

# DS 1 : Internet (INTERNational NETwork).

**Exercice 1.** Pour les questions où sont proposées plusieurs réponses, vous entourerez la réponse que vous jugerez correcte. Une mauvaise réponse ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

1. Parmi les propositions ci-dessous indiquez le nom du premier projet ayant permis la communication de plusieurs ordinateurs (plus de deux) :

- (a) Cyclades                      (b) Napster                      (c) Arcade                      (d) **Arpanet**

2. Quand le projet précédent a-t-il testé les premières communications entre ordinateurs, dans quel pays s'est développé ce projet et enfin combien d'ordinateurs approximativement étaient connectés ?

Arpanet teste ses premières connexion en 1969. Ce test concerne 4 ordinateurs répartis sur l'ensemble du territoire américain. Ce projet est effectivement un projet américain.

3. Donnez l'année d'apparition du terme Internet :

- (a) 1961                      (b) 1969                      (c) **1974**                      (d) 1981

4. Quel(s) protocole(s) est(sont) le(s) plus utilisé(s) sur internet et en quelle année est-il (ou sont-ils) apparu(s) ?

- (a) 1961                      (b) 1969                      (c) **1974**                      (d) 1981

Le protocole d'envoi par paquet TCP est utilisé à partir de 1974. Le protocole à deux couche TCP/IP est le protocole le plus utilisé aujourd'hui.

5. Donnez la particularité primordiale de ce(s) protocole(s) par rapport aux méthodes utilisées préalablement. C'est le découpage des envois en paquets.

6. En quelle année est apparue la 4G ?

- (a) 2009                      (b) **2012**                      (c) 2015                      (d) 2018

7. Le trafic internet aujourd'hui est de l'ordre de 50000 Gigaoctets par

- (a) **seconde**                      (b) minute                      (c) heure                      (d) jour

**Exercice 2.** Avant de répondre aux questions de cet exercice lire l'annexe 1. Les réseaux marins transatlantiques permettant les communications internet sont constitués de fibre optique.

1. A quelle vitesse circule l'information dans ces câbles ? Quasiment à la vitesse de la lumière.

2. Quel est le débit maximal au sein de cette fibre optique ?

1Gb/s. Ce débit varie entre 30Mb/s et 1Gb/s.

3. Avec un débit de 50Mo/s, combien faut-il de temps pour télécharger un film de 1Go ?

En 20s le film est téléchargé puisque :  $20 \times 50 = 1000Mo = 1Go$ .

4. La fibre optique est-elle plus performante que l'ADSL et si c'est le cas, dans quelle proportion ?

La fibre optique est 100 fois plus performante que l'ADSL en terme de débit. (soit disant !!!)

5. Quel problème pourrait apparaître si l'on augmentait énormément le débit de la fibre optique ?

Les ordinateurs pourraient ne plus être capable de gérer les informations assez vite.

**Exercice 3.** 1. Donnez le format d'une adresse IPv4.

Le format des adresses IPv4 est décimal pointé. C'est une succession de 4 nombres compris entre 0 et 255 séparés par un point. Chaque adresse occupe 4octets soit 32 bits.

2. A l'aide de l'**annexe 2**, déterminez si les adresses ci-dessous sont privées ou publiques et à quelle classe elles appartiennent. **Attention** certaines de ces séries ne sont pas des adresses IP. Dans ce cas, indiquez -le et dites pour quelle raison.

Adresse	Nature
1.250.232.54	C'est une adresse publique de classe A.
194.233.234.12	C'est une adresse publique de classe C
353.45.123.123	Comme $353 > 255$ , cette série de nombre n'est pas une adresse IPv4.
172.162.123.234	C'est une adresse publique de classe C
192.168.0.172	C'est une adresse privée de classe C
92.32.1.2	C'est une adresse publique de classe A

