

IoT

#cours #notes

Liste Question Exam

1. Quels sont les modèles différents du cloud ?

- IaaS : Infrastructure as a service
- PaaS : Plateforme as a service
- SaaS : Software as a service
- CaaS : Containers as a service
- FaaS : Functions as a service

2. Quels sont les différence entre Client et Serveur ?

- Le Serveur : Périphérique qui "écoute" (répond à la requête qui lui est envoyé)
- le Client : Périphérique qui contacte un serveur (fait la requête)

3. Quels sont les différents types de réseaux (lan, pan, wan, ...) ?

- PAN (*Personal Area Network*) : Réseau pour une seule personne.
- LAN (*Local Area Network*) : Réseau d'entreprise dans un bâtiment ou un campus.
- MAN (*Metropolitan Area Network*) : Couvre une ville.
- WAN (*Wide Area Network*) : Couvre un pays, un continent.
- GAN (*Global Area Network*) : recouvre le monde
- VPN

4. Quels sont les différences entre réseau convergent / divergent ?

- **Convergent**
 - Toutes les lignes passent par le même système de gestion, les câbles sont réunis.
- **Divergents**
 - Les lignes sont séparés. Chacune à son rôle et câble

5. Quels sont les différents types de périphériques ?

Finaux:

- PC, Laptops, Caméras, Capteurs, etc...

Intermédiaires:

- Routeurs, Switchs, Hubs, etc...

6. Comment l'IoT contribue au réseau ?

Positivement:

- Développement des IBN (Intent Based Network)

- Développement des capteurs pour la sécurité des datas center

Négativement:

- Plus(+) d'appareils ce qui augmente les risques de failles du réseau (challenge de l'IoT)

7. Expliquer le BIG DATA

Concept technologique qui catégorise les données au respect des 3V puis 5V:

- **Vitesse** : La vitesse à laquelle les données sont traitées.
 - **Variété** : la grande différence de données, peu se ressemblent.
 - **Volume** : la grande quantité de données.
-

- **Véracité** : Fiabilité des données collectées.
- **Valeur** : Les données sont sélectionnées et triées pour un stockage pour permettre un plus-value.

8. Expliquer la blockchain

- Concept technologique, qui est déterminé par un **réseau décentralisé**, de **pair à pair**, qui est constitué d'une **chaîne de blocs** qui contiennent des données, chaque membre de la blockchain est un vérificateur de la validité des blocs, ce qui sécurise cette chaîne.

9. Qui est Alan Turing ?

- Mathématicien anglais qui a déchiffré la machine Enigma pendant la seconde guerre mondiale.

10. Expliquer le chiffage avec Clef publique/clef privée

- Chiffage asymétrique (RSA). On chiffre avec la clef publique d'une personne, on envoie les données chiffrées et la personne déchiffre avec sa clef privée.

11. Donner des exemples de failles dans le Big Data

- Yahoo 2013, leak de 3 milliards de comptes
- Facebook en 2018
- WhatsApp... etc

12. Comment gérer l'interconnectivité des dispositifs IOT de marque différente, et comment y remédier ?

- Utilisation de protocoles validés, et non propriétaires. Donc forcer la création de standard qui s'appliquent à tous les "things". Créations de normes appropriées. + dev des applications pour gérer les interfaces de nos appareils ioe au même endroit même si proviennent de différentes marques...

13. Expliquer l'automatisation

- Le fait de réduire ou éliminer le besoin d'une intervention humaine sur un processus.

14. Expliquer loi de metcalfe

- Le nombre de liens entre les appareils connectés augmente exponentiellement, formule = $n \times (n-1) / 2$

15. Qu'est-ce que le micromarketing ?

- Le fait de rediriger les clients vers des produits adaptés à leurs demande, **pubs ciblées**, par exemple via l'utilisation des données récoltées sur les sites des vendeur, et leur analyse.

16. Quelles sont les sources de données et leurs types ?

- Capteurs, périphériques, absolument tout ce qui est connecté.
- Types:
 - données structurées, donc des chiffres, textes, csv, tableurs...
 - données non structurées = images, vidéos, audios...

