



Université de Nouakchott Al Assriya

Faculté des Sciences et Techniques

Département Mathématiques et Informatiques

L2- Mathématiques Appliqués et Informatiques (MAI)

2018/2019



Projet personnel de l'étudiant

Les étudiants des mathématiques et de l'informatique : Quel avenir ?

3 métiers exemplaires détaillées

Data analyste – Expert en cybersécurité – Administrateur réseaux

Membres du groupe :

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| • Chafei Mohamed Chafei | C13961 |
| • Mohameden Mohamed Louly El Yedaly | C12890 |
| • M'Barcka Bekar Deida | C14045 |
| • Mohamed Sellah Dein Habib Chedou | C13958 |
| • Sidi Mohamed Ahmed Ramdan | C13734 |
| • Mohamed Salem Mohamed Haddou | C12987 |
| • Cheikh Abdellahi Mohamed Haiballa. | C13419 |
| • Cheikh El Ghoutob Hemeidy | C12205 |
| • Abdel Wahab Brahim Jeghdane | C13683 |
| • Brahim Mohamed Alada | C12215 |

Sous l'encadrement du :

Pr.Elkhalil Ould Mauloude

Coordinateur de MAI

Sommaire :

1.	Définition :	9
2.	Rôle et missions du data analyste :	9
3.	Compétences et qualités nécessaires :	10
4.	Formation :	10
5.	Salaire :	11
6.	Où travail-il ?.....	11
1.	Qu'est-ce que la cybersécurité ?.....	12
2.	Formation :	13
3.	Les compétences nécessaires :	13
4.	Où travaille-t-il ?	13
5.	Salaire :	13
6.	Quelle évolution de ce métier ?.....	13

Remerciements :

Nous tiendrons tout d'abord à remercier Dieu le plus puissant qui nous a donné la force, la santé et la patience pour accomplir ce travail.

Nous examinons notre gratitude à monsieur le professeur Elkhalil Ould Mawloud qui nous a dirigé pour réaliser ce modeste travail.

Son suivi régulier de l'évolution de notre travail, ses conseils et ses encouragements nous ont permis de réaliser ce travail dans des excellentes conditions de travail.

Nous adressons aussi nos remerciements à tous ceux ont contribué à achever ce travail en commençant par les professeurs et ingénieurs acceptés généreusement de répondre à nos questions durant les interviews et on cite :

- Pr. Mohamed Vall
- Mme.Djibi Sall
-

Et sans oubliant aussi des amis supérieurs qui nous ont guidé et donné des conseils utiles.

Bien entendu, il nous serait impossible de terminer sans adresser une pensée chaleureuse à nos parents pour leur soutien et leur encouragement pendant plusieurs années que sans eux nous n'aurons pas pu arrivé à ce niveau d'études.

Dédicace

A nos parents,
A notre faculté,
A notre université,
A nos professeurs,
Et aussi ...
A nos chers collègues...

Introduction :

Comme vous le savez, nous viendrons d'accomplir la 2^{ème} année du licence et ça nous restera Insh-Allah en cas d'admission une seule année scolaire avant la reprise du diplôme licence MA ou MI.

Pour cela, et au faveur de ce projet, nous avons eu l'occasion d'exploiter plusieurs métiers, ce qui nous aidera à avoir une vision parfaite sur le possible après la graduation.

Cet exposé nous a permis d'avoir des renseignements généraux sur un nombre bien défini de métiers que parmi eux 3 professions qui nous ont attirées et nous essayerons de détailler –en dessous- leurs natures, missions, compétences requises, formation convenable, chance d'emploi et lieux de travail.

Espérons que notre mémoire soit utile et satisfaisant.

Quel avenir attend les passionnés des Mathématiques appliquées à l'Informatique ?

Durant la secondaire, les élèves se posent toujours la question d'utilité et d'importance des mathématiques hors du calcul.

En s'intégrant à la voie universitaire et par suite suivre des cours plus avancées, on a eu une réponse : "Les mathématiques impactent toutes les domaines scientifiques".