3. On vous donne un réseau privé pour lequel les adresses IP au sein du réseau commencent par 192.168.9.\*\*\* (adresse IP privée de classe C) et le cache est 255.255.255.0 . Donnez approximativement le nombre maximal d'ordinateurs que peut gérer ce réseau privé (vous expliquerez succinctement pourquoi).  
Les trois premiers nombres du cache sont 255 donc les trois premiers nombres de l'IPv4 d'un ordinateur de ce réseau sont fixés. Seul le 4ième nombre peut varier et ceci entre 0 et 255. Donc ce réseau local ne peut avoir que 250 ordinateurs approximativement (EN effet certaines adresses étant réservées à d'autres appareils tel que la passerelle par exemple.)
4. Expliquez ce que représentent les informations encadrées ci-dessous et obtenues lors d'un ipconfig (vous donnerez la classe de l'adresse IPv4 de l'ordinateur présente ci-dessous).  
IPv4 est l'adresse de l'ordinateur sur lequel à été effectué l'ipconfig (la commande) Le masque de sous réseau à été expliqué à la question 3. Enfin l'adresse de passerelle est l'adresse du routeur permettant l'accès au réseau internet au sein du réseau local (C'est donc une adresse locale)
5. Expliquez comment est gérée la distribution des adresses IP (Pour vous aider à répondre voici quelques sigles qui peuvent pour aider IANA, RIR, ISP, ARIN, RIPE, LACNIC, AFRINIC, APNIC, FAI)  
l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) attribue des blocs d'adresses IP aux cinq RIR (Regional Internet Registry) dans le monde entier. (ARIN, RIPE, LACNIC, AFRINIC, APNIC)  
Les RIR allouent ensuite des blocs d'adresses IP plus petits aux ISP (Internet Service Provider) nos FAI (four-nisseurs d'accès internet que sont par exemple Orange, SFR, Free et Bouing) et aux autres opérateurs de réseau. Ces opérateurs Internet attribuent les adresses aux connexions Internet individuelles dont vous disposez.

**Exercice 4.** Lire l'annexe 3 sur le protocole UDP.

1. Parmi les phrases ci-dessous lesquelles sont à attribuer au protocole IP et celles à attribuer au protocole TCP. Pour cela vous, vous complétez le tableau ci-dessous en y recopiant les phrases à attribuer à chacun des protocoles.

IP	TCP
Achemine des données sans garantie de résultat. Il est non fiable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assure le transport des paquets sans perte de données.</li> <li>• Gère le début et la fin de la communication.</li> <li>• Numérote les paquets.</li> <li>• Classe les paquets.</li> <li>• Assure l'émission d'accusés de réception.</li> <li>• Renvoie le paquet si nécessaire.</li> <li>• Il est fiable.</li> </ul>

2. Lire l'annexe 3 sur le protocole UDP. Indiquez par "oui" ou "non" si le protocole permet :

Le protocole permet	UDP	TCP
Le protocole permet d'assurer la fiabilité de l'acheminement des données	Non	Oui
Lors des transferts de données les deux ordinateurs sont en connexion.	Non	Oui
Le protocole permet une communication rapide et sans délai.	Oui	Non
Le protocole permet un renvoi automatique des paquets perdus	Non	Oui

3. Lors de l'envoi d'un paquet TCP/IP, quelles sont les informations que l'on trouve dans l'entête du paquet et quelle est approximativement la taille maximal d'un paquet ?
- La taille du paquets
  - Sa durée de vie
  - Le protocole utilisé
  - Le code de vérification
  - **L'adresse de l'émetteur**
  - **L'adresse du récepteur**
  - **Le numéro du paquet**

4. Lorsqu'un paquet IP se perd sur la toile, qu'est-ce qui assure que ce paquet ne tournera pas indéfiniment sur le réseau internet ?  
A chaque routeur le paquet perd un sur son compteur dead line et arrivé à 0 le paquet est détruit.

**Exercice 5.** Pour répondre aux questions de cet exercice veuillez lire l'annexe 4.

1. Que-est-ce qui garantit la fiabilité et la sécurité des transactions de criptomonnaies.  
Les échange se font sans intermédiaire ni serveur central. C'est ce qui assure la fiabilité et la sécurité des transactions.
2. Cité deux criptomonnaies : Le Bitcoin et le Ethereum.
3. Quel sont les risques que l'on court lors de l'utilisation de logiciel pair à pair pour notre ordinateur.  
Chaque entité peut distribuer et recevoir toutes sortes de fichiers non contrôlés. Rien n'empêche donc un utilisateur de partager des bouts de fichiers corrompus. Les logiciels pair-à-pair sont néanmoins conçus pour bloquer ce genre de fichiers. Le hic, c'est que plusieurs logiciels distribués par le système P2P sur des plateformes célèbres sont en réalité des malwares et programmes-espions. Ils peuvent également être truffés de programmes adwares.