17. Comment le big Data est utilisé dans les entreprises ?

- Prédire des ventes, les optimiser
- Publicités spécifiques
- Organisation
- Utilisations des outils comme Knime, OpenRefine, Rapidminer, Orange... (analyse de big data)

18. Comment va évoluer le future du réseautage ?

- Utilisation de l'intend based network et de l'IA ensembles, pour la configuration des réseaux via des intentions données.

19. Créateur d'internet + première utilisation ?

- Tim Berners-Lee créateur du **World Wide Web (WWW)**
- 2 septembre 1969 - Première utilisation de communication réseau
 - Créateur : l'armée Américaine. [ARPANET](#)
- Première utilisation dans le civile, c'est au CERN en 1989, pour la communication d'informations entre les universités. Grâce à un chercheur britannique (Tim).

20. Quelles sont les deux grands types de données du Big DATA

- Données analytiques = analyse des données pour les prises de décisions
- Données transactionnelles = informations générées par les transactions d'une organisation

21. Quelles sont les choses à considérer lorsque l'on fait du design réseaux en rapport avec l'IoT ?

- Sécurité:
 - chaque capteur ou appareil branché sur le réseau est une potentielle faille, il faut donc sécuriser chaque détail.
 - Il faut aussi ajuster les intentions des utilisateurs en fonction du réseau, adapter les configurations en fonction des utilisateurs, les accès, mots de passe, et toutes les logiques de sécurités logicielles en réseaux...
- Matériel:
 - Les périphériques, capteurs, zone physique de protection autour du réseau ?

22. C'est quoi l'IBN ?

- Intent based Network, c'est le pouvoir de monitorer, gérer, modifier et configurer les éléments d'un réseau très simplement à partir d'un logiciel/service.
- Littéralement, Intent c'est l'intention, donc c'est le réseau basé sur l'intention de l'utilisateur.

- Les 3 étapes importantes:
 1. **Traduction**
- Utilisation de ML pour passer de mots à des politiques réseaux
- 2. **Assurance**
- Vérification permanente de l'état du réseau, ML qui donne des recommandations suivant ce qu'il se passe sur le réseau
- 3. **Activation**
- Une fois les politiques spécifiées, Les configurations sont appliquées. Soit automatiquement soit semi-automatiquement.

23. Donner les liens entre Machine Learning/AI/IBN

- Grâce au Machine learning et Ai, il est possible combiner cela avec l'IBN pour pousser la configuration du réseau non seulement en temps direct grâce à l'analyse du réseau via ces technologies mais aussi de faciliter tout le processus. On peut mentionner Cisco DNA?

24. Différentes couches web ?

- **Surface web (light web)**
 - Couche de tous les jours, sécurisé et accessible librement
- **Deep web**
 - Pas accessible via navigateurs standards car contient des sites non indexés, nécessité de passer par des logiciels spécialisés?
 - Contient des bases de données sensibles, privées.
 - La plupart des infos sur le deep web sont inoffensives/banales comparé au dark web.
- **Dark web**
 - Partie du web qui est volontairement cachée, et inaccessible via navigateurs.
 - Y accéder nécessite des logiciels spécifiques comme Tor.
 - Le dark web est souvent associé aux activités illégales sur internet comme le trafic de drogue, fausses identités, armes, ...
 - Les utilisateurs préservent leur anonymat sur le dark web.

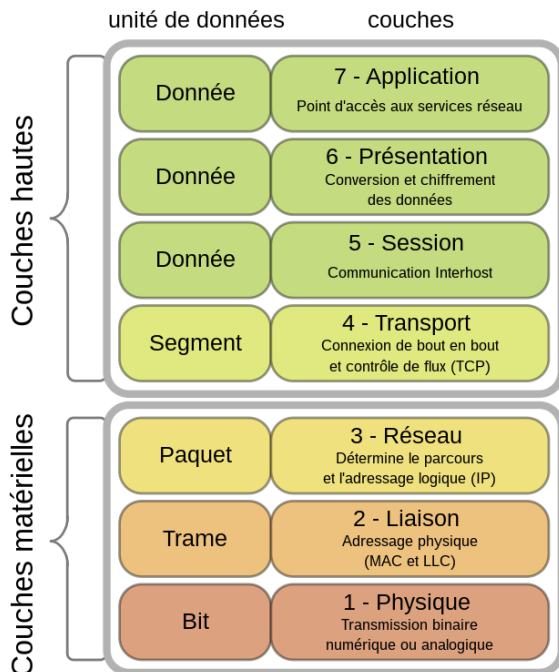
25. Lister les différents types de hackers

