

# Chapitre 4

## Le Cognitive Business

### 1. Introduction

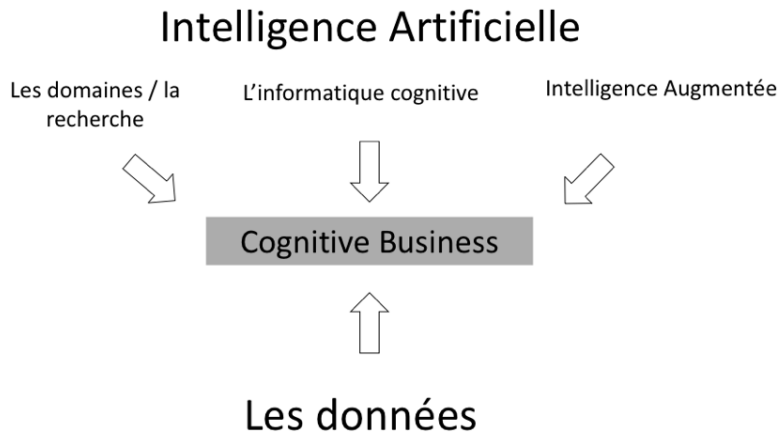
**Le cognitif transforme et va transformer en profondeur les modèles économiques des entreprises.** Tous les secteurs, toutes les industries, jusqu'à la plus petite entreprise ou le plus petit artisan sont et vont être concernés par cette révolution.

La définition la plus simple qui peut être donnée du **cognitive business** est que c'est un moyen de faire du business avec des outils cognitifs. Cette définition est ainsi le point de départ de ce chapitre et va nous permettre de répondre à certaines des questions essentielles à la compréhension du sujet.

- Quels sont ces outils ?
- D'où viennent-ils ?
- Comment s'en servir ?
- Comment les alimenter ?
- Sur quelles données devrais-je devoir travailler ?
- Comment ces outils interagissent-ils avec d'autres domaines tels que le cloud, l'analytique ?
- Comment faire du business ?

**L'ensemble des outils cognitifs forment l'informatique cognitive** et permet de faire émerger des relations et corrélations au sein de masses de données considérables qui sont aujourd'hui produites chaque seconde.

Comme le montre le schéma ci-dessous, l'intelligence artificielle est le moteur de tout ce qui touche à l'informatique cognitive et la donnée est la ressource qui permet d'alimenter et faire tourner ce moteur.

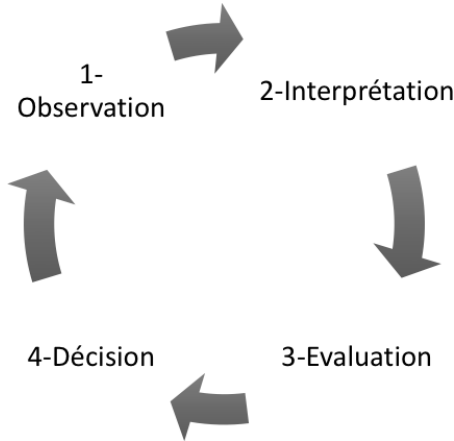


*De l'intelligence artificielle à l'informatique cognitive*

## 2. Le processus cognitif

**Les outils cognitifs se calquent sur le processus cognitif humain** que ce dernier suit avec plus ou moins de bonheur lors de toute prise de décision. Que ce soit dans le domaine privé ou professionnel, nous sommes en permanence amenés à faire des choix des plus triviaux tels que respirer, marcher, prendre un outil plutôt qu'un autre, reconnaître un objet usuel, aux plus complexes tels que se diriger, prendre des initiatives, décider pour autrui, reconnaître un objet inconnu. Beaucoup de ces choix sont même effectués sans de véritable prise de conscience. Demander à l'informatique cognitive de se substituer à l'humain devra retirer tout implicite et toute ambiguïté du processus cognitif et impliquera de fournir un diagnostic pour chaque action prise et plus encore pour toute décision prise. Il est important que l'humain comprenne comment le résultat obtenu a été obtenu, afin d'invalider celui-ci si nécessaire.

Le processus cognitif de l'humain peut être défini en **quatre étapes principales** et séquentielles qui sont représentées dans le schéma qui suit.



*Le processus cognitif de l'humain*

Ces quatre étapes du processus cognitif sont détaillées dans les sections qui suivent.

