

# Data Sciences et python

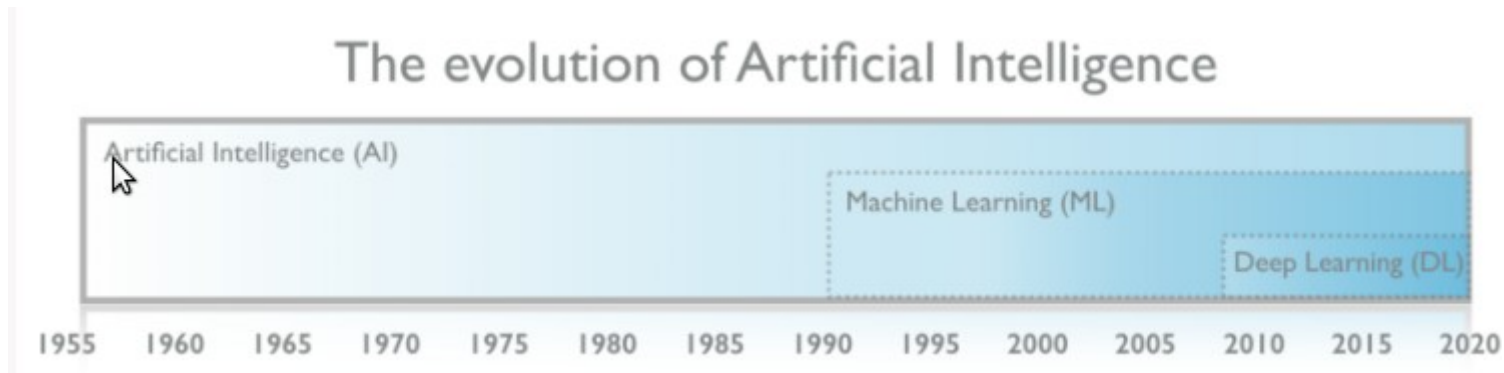
Dans le cadre du contexte BUT :  
à retenir, les 2 aspects

- **U de Universitaire**... un peu de modélisation et compréhension théorique : sciences des données
- **T de Technologie** : mise en œuvre des outils et en particulier celui de python (mais pas uniquement)

Présentation orientée !! avec un parti pris :  
usages pédagogiques possibles immédiatement  
au sein de l'IUT

# Le contexte de l'IA

- IA (Intelligence Artificielle) AI en Gb ... un mot trop générique, il est plus intéressant d'en voir les applications actuelles
- Dans le temps
  - extrait de l'article en Français  
<https://siecledigital.fr/2016/12/22/machine-learning-deep-learning-ca-marche/>



# Les data et leurs usages

- La pratique.. et les compétences à acquérir !! pour les applications



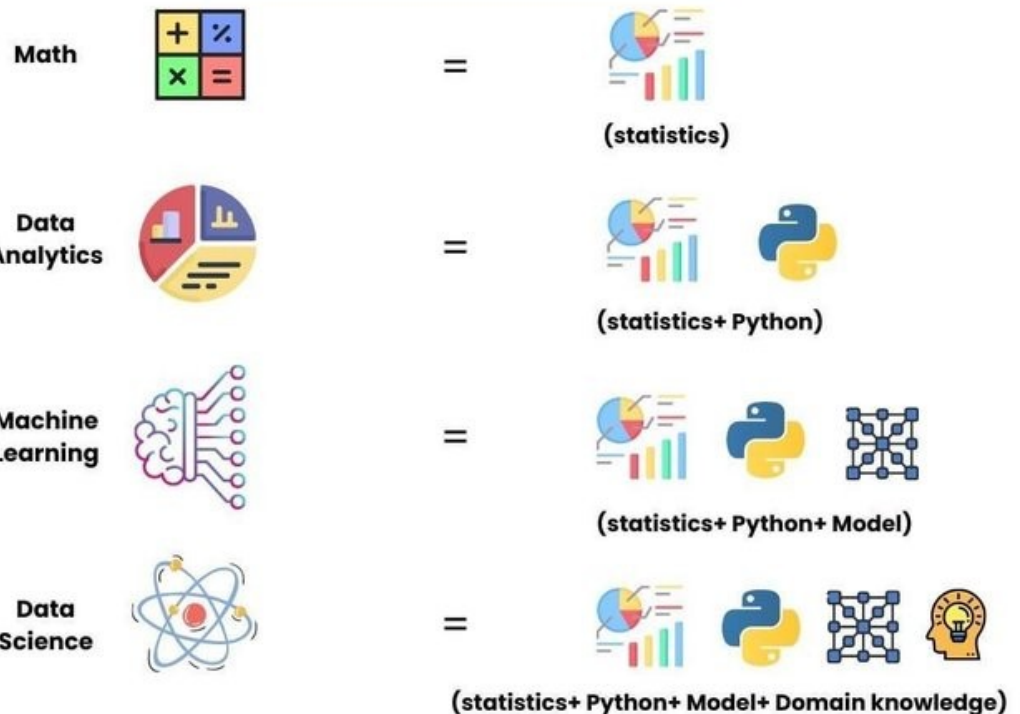
# Contexte technique de la science des données