- **White hat**
 - Hackers qui trouvent des failles pour des organisations, entreprises, gouvernements etc...
 - Ils n'ont aucune mauvaise intention, juste là pour aider à renforcer la sécurité.
- **Black hat**
 - Hackers qui volent des informations, pirates illégalement des entreprises, individus, gouvernement...
 - Dans des fins d'utiliser les informations volées ou bien de les revendre.
- **Grey hat**
 - Ils sont souvent dans l'illégalité ou contre la morale mais ne font pas leurs actions dans un but de nuire ou d'en tirer des bénéfices.
 - Juste pour le challenge de le faire.

26. Quel est la loi de Moore ?

- Le nombre de transistors des CPU double chaque années
 - Ensuite modifié en **la finesse de gravure** qui diminue exponentiellement aussi

27. Explique les couches du modèle OSI ?



28. Quels sont les types de clouds ?

1. Privé (une seule organisation, interne ou externe)
2. Publique (pour des données non sensibles, qui host un service comme des backups par exemple)
3. Communautaire (utilisé par plusieurs organisations, serveurs externes aux organisations le plus souvent. ou parfois chez l'une des orga)
4. Hybride (mélange de deux clouds listés ci-dessus)

29. Types d'architectures des clouds et leurs utilités

???????

30. Pourquoi se connecter en tant que Guest dans un wifi au lieu du wifi principal

- Ne pas donner l'accès total au wifi mais seulement donner les permissions voulues aux utilisateurs "guests" pour ne pas risquer aucunes entrées malveillantes dans le réseau. Ex, un téléphone avec un virus pourrait s'infiltrer sur le wifi et obtenir grâce aux droits du wifi principal des informations personnelles.

31. Qu'est ce que le réseau du futur

Parler des IBN et IA ??? + normes qui évoluent ???

32. Pourquoi il y a un SSID dans un wifi

- Un SSID (Service Set Identifier) est simplement le nom d'un réseau Wi-Fi. Également connu sous le nom d'ID réseau, il permet d'identifier un réseau sans fil et est également visible sur l'étiquette de votre box. Si vous avez un appareil avec Wi-Fi, vous pouvez voir les SSID des réseaux à proximité.

- Ne pas publier son SSID. Modifier SSID pour sécuriser le réseau.

33. Différence langage bas niveau haut niveau. + définitions

- **Langage de bas niveau**
 - Proche du langage machine (exemple assembleur)
- **langage haut niveau**
 - Plus proche du langage humain (exemple python)

34. Quelles sont les différentes lois qui régissent la croissance de la technologie, quelles sont leurs implications pour les organisations?

1. loi de Moore (cpu...)
2. loi de Metcalfe (les liens exponentiels)
3. loi de Reed (réseaux qui grandissent exponentiellement)

35. Comment les systèmes d'automatisation et d'IoT sont-ils utilisés dans le domaine médical?

- Diagnostic médical via machine learning ?
- Capteurs dans les hôpitaux qui permettent d'optimiser les soins, déplacements, équipes médicales. (?)

36. Quels sont les risques associés à l'utilisation d'assistants virtuels tels qu'Apple SIRI, Amazon Echo ou Google Home en termes de sécurité de données personnelles?

- Ces assistants sont des failles potentielles qui sont connectés à nos réseaux, si une faille est découverte sur ceux-ci alors c'est porte ouverte à notre réseau.
- De plus, nos données y sont stockées. Exemple perso: le google home analyse mes données de sommeil, j'ai pas envie que mon horaire de sommeil soit publique

37. Comment les capteurs intelligents dans les maisons augmentent ils le risque de problèmes de sécurité?

- Chaque capteur connecté est une faille d'entrée sur notre réseau car ils sont connectés à celui-ci.

