Table des matières

[1- Introduction 2](#_Toc146809557)

[2- La DONNÉe, la clé de voûte de la révolution numérique 2](#_Toc146809558)

[2-1. Une donnée c’est quoi ? 2](#_Toc146809559)

[2-1.1 Données structurées 3](#_Toc146809560)

[2-1.2 Données non structurées 3](#_Toc146809561)

[2-1.3 Données semi-structurées 3](#_Toc146809562)

[3- l’art de transformer la donnée en information 3](#_Toc146809563)

[3-1. Rapports – statistiques & analyse 4](#_Toc146809564)

[3-2. Tableaux de bord & monitoring 4](#_Toc146809565)

[3-3. Machine Learning : prédictions – classifications – séries temporelles … 5](#_Toc146809566)

[3-3.1 Les systèmes de recommandation – amélioration de l’expérience client 5](#_Toc146809567)

[3-3.2 Prévisions boursières ou météorologiques 5](#_Toc146809568)

[3-3.3 Prévision du prix d’une maison 6](#_Toc146809569)

[3-3.4 Reconnaissance d’activité humaine 6](#_Toc146809570)

[3-4. Deep Learning 6](#_Toc146809571)

[3-5. Intelligence artificielle 7](#_Toc146809572)

[3-5.1 Apprentissage par renforcement 7](#_Toc146809573)

[4- Grille Informatique orientation Intelligence Artificielle 7](#_Toc146809574)

Chap. 1 : IA – Data Science - un avenir de transformation et d’innovation

# Introduction

Une image contenant capture d’écran, texte, Bleu électrique, Modélisation 3D

Description générée automatiquement[[1]](#footnote-2)Une révolution industrielle est un changement majeur et transformateur dans la manière dont la société produit, fabrique et gère ses ressources. Ces révolutions sont caractérisées par l’adoption de nouvelles technologies, de nouveaux processus de production et de nouvelles formes d’organisation économique et sociale. Chaque révolution industrielle a eu un impact profond sur l’économie, la culture et la société dans son ensemble.

Il y a eu plusieurs révolutions industrielles tout au long de l’histoire, chacune marquée par des avancées technologiques spécifiques : la première révolution industrielle est caractérisée par l’invention de la machine à vapeur, le deuxième fait suite à l’avènement de l’électricité, la troisième est associée à l’informatique et la technologie du numérique et, la quatrième la quatrième est caractérisée par la convergence de technologies numériques, la connectivité et l’intelligence artificielle.

Chacune d’elles a créé de nouvelles opportunités et des défis et ont souvent été accompagnées de grands bouleversements sociaux et politiques. Elles ont été des forces motrices de la croissance économique, de l'innovation technologique et du progrès hu main mais elles ont aussi nécessité une adaptation rapide de la part des individus et des sociétés pour s’ajuster à ces changements.

# La DONNÉe, la clé de voûte de la révolution numérique

## Une donnée c’est quoi ?

Une donnée est une information brute, sous forme de chiffres, de textes, de mesure ou autre qui est recueillie, stockée et utilisée à diverses fins. Les données peuvent être des éléments isolés ou des éléments qui, une fois traités et analysés, fournissent des informations ou des connaissances utiles.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Page web

Description générée automatiquementLes données peuvent être de différents types :

### Données structurées

Ce sont des données organisées en tableaux, en lignes et colonnes, ce qui facilite leur manipulation et leur analyse. Exemples : des montants de ventes, numéro de référence des produits, nom, un événement dans un calendrier …

### Données non structurées

Ce sont des données qui ne suivent pas un format fixe. Exemples : documents de texte, images, fichiers audio et vidéo, messages sur les réseaux sociaux.

### Données semi-structurées

Entre les données structurées et non structurées, elles ont une certaine organisation mais n’ont pas une structure rigide. Exemples : les documents XML et JSON.

# l’art de transformer la donnée en information

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, diagramme

Description générée automatiquementUne image contenant texte, capture d’écran, Police, diagramme

Description générée automatiquement

[[2]](#footnote-3)

Le schéma présenté ci-contre illustre les paliers de valorisation des données en fonction de deux axes cruciaux : la valeur commerciale (business value) et la complexité.

## Rapports – statistiques & analyse

Au sein de ce modèle, les deux premiers paliers de valorisation des données se concentrent sur la rétrospective, fournissant une vision sur le passé et un état des lieux de la situation actuelle. Au travers de rapports,

Une image contenant texte, conception, papier, Impression

Description générée automatiquement[[3]](#footnote-4)

l’entreprise peut analyser et comprendre les tendances historiques, tirer des enseignements des expériences passées pour prendre des décisions plus éclairées à l’avenir.

Les outils nécessaires à ce type de tâches sont assez basiques et ne nécessitent pas de grandes connaissances informatiques. Pour l’analyse des données, seuls les statistiques descriptives et des moyens de visualisation sont nécessaires.

## Tableaux de bord & monitoring

Grâce à un tableau de bord (interface visuelle permettant de présenter les données de manière conviviale), bien construit, il est possible de surveiller en temps réel les données pour détecter tout problème ou événement important. Une image contenant texte, Police, logiciel, Page web

Description générée automatiquement[[4]](#footnote-5)

Le monitoring fait référence à une surveillance constante : surveiller des performances, détecter des pannes … L’objectif est de s’assurer que tout fonctionne comme prévu et d’identifier rapidement des problèmes potentiels.

Pour ce faire, ce sont les outils de l’informatique décisionnelle (business intelligence) qui seront utilisés. Ceux nécessitent des connaissances techniques plus avancées mais apportent aussi une plus grande plus-value à l’entreprise.