Mais pour que ce moteur de résolution -qui cible toutes les branches scientifiques- accélère d'une façon performante et atteint des résultats plus précis et en le vite possible, il est nécessaire d'inclure une méthode d'interaction avec les machines : l'informatique.

C'est en fusionnant ces deux branches, que ce sont nés plusieurs professions célèbres et indispensables à nos jours et que nous citons avec une brève description pour chacune :

1)Développeur web :

- Réaliser les fonctionnalités d'un site web ou d'une application en ligne et créer des solutions techniques optimales pour répondre aux besoins des utilisateurs.
- Bac+2(BTS), Licence informatique,Bac+5(Master système d'information et applications web)....

2)Expert comptable :

- Révision comptable en vue d'exprimer une opinion motivée sur la régularité et la sincérité des comptes.
- DCG,DSCG,Bac+5(comptabilité et gestion)

3)Administrateur télécoms réseaux :

- Fibre optique, multimédia, téléphone mobile ou Internet.

-Bac+5(Diplôme ingénieur), Mastère informatique, Mastère réseaux et télécommunications...)

4)Architecte en systèmes informatiques :

-Organiser l'ensemble des serveurs, des SE, des ordinateurs...etc.

-Bac+5(Ingénierie en informatique et systèmes d'information...),Master informatique...

5)Expert en cybersécurité :

-Etudier la fiabilité du système d'information d'une entreprise et en assurer la sûreté.

-Bac+5(Ingénierie),Bac+6(Mastère spé. Cybersécurité)

6)Ingénieur Big Data :

-Valoriser les données d'une entreprise dans le sens mathématique et informatique du terme.

-Bac +5(Master Big Data),Bac +8(Spécialité statistiques)...

7)Cartographe :

-Réaliser les cartes, les images et les schémas sur des sujets précis.

-Bac+2(BTS),Bac+3(Licence pro aménagement du territoire),Bac+5(Ingénierie)

8)Enseignant - Chercheur à l'Université :

-Faire progresser la recherche dans sa discipline et transmettre les connaissances aux étudiants.

-Master mathématiques, Bac +8(Doctorat)...

9)Ingénieur logiciel :

-Développer des systèmes en temps réel en intervenant dans la conception de produits télécoms ou de systèmes.

-Ecole ingénieur, Master professionnel...

-

10)Statisticien :

-Collecte des informations et les synthétiser afin d'aider les donneurs.

-DUT, Master Statistiques...

-

11)Gestionnaire de contrats :

-Montage et rédaction des contrats d'assurance.

-DUT(Assurances),Bac+5(Master spécialisé)...

12)Chargé d'analyses marketing :

- Analyser les attentes des clients et l'offre de la concurrence.

-Bac+5(Master économétrie, statistiques)...

Nos choix à détailler de plus sont les suivants : Data analyste – Expert en cybersécurité – Administrateur réseaux.

Des interviews ont beaucoup enrichi ce mémoires faites avec les ingénieurs suivants :

- Pr. Mohamed Vall
- Mm. Djibi Sall
-

A. Data analyse :

Ingénieur Big data

Le Big data, littéralement « grosses données », ou mégadonnées , parfois appelées données massives, désigne des ensembles de données devenus si volumineux qu'ils dépassent l'intuition et les capacités humaines d'analyse et même celles des outils informatiques classiques de gestion de base de données ou de l'information.

1. Définition :

Le Data Analyst est l'un des métiers né grâce au Big Data. Avec l'essor des réseaux sociaux, du e-commerce et de l'internet des objets, les entreprises de toutes les industries possèdent désormais d'immenses quantités de données. Ces données peuvent être liées à leurs clients, à leurs produits, à leurs propres performances ou encore au marché dans son ensemble et à la concurrence.

En analysant ces données brutes, il est possible de dégager des informations très utiles pour appuyer la prise de décision et prendre un avantage compétitif. Cependant, l'analyse de données nécessite une expertise et des compétences. C'est là qu'intervient ce métier.