38. Quelles sont les implications de la loi de Metcalfe sur la croissance des réseaux basés sur l'intention?

- Elle est en lien avec le fait que plus le réseau est grand, plus les liens sont nombreux et plus il devient difficile de configurer et gérer le réseau.
- La complexité étant exponentielle avec le nombre de périphériques dans le réseau.

39. Comment les entreprises, les gouvernements et les villes utilisent ils les données collectées par l'IoT pour optimiser leurs opérations et services?

- **Gouvernement**
 - Visualiser et gérer l'environnement, prévoir les tendances des populations et la criminalité.
- **Villes**

- Contrôler le trafic automobile et gestion dynamique dans certains cas, optimiser et gérer les parkings, déployer la police/pompiers plus rapidement et contrôler les déchets.
- **Entreprises**
 - Déterminer des paternes d'achats, nouvelles tendances, optimiser les lignes de production dans les usines, monitorer les productions et ventes. Dans un but d'optimisation comme toujours.

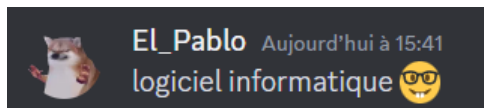
40. Quels sont les exemples de capteurs intelligents connectés et comment ces capteurs sont utilisés dans les différents domaines ?

- Capteurs dans les maisons connectées par exemple, thermostats, caméras, domotique en général. Utilisé pour donner des outils aux utilisateurs afin de modifier dynamiquement leurs environnement
- Capteurs dans les usines, permettant d'automatiser certaines tâches (ET BAM on fait le lien avec l'automatisation il serait content)
- Capteurs dans les avions qui donnent des données sur le vol en temps réel.
- Capteurs HYDROMÉTRIQUES DANS LES VIGNES AHAHAH..... (désolé je craque mentalement)
- Capteurs dans les parkings pour visualiser les places libres.

41. Comment les structures logiques sont-elles utilisées dans la programmation pour permettre à un ordinateur de prendre des décisions?

- Structures conditionnelles permettant d'autoriser ou non certaines tâches en fonction des données ? ⇒ If, elif, else ?

42. Quels sont les types de logiciels informatiques et comment sont-ils utilisés dans le contexte de l'Internet des objets (IoT)?



- En vue de la largeur de cette question, voici des éléments +- valides???
- 1. Logiciels d'analyses
- 2. Logiciels de chiffrements/déchiffrements
- 3. Logiciels de calculs complexes
- 4. Logiciels de protection réseau

43. Quels sont les défis liés à l'analyse des Big Data et comment les entreprises peuvent elles en tirer des avantages?

1. **Management**
 - Savoir organiser les données à utiliser, ce qui est complexe avec une grande quantité et variance de donnée
2. **Sécurité**
 - Pour les entreprises, il faut pouvoir garder les données sécurisées et accessibles pour les personnes et appareils autorisés.
3. **Redondance**
 - Il faut être certain de ne pas perdre les données, grâce à des backups, etc...
4. **Analyse**
 - Contient des données structurées et non structurées, il faut pouvoir les traiter et analyser, utilisation de différents softwares appropriés.
5. **Accessibilité**

- Il faut pouvoir accéder aux données depuis n'importe où, n'importe quand, peu importe la quantité de requêtes.

6. **CONCLUSION: Avantages**

- Pouvoir analyser les données de la clientèle pour mieux cibler, vendre, organiser....
- Et pouvoir également archiver les informations.

44. Qu'est ce que la stratégie du web ?(wtf)

- Techniques mises en place pour atteindre des objectifs sur internet ??
- Distribuer ses services en ligne??

45. Expliquer les dangers de l'agrégation

- Concept qui consiste à combiner différentes sources d'informations (privées) ce qui engendre des dangers comme:
 1. violation de la confidentialité
 2. risque de dé anonymisation
 3. problèmes de sécurités
-