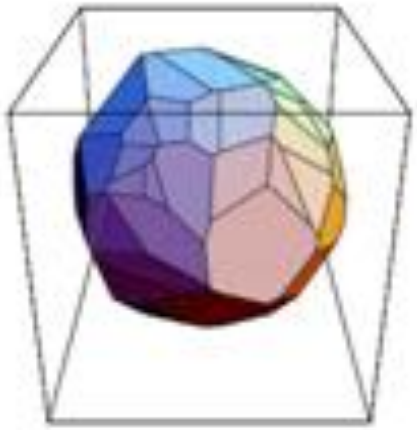
Aborde les technologies liées à l'acquisition, le traitement et la synthèse de données multimédia, 2D, 3D et temporelle (vidéo).

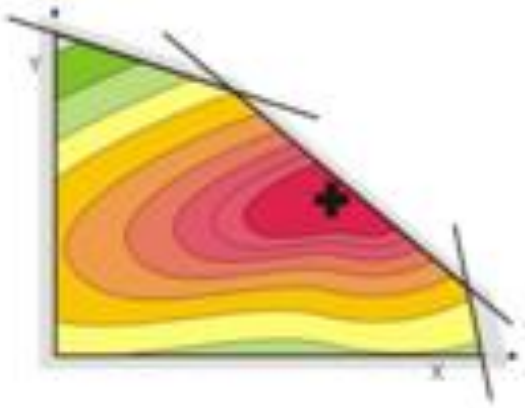
Exemples:

- programmation GPGPU (accélération matérielle, calculs scientifique intensifs)
- synthèse d'image, animation
- réalité virtuelle et réalité augmentée
- acquisition d'image 2D / 3D, tracking
- traitement et reconnaissance d'image (interface homme-machine, imagerie médicale, vision industrielle)

Eventail de sujets dans le programme

« Optimization and Algorithms »





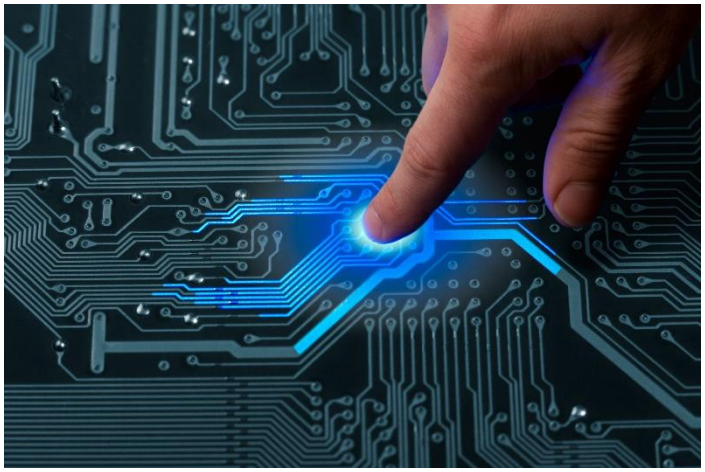
Aborde les nombreux outils et abstractions mathématiques permettant de formaliser et résoudre les problèmes d'optimisation et de décision.

Ces outils incluent en particulier:

- la programmation mathématique
- l'algorithmique combinatoire et géométrique
- théorie de la décision
- Informatique quantique

Eventail de sujets dans le programme

« Computer Engineering»



Concerne le développement intégré de l'électronique et du logiciel.

Exemples:

- Electronique numérique
- Architecture numériques de l'ordinateur
- Techniques matériels pour le traitement des informations en temps réel

Eventail de sujets dans le programme

« Entrepreneuriat et Gestion»