2. Rôle et missions du data analyste :

Il est chargé de traiter les données à disposition de l'entreprise afin d'en extraire des informations permettant de stimuler la croissance de l'entreprise et d'aiguiller sa stratégie. Par exemple, les données peuvent permettre de déterminer le profil type du client de l'entreprise, et de saisir ses attentes, ses envies et ses besoins.

Il est ensuite possible de se baser sur ces informations pour décider quels produits développer, ou pour définir une stratégie marketing. Ainsi, il est au cœur de l'entreprise. C'est lui qui doit définir la stratégie à adopter et la direction

à emprunter. Son rôle est de donner un sens aux données, de les transformer en informations exploitables.

En amont, le Data Analyst est également chargé de créer et de modéliser les bases de données de l'entreprise, puis d'assurer leur fonctionnement. C'est également son rôle d'élaborer les critères de segmentation pour exploiter les données de façon optimale.

3. Compétences et qualités nécessaires :

L'ingénieur Big Data est avant tout un spécialiste en informatique, mathématiques et en statistiques. Il maîtrise également internet et les systèmes de bases de données numériques avec leurs logiciels. Par ailleurs, il doit impérativement maîtriser l'anglais technique, car c'est dans cette langue que s'utilisent ses outils.

Il s'agit également d'un profil rigoureux et organisé, car il doit traiter de très grandes quantités de données. Doté d'une expertise en gestion et de connaissances solides du monde de l'entreprise, l'ingénieur Big Data est aussi capable de déceler les besoins de son entreprise et d'anticiper la viabilité des projets.

Par ailleurs, sachant que l'ingénieur Big Data devra régulièrement présenter des rapports à ses supérieurs hiérarchiques (ou clients dans le cas d'un consultant), il doit être doué pour la communication écrite et orale. Ce travailleur est aussi doté d'un esprit d'équipe qui lui permet de collaborer avec les différents départements de l'entreprise. Enfin, il doit être mobile, car son métier l'amène à se déplacer régulièrement.

4. Formation :

Pour obtenir un des postes de Data analyst, un diplôme de niveau Bac+4 ou Bac+5 est indispensable.

Exemples de formations :

- Master data science
- Cycle ingénieur spécialité Big data
-

5. Salaire :

Pour un débutant, il touche une somme de 2000 à 3000 euros mensuellement.

6. Où travail-il ?

- Les centres de recherche
- Data center
- Les grandes entreprises qui récoltent les informations de ces clients(Facebook,google...)

B. Expert en cybersécurité :

Si l'avènement du big data a révolutionné le monde de l'informatique et du web, il l'a également fragilisé.

Toutes les informations collectées et utilisées par les sociétés sont regroupées sur une base de données pouvant être piratée.

C'est pour prévenir ce genre de situation que le travail d'expert en cybersécurité est apparu.

1. Qu'est-ce que la cybersécurité ?

La cybersécurité est un ensemble de technologies, de processus et de pratiques visant à protéger les réseaux, ordinateurs et données contre les attaques, dommages et accès non-autorisés. Dans un contexte informatique, le terme « sécurité » englobe la cybersécurité et la sécurité physique.

Elle assure une gestion de la data dans des conditions optimales et sécurisées. Elle permet la protection des systèmes d'informations et des données qui circulent contre ceux que l'on appelle les cybercriminels. Les compétences en informatiques acquises par les personnes malveillantes sont des risques à ne pas prendre à la légère. De l'installation d'un antivirus jusqu'à la configuration de serveurs, ou encore le gardiennage des data centers et des bureaux, la sécurité informatique impacte tous les métiers.

Outre les cyberattaques, la cybersécurité permet la mise en place de processus auprès des collaborateurs pour l'instauration de bonnes pratiques. En effet, les erreurs humaines sont des sources réelles de fuites de données.

Parmi les mécanismes de cybersécurité, nous pouvons citer :

- les processus d'identification,
- le chiffrement des données et des connexions,
- les processus pour le contrôle et la mesure des mécanismes mis en place,
- la mise à jour constante des logiciels,

- la mise en place de dispositifs permettant la récupération rapide des données sensibles en cas de problèmes techniques,
- etc.