## Machine Learning : prédictions – classifications – séries temporelles …

Le Machine Learning est une sous-catégorie de l’IA qui se concentre sur le développement de systèmes capables d’apprendre à partir des données sans être explicitement programmés.

Après le stade initial qui offre une vue rétrospective ou actuelle de la situation, le palier suivant de la valorisation des données s’articule autour de la capacité à anticiper l’avenir. A mesure que l’on progresse le long de l’axe de la valeur commerciale, la prédiction devient une composante indispensable. Les données sont alors utilisées pour élaborer des modèles prédictifs sophistiqués (NB : votre métier ne consistera pas à créer ces modèles mais bien les rendre opérationnels et en assurer la maintenance). Cependant, cette avancée s’accompagne généralement d’un accroissement des compétences nécessaires car la création et la maintenance de ces modèles exigent une expertise plus pointue en analyse de données et en algorithmes avancés.

### Les systèmes de recommandation – amélioration de l’expérience client

Une image contenant capture d’écran, texte, diagramme

Description générée automatiquement[[5]](#footnote-6)Ces systèmes jouent un rôle de plus en plus essentiel dans l’amélioration de l’expérience client. Ils analysent les données des clients telles que leurs préférences passées, leurs comportements d’achat et leurs interactions pour générer des recommandations personnalisées. En utilisant des algorithmes avancés, ces systèmes peuvent anticiper les besoins et les désirs des clients, offrant ainsi des produits, des services et du contenu qui correspondent étroitement à leurs intérêts. Cette personnalisation accrue favorise l’engagement des clients, augmente leur fidélité et stimule les ventes. De plus, l’apprentissage automatique permet aux entreprises d’adapter en permanence leurs recommandations à mesure que les préférences des clients évoluent.

### Prévisions boursières ou météorologiques

Les marchés boursiers génèrent une quantité massive de données, notamment les pris des actions, les volumes de transactions … Les algorithmes de Machine Learning permet de prévoir des mouvements futurs des marchés.

Une image contenant texte, diagramme, ligne, Police

Description générée automatiquement[[6]](#footnote-7)

Les prévisions météorologiques dépendent de l’analyse de données environnementales telles que les température, les pressions atmosphériques, les vents, l’humidité … Le ML est utile pour établir des prévisions à différentes échéances, qu’il s’agisse de prévisions court terme pour les prochaines heures ou à long terme pour les prochains mois.

### Prévision du prix d’une maison

La régression pour prédire le prix d’une maison est un exemple classique d’application de la régression et est largement utilisée dans le secteur de l’immobilier pour estimer la valeur des biens.

[[7]](#footnote-8)

### Reconnaissance d’activité humaine

A partir des données issues de smartphones, l’algorithme permet de déterminer si la personne marche, court, s’assied, monte les escaliers … Ceci est très utilisé par les applications liées au sport.

Une image contenant Téléphone mobile, gadget, personne, Appareil de communications portable

Description générée automatiquement[[8]](#footnote-9)

## Deep Learning

Le Deep Learning est une sous-catégorie du Machine Learning qui repose sur l’utilisation de réseaux de neurones artificiels. Le DL est particulièrement utilisé pour la reconnaissance visuelle, la reconnaissance vocale, la traduction automatique etc…

Une image contenant texte, capture d’écran, croquis, art

Description générée automatiquement[[9]](#footnote-10) Une image contenant capture d’écran, texte, dessin humoristique

Description générée automatiquement[[10]](#footnote-11)

## Intelligence artificielle

L’IA est un domaine de l’informatique qui vise à créer des systèmes intelligents capables par exemple de comprendre le langage naturel. L’IA peut être mise en œuvre grâce à diverses techniques telles que le Machine Learning et le Deep Learning ou d’autres approches telles que les systèmes experts et la logique floue.

### Apprentissage par renforcement

Jouer contre une IA.

Une image contenant capture d’écran, Jeux, jeu de plateau, pièce de jeu d’échecs

Description générée automatiquement[[11]](#footnote-12)

# Grille Informatique orientation Intelligence Artificielle

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Publicité en ligne

Description générée automatiquement

1. Figure 1 : [↑](#footnote-ref-2)
2. Business value complexity - SketchBubble [↑](#footnote-ref-3)
3. Cadremploi [↑](#footnote-ref-4)
4. [↑](#footnote-ref-5)
5. Les algorithmes aux commandes – La vie des idées (Book & ideas) [↑](#footnote-ref-6)
6. Science [↑](#footnote-ref-7)
7. Maisons Moches [↑](#footnote-ref-8)
8. Kaggle datasets [↑](#footnote-ref-9)
9. https://www.ledevoir.com/opinion/idees/560815/pour-un-moratoire-sur-la-reconnaissance-faciale [↑](#footnote-ref-10)
10. https://www.google.com/search?q=chat+bot&tbm=isch&ved=2ahUKEwjahcOqqciBAxWviv0HHS15DM4Q2-cCegQIABAA&oq=chat+bot&gs\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQ6BAgjECc6BggAEAcQHjoHCAAQGBCABDoICAAQgAQQsQM6CAgAELEDEIMBOgoIABCKBRCxAxBDUNwQWJAhYO0jaABwAHgAgAF2iAGOBZIBAzguMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=ptQSZdqaO6-V9u8PrfKx8Aw&bih=923&biw=1920&rlz=1C1GCEA\_enBE1046BE1046 [↑](#footnote-ref-11)
11. http://www.jouer-aux-echecs-en-ligne.com/blog/machines-a-jouer-aux-echecs.php [↑](#footnote-ref-12)