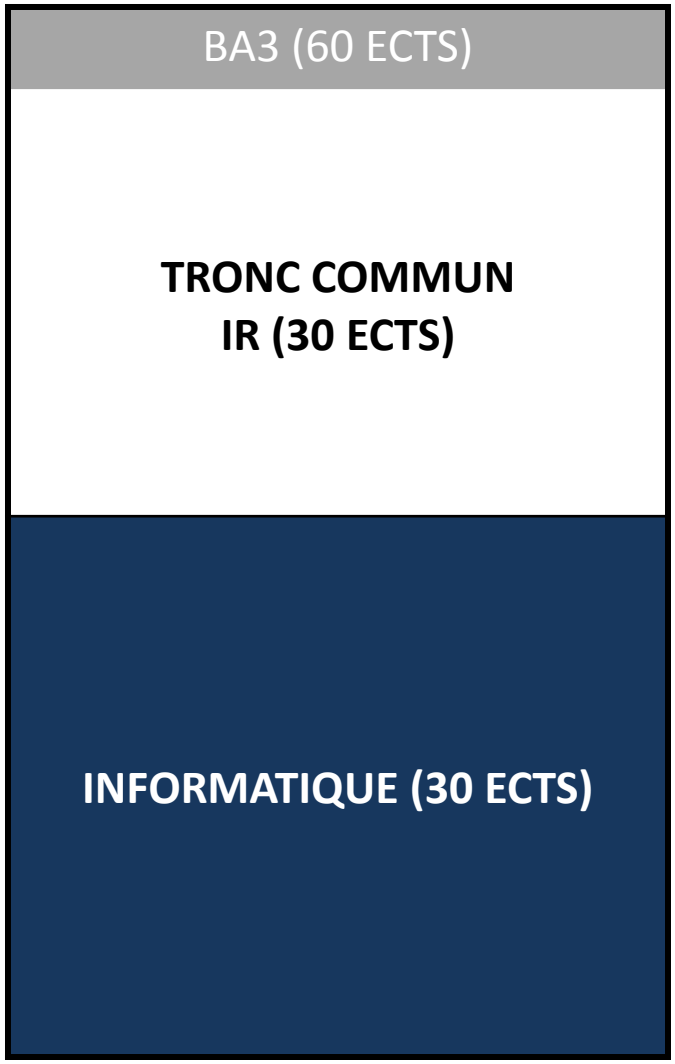
Couvre des sujets spécifiques à l'informatique,

- la gouvernance des systèmes d'informatique en entreprises
- finance
- gestion
- l'entrepreneuriat

Organisation du programme

- Les cours BA3 + Tronc Commun MA donnent une introduction à ce large éventail de sujets en informatique (intelligence computationnelle, systèmes d'information, génie logiciel, …)
- Les cours électives permettent de vous spécialiser dans les sujets qui vous intéressent

Programme: Informatique en BA3



- ELEC-H-30C
  Electronique numérique
- INFO-F307
  Génie logiciel et gestion de projets
- INFO-H-303
  Compléments de programmation et algorithmique
- INFO-F-201
  Systèmes d'exploitation
- INFO-H-303
  Bases de données
- INFO-F-310
  Algorithmique et recherche opérationnelle

Le master ingénieur civil en informatique

MASTER BLOC 1		
TRONC COMMUN (45 ECTS)		
1 MODULE COMPLET (15 ECTS) DE 3 COURS À CHOISIR PARMI:		
MODULE 1.1 COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND OPTIMIZATION	MODULE 1.2 SOFTWARE AND CRITICAL SYSTEMS DESIGN	MODULE 1.3 WEB AND INFORMATION SYSTEMS

Tronc Commun Bloc 1

- PROJ-H402 - Computing project
- ELEC-H473 - Microprocessor architecture
- ELEC-H417 - Communication networks : protocols and architectures
- INFO-F405 - Computer security
- INFO-F403 - Introduction to language theory and compilation
- INFO-H499 - Information, Coding, Computing, and Complexity Theory
- INFO-H410 - Techniques of artificial intelligence
- INFO-H417 - Database systems architecture
- INFO-H500 - Image acquisition and processing

Le master ingénieur civil en informatique

MASTER BLOC 2		
MÉMOIRE/MASTER THESIS (20 ECTS)		TRONC COMMUN (10 ECTS)
30 ECTS DE COURS À OPTION, A CHOISIR PARMI LES COURS DES MODULES SUIVANTS :		
MODULE 2.1 STAGE/INTERNSHIP	MODULE 2.2 COMPUTER ENGINEERING	MODULE 2.3 ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT
MODULE 2.4 COMPUTATIONAL INTELLIGENCE	MODULE 2.5 WEB & INFORMATION SYSTEMS	MODULE 2.6 3D GRAPHICS AND IMAGE PROCESSING
MODULE 2.7 ALGORITHMS	MODULE 2.8 OPTIMIZATION	MODULE 2.9 SOFTWARE AND CRITICAL SYSTEMS