### ■ Remarque

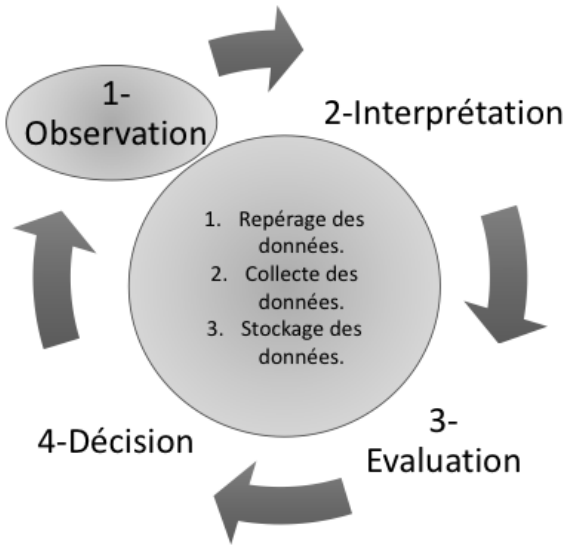
*Afin de parfaire les explications, un cas d'école fictif est décrit en fin de chapitre.*

## 2.1 L'observation

Le processus cognitif humain commence par l'observation, **c'est la phase de l'appréhension de l'environnement**. On récupère, réunit et mémorise le plus d'informations possible en provenance de sources diverses afin de s'en servir dans les étapes qui suivent.

De la même manière, **l'informatique cognitive va repérer les données, les collecter et les stocker**. La collecte de données a pour but de récupérer le plus de détails sur l'environnement sur lequel on désire travailler. Les sources de données sont variables et variées. On parlera de données structurées et de données non structurées.

Pour leur grande partie, les données structurées font référence à des informations qui sont organisées, telles que les fichiers à plat ou des bases de données relationnelles. Ces informations sont faciles à retrouver au travers d'algorithmes ou de fonctions de recherche "classiques". Les données non structurées du fait de leur format (texte libre, courriel, son, vidéo, image) sont essentiellement le contraire. Une grande partie des données non structurées est issue des flux en provenance des réseaux sociaux. N'ayant aucune structuration propre, le traitement des données non structurées nécessite un investissement plus important.



*Le processus cognitif : l'observation*

## 2.2 L'interprétation

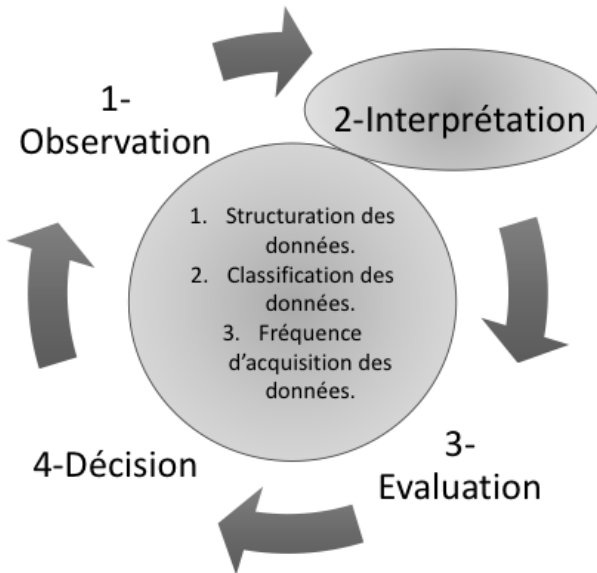
C'est la phase qui consiste à **comprendre l'intérêt des données** qui ont été récoltées, ensuite les **structurer** et enfin **classifier** ces données.

L'objectif est de fournir pour **évaluation** un ensemble de données cohérent et le plus exhaustif possible. Les données structurées et non structurées récoltées lors de l'observation proviennent de sources diverses et hétérogènes.

Lors de la phase de **l'interprétation**, elles sont triées, classifiées, et sauvegardées dans des bases de données structurées et non structurées pour une utilisation future.

Afin de pouvoir **stocker** ces différentes formes de donnée, de nouveaux récipients et outils ont été conçus et commencent à être mis en place. L'un de ces principaux récipients est le « *Data Lake* » ou lac de données que nous avons vu précédemment.