- Le chemin de l'acquisition des data à l'application IA :

bepec



## Relation b/w Stats, Data Analytic, Data Science & ML

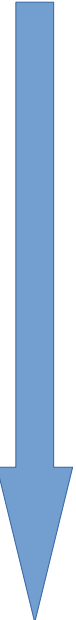


Attention : les étapes sont OK, mais il faut interpréter, et relativiser !!

- les math ne se résument pas aux statistiques !
- le python n'est pas le seul outil !

Attention : il manque une mission fondamentale : l'acquisition, qui dépend

- Du domaine (tertiaire / secondaire)
- De l'origine (web scraping, carte acqui, fichier ou BD...)



*mp*

# Le python : un langage... mais pas que !

- Le site officiel <https://www.python.org/>
- Pourquoi ce langage (malgré ses défauts) mérite d'être pris au sérieux dans ce domaine de la science des données !! et a retenu mon attention
  - La très grande communauté des développeurs et outils et un système de gestion des paquets (ou librairies) pip (cf son site à <https://pypi.org/> avec plus de 300000 librairies)
  - Un nombre très intéressant de librairies libres dans tous les domaines de l'IA
  - Possibilité de tourner sur des systèmes embarqués
  - Disposer de connecteurs dans de gros logiciels (libreoffice, NI..) pour automatiser des tâches, ou faire appel à ses propres traitements
  - Usage des « notebooks » pour de l'usage pédagogique...
  - Intégration par défaut dans Linux, portabilité sur tous les OS...

# Des applications

- Tous les domaines !! pas exhaustif, mais des cas concrets proches de notre quotidien
- Proche du matériel
  - Intégré dans les systèmes embarqués (micro-python), cf par exemple <https://micropython.org/> et voir la documentation pour le matériel adapté (espressif,...)  
<https://docs.micropython.org/en/latest/index.html>
  - Pilotage de carte d'acquisition NI avec une bibliothèque !!
- Automatisation
  - interaction avec Excel : quelques outils à <https://www.python-excel.org/> et exemples à <https://www.savoirdanslavie.com/python-openpyxl-excel-spreadsheetsheet-edit/>  
ou cette bibliothèque à <https://www.xlwings.org/>

# Encore des applications

- Intégration de code python dans les logiciels eux-mêmes, via des « connecteurs » exemple de LabView : [Labview et python](#), ou de Matlab.. cf [matlab et python](#)

-

# Python : utiliser les notebooks

- Quid ?
  - Un fichier avec un suffixe .ipynb (py comme python et nb comme notebook)
  - Du contenu : à savoir une suite de cellules, contenant des commentaires (usage du Markdown = langage de balises) et des cellules contenant du code python !
- Son usage : un serveur qui exécute son contenu (en relation avec un interpréteur python) : le couteau suisse du python, voir le site officiel du projet à <https://jupyter.org/>
- Très intéressant pour la pédagogie : habitude de documenter, intégrable dans moodle via JupyterHub (serveur qui est aussi collaboratif)





# Travailler avec les notebooks

- 2 modes : en ligne (connexion internet) ou en local (je proposerai 2 installations... mais 1 préférée !!)
- Pour tester en ligne : <https://jupyter.org/try-jupyter/lab/>
- Pour installer en local , 3 méthodes)
  - Ligne de commande via conda ou anaconda... pour spécialistes
  - Usage d'une application (Win, linux ou mac!!) cf <https://github.com/jupyterlab/jupyterlab-desktop>
  - Usage du couteau suisse du développement et de ses très nombreux plugins VSCode (projet libre soutenu par Microsoft à <https://code.visualstudio.com/>)
- Cette dernière : demande un peu d'effort, mais préférable car facile à maintenir à jour, portable sur clé USB, possible à l'IUT sans interaction avec Windows