2. Formation :

Diplômé au minimum d'un bac +4/+5, les experts en cybersécurité sont le plus souvent issus d'une école d'ingénieur avec une spécialisation en sécurité informatique. Il existe également des Masters Professionnels « Sécurité des systèmes informatiques », « Evaluation du risque » et « Management de la sécurité des systèmes industriels ».

3. Les compétences nécessaires :

L'expert en cyber-sécurité doit posséder de solides connaissances techniques dans le développement de systèmes mais aussi dans l'administration réseaux et les normes de sécurité. Il est un expert des outils informatiques : tableurs, logiciels et notamment les outils de chiffrement des disques durs, outils d'identification et pare-feu.

4. Où travaille-t-il ?

- **En indépendant** : l'expert en cyber-sécurité peut également exercer son activité en tant que freelance. Il sera alors rémunéré selon les missions.

5. Salaire :

‘On attend les interviews ‘

6. Quelle évolution de ce métier ?

« Les menaces évoluent trop vite pour que nous ayons le temps de les suivre. Elles modifient notre perception de la notion de risque. Aujourd'hui, il

n'est plus possible de rédiger un livre blanc sur un risque pour un système particulier, il faudrait le réécrire en permanence... ».

Alors que les applications mobiles connaissent un essor fulgurant, y compris dans le domaine du paiement, que l'ensemble des données des grands groupes comme des administrations sont numériques, la cyber-sécurité devient un domaine aussi important que complexe et désormais, toutes les entreprises en ont conscience. La demande devrait donc encore se renforcer dans les années à venir.

C. Administrateur réseaux :

1. Définition :

Un réseau informatique ou plus simplement un réseau fait référence à un nombre quelconque de systèmes informatiques indépendants qui sont reliés entre eux pour que l'échange de données soit réalisable.

Pour cela en plus d'une connexion physique il doit aussi exister une connexion logique des systèmes en réseau.

Tout réseau informatique a besoin d'un chef d'orchestre, c'est l'administrateur réseaux qui veille à son bon fonctionnement.

Cet administrateur est souvent assisté d'un ingénieur qui conçoit l'architecture de réseau. Il est parfois également administrateur système qui met en place un réseau l'informatique.

2. Rôle de l'administrateur réseau :

L'administrateur réseau est un informaticien chargé de gérer les comptes et les machines dans un réseau informatique d'une organisation ou entreprise.

Il est chargé d'améliorer la circulation de l'information au sein du réseau informatique de l'entreprise c'est-à-dire entre les différentes personnes utilisant un ordinateur dit pouvoir expliquer son système aux différents membres de l'entreprise.

L'administrateur réseau a une fonction essentielle au sein des entreprises de moyenne à grande taille, d'autant plus importante lorsque celle-ci dispose de sites multiples et d'un parc informatique important.

3. Missions :

- Gérer un réseau : A l'aide des appareils de mesure appropriés, l'administrateur analyse les performances du réseau dont il a la charge. Il repère les points critiques, puis s'efforce d'apporter des solutions adaptées

: ouverture de nouveaux accès, sécurisation et confidentialité accrues (mots de passe, sauvegarder,...).

Il suit aussi les opérations de dépannage.

- Installer le matériel : l'administrateur réseaux réceptionne les matériels informatiques et de télécommunications, en veillant à leur compatibilité avec les installations existantes. Il les configure et les paramètre pour les insérer dans le réseau. Véritable gestionnaire, sa vue sur l'ensemble des équipements de l'entreprise lui permet de garder un œil sur les dépenses.
- Faire évoluer l'ensemble : Avec les ingénieurs et techniciens définit les plans de rénovation ou d'extension du réseau. Pour cela, il effectue de temps en temps une veille information permanente lui permettant d'anticiper les évolutions technologiques.

Il fait connaître les évolutions aux utilisateurs qu'il guide, et aide quand des difficultés surviennent.

4. Formation :

5. Où exerce-t-il sa profession

6. Salaire :

Les références :

- www.whatis.techtarget.com
- www.wikipedia.org
- www.lebigdata.fr