**La fréquence d'acquisition des données** est une opération essentielle de cette étape. En effet, la corrélation des données permettant l'évaluation, il faut pour que les données soient valides qu'elles soient mises à jour en fonction de leur changement d'état. Si le changement d'état est fréquent l'acquisition de la donnée correspondante sera fréquente, à l'inverse si le changement d'état est peu fréquent, l'acquisition pourra se faire moins régulièrement. Il n'est pas nécessaire de récupérer le salaire d'un employé tous les jours, il n'est pas nécessaire de récupérer le chiffre d'affaires d'un concurrent trop souvent, par contre la localisation d'un client doit se faire en temps réel de même que la prise en compte d'un achat futur par un client potentiel.



*Le processus cognitif : l'interprétation*

## 2.3 L'évaluation

Le processus cognitif sert à **répondre à des problématiques** fournies, subies ou implicites. En se basant sur les données sélectionnées, acquises et interprétées, cette étape va permettre d'évaluer et de quantifier la pertinence des données au regard de ces problématiques.

L'évaluation peut prendre **plusieurs formes** et utilise des techniques et outils variés. Ces techniques et ces outils qui ont été abordés dans la section précédente seront détaillés sous un angle cognitif dans la suite de cet ouvrage. On peut néanmoins citer :

- les graphes de décision,
- les réseaux bayésiens,
- l'analyse statistique,
- l'analyse de graphes,
- la recherche de motifs contextuels,
- les réseaux de neurones,
- le « *Deep Learning* »,
- les algorithmes génériques.

En plus d'un résultat final, des résultats intermédiaires peuvent être fournis. Ces résultats intermédiaires serviront au diagnostic et détermineront comment l'outil est parvenu à ce résultat.

**Il est à noter que dans certains domaines tels que la santé ou le juridique, les résultats intermédiaires doivent être fournis.**

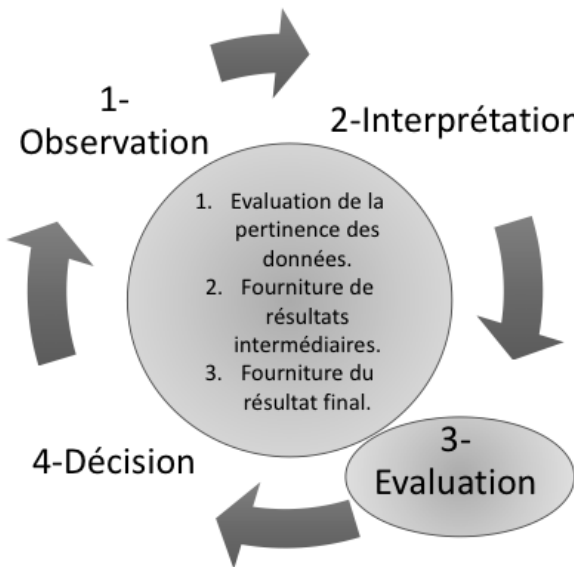
En effet, avoir comme résultat que le risque de pluie dans les quinze prochaines minutes est de 85 % ne nécessite pas d'informations complémentaires. Par contre, dire à un patient que la probabilité qu'il ait un cancer est de 80 % oblige à certaines explications. Il est nécessaire que le patient, tout comme le médecin qui utilise l'outil cognitif, soit au courant de la démarche qu'a suivie l'outil pour arriver à cette conclusion.

En fin d'évaluation, un résultat est fourni. Selon l'outil utilisé, le résultat peut être de forme différente : une statistique, un pourcentage, un commentaire, un conseil, un résultat binaire de type oui ou non. Les outils cognitifs ne se contentent pas de constater, comme le faisaient les outils de type Business Intelligence, mais ils peuvent prédire avec un pourcentage calculé ce qui peut se passer.

Par exemple : " Il y a 85 % de chance que cela se passe comme cela ".

La décision sera prise en fonction du chiffre fourni. On peut ainsi considérer que la probabilité fournie est suffisante pour que l'évaluation soit positive ou négative.

L'objectif final de cette étape du processus cognitif est de fournir une aide à la décision. C'est-à-dire permettre à l'humain ou au non-humain de décider sur l'action à prendre et clore le processus cognitif qui peut, selon la décision, enclencher un nouveau cycle.



*Le processus cognitif : l'évaluation*