Tronc Commun MA2

- Mémoire / Masters Thesis
- Governance of enterprise IT
- Computer Science Seminar

Le master ingénieur civil en informatique

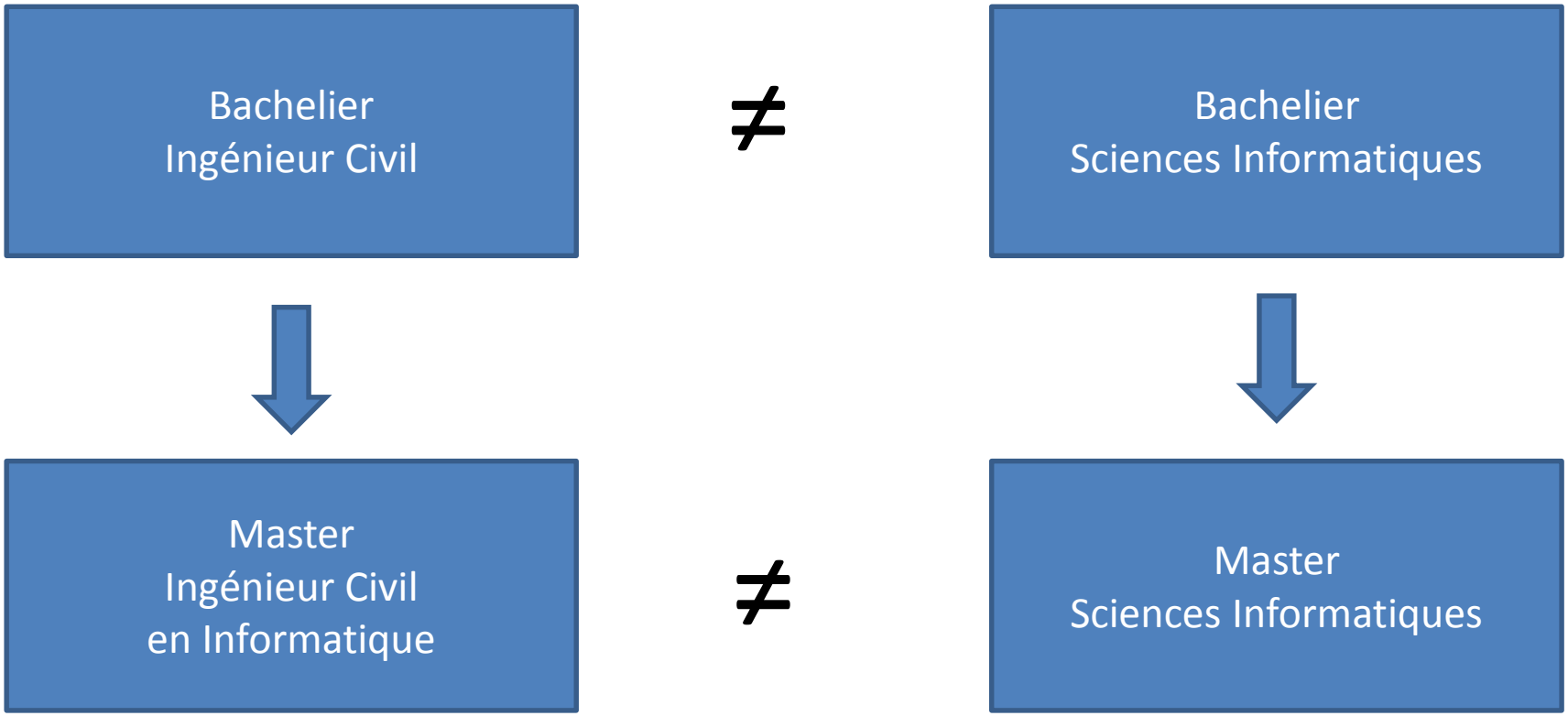
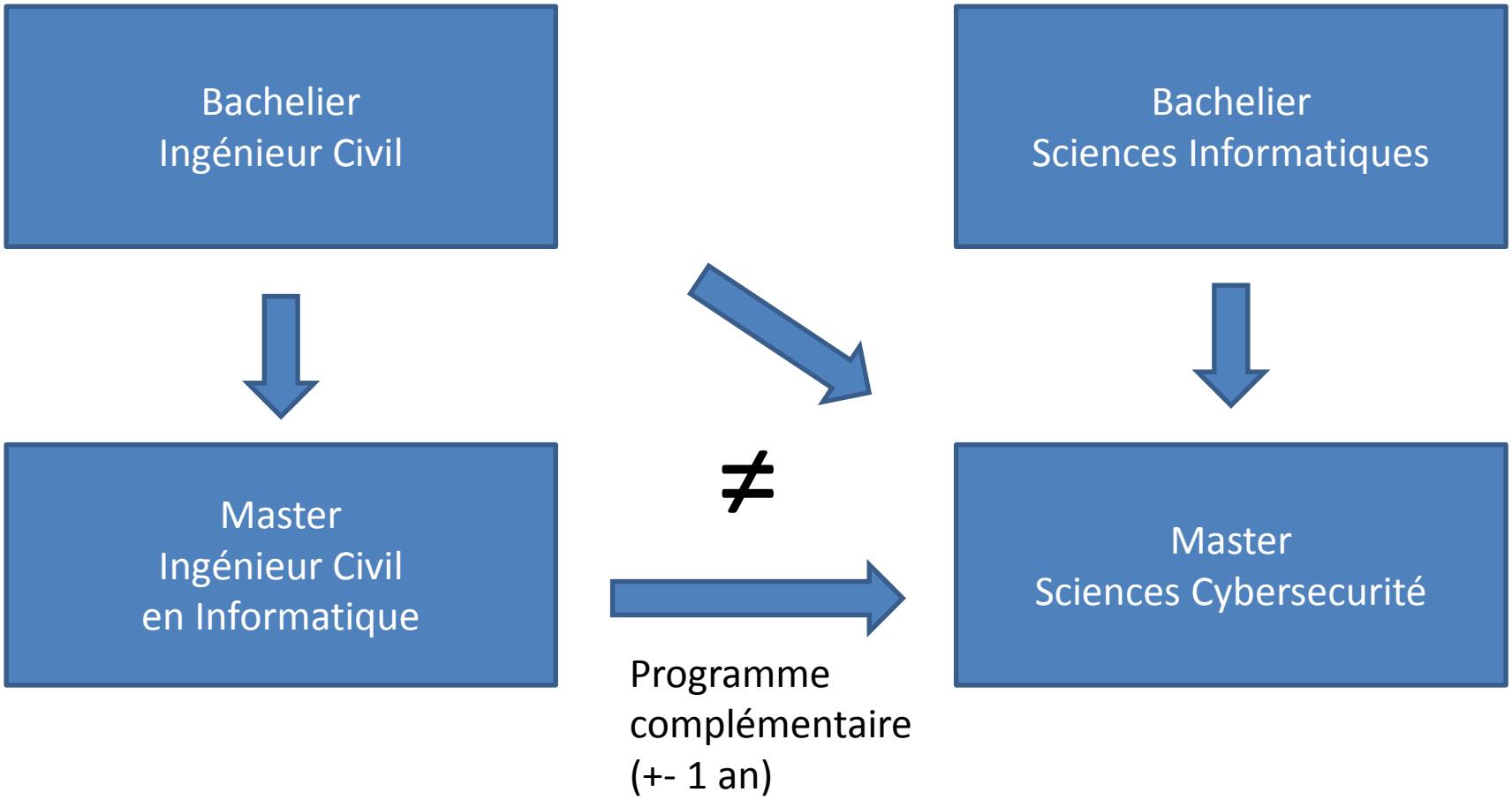
- Accessible seulement au BA Ingénieur Civil
- Tous les cours sont dispensés en anglais
- L'apprentissage par projets permet à l'étudiant de développer des compétences pratiques
- Stage /Internship en entreprise (Optionnel, 12 semaines)

Le master ingénieur civil en informatique

- Accessible seulement au BA Ingénieur Civil
- Tous les cours sont dispensés en anglais
- L'apprentissage par projets permet à l'étudiant de développer des compétences pratiques
- Stage /Internship en entreprise (Optionnel, 12 semaines)

- La formation est co-organisée par les équipes d'informatique de l'École polytechnique de Bruxelles, de la Faculté des Sciences (ULB) ainsi que celles de la Vrije Universiteit van Brussel (VUB).

Ir Civil Informatique vs Ma Sc Informatique



Ir Civil Informatique vs Ma Sc Cybersecurité