

RÉSEAUX PAIR-À-PAIR



(≈ 8 min)

<https://peertube.lyceeconnecte.fr/w/5buga24DyKNrCjWydf1Xwx>

Lis attentivement cet article sur les réseaux pair-à-pair (P2P), puis essaie de répondre aux questions ci-dessous :

Un **réseau pair à pair** (ou **peer-to-peer** en anglais et **P2P** dans le langage informatique) est un **réseau informatique** où tous les **ordinateurs** sont directement connectés les uns aux autres. Les informations sont donc transmises directement d'un ordinateur à l'autre sans passer par un **serveur central** comme dans un réseau classique. Dans le langage informatique ce **serveur central** s'appelle le **nœud** du réseau, car toutes les informations échangées vont passer par ce point. Dans le cas d'un réseau pair-à-pair qui n'a pas de serveur central, tous les ordinateurs connectés sont alors des nœuds.

Sommaire [masquer]

- 1 Réseau centralisé et réseau décentralisé
- 2 Utilité
- 3 Utilisation
 - 3.1 La communication
 - 3.2 Le partage de fichiers
 - 3.3 Le calcul distribué

Réseau centralisé et réseau décentralisé [modifier | modifier le wikicode]

Les **sites internet** fonctionnent généralement de manière centralisée. Toutes les informations sont stockées sur un serveur central et il faut alors se connecter à celui-ci pour y accéder. Facebook et Youtube par exemple sont centralisés : il est possible de communiquer avec d'autres utilisateurs, donc avec d'autres ordinateurs du réseau, mais toutes les informations échangées (messages, photos, vidéos, ...) passent alors par un serveur central qui les stocke et les transmet. C'est aussi le cas pour les boîtes **mails**, les **forums de discussion**, ou n'importe quel site internet tel que Wikipedia ou Vikidia par exemple.

Pour un réseau pair à pair, on parle de réseau décentralisé. Les informations vont passer directement d'un ordinateur à l'autre sans passer par un serveur central. Si des informations sont stockées sur un ou plusieurs ordinateurs du réseau, elles seront directement accessibles par les autres ordinateurs. Il n'y a pas d'intermédiaire et chaque ordinateur joue tour à tour le rôle de serveur. Mais en réalité, il est très difficile de faire fonctionner un réseau pair-à-pair complètement décentralisé. Dans la majorité des cas, un serveur central s'occupe quand même de connecter les différents ordinateurs du réseau entre eux pour qu'ils puissent ensuite communiquer directement.

Utilité [modifier | modifier le wikicode]

Dans un réseau centralisé, lorsque le serveur central (nœud du réseau) est coupé, les utilisateurs ne peuvent plus se connecter et les communications et les échanges d'informations sont bloqués. Un réseau pair-à-pair lui n'a pas de nœud central, ce qui le rend beaucoup moins fragile. En effet, pour couper complètement un réseau de ce type, il faudrait pouvoir couper tous les ordinateurs connectés. Les réseaux pairs-à-pairs sont donc beaucoup mieux protégés en cas de panne ou d'**attaque de pirate informatique**.

De plus dans un réseau centralisé, pour intercepter et espionner les communications, il suffit de regarder ce qu'il se passe dans le serveur central. Toutes les informations circulant par celui-ci, on a alors accès à tout. Dans un réseau pair-à-pair, aucun point n'est privilégié, il n'est donc pas possible d'intercepter toutes les communications en même temps.

Utilisation [modifier | modifier le wikicode]

Un certain nombre de **logiciels** utilisent actuellement des réseaux pair-à-pair. On retrouve trois grands types d'applications de ce type de réseau :

La communication [modifier | modifier le wikicode]

On peut citer **Teamviewer**, qui permet entre autres d'effectuer des conversations vidéos, et plusieurs logiciels de **messagerie instantanée** comme **Wambo** ou encore **Tox**. Ce dernier permet en plus des communications chiffrées (voir **Cryptographie**). **Skype** fonctionnait aussi sur un réseau pair à pair, mais ce n'est plus le cas maintenant.


Le partage de fichiers [modifier | modifier le wikicode]

C'est l'utilisation la plus répandue des réseaux pair-à-pair, elle permet d'échanger des fichiers de tout type entre utilisateurs sans avoir à les stocker sur un serveur principal. On peut citer dans ce domaine les logiciels **qBittorrent**, **Souseek**, **PFS** ou **eMule** (ce dernier étant actuellement de moins en moins utilisé).

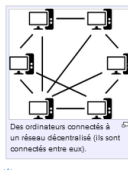
Le calcul distribué [modifier | modifier le wikicode]

Lorsque l'on doit effectuer des opérations vraiment compliquées nécessitant une grande puissance de calcul, il peut être utile d'**associer plusieurs ordinateurs entre eux pour répartir la charge et donc accélérer le calcul**. Un réseau pair à pair permet alors de connecter des ordinateurs du monde entier dans ce but. Le projet **BONIC** par exemple regroupe différents projets indépendants utilisant cette technologie dans des domaines comme les sciences physiques, les mathématiques ou la biologie. Les plus connus d'entre eux sont **SETI@home** qui cherche des preuves d'une vie extraterrestre intelligente et **Folding@home** qui étudie les **protéines**.

En dehors de ces trois grands types d'applications, on peut citer **PeerTube** qui permet le partage de vidéos comme sur **Youtube**, mais qui fonctionnent sur un réseau pair à pair.



Des ordinateurs connectés à un réseau centralisé (ils sont connectés à un serveur informatique).



Des ordinateurs connectés à un réseau décentralisé (ils sont connectés entre eux).

https://fr.wikidia.org/wiki/Pair_%C3%A0_pair

1. Qu'est-ce qu'un réseau pair-à-pair (P2P) ?
 2. Comment fonctionne un réseau centralisé et en quoi diffère-t-il d'un réseau P2P ?
 3. a. Peux-tu citer des exemples d'utilisation des réseaux P2P ?
b. Fais des recherches sur les termes suivants : Teamviewer ; BitTorrent ; Folding@home.
 4. Qu'est-ce que le calcul distribué et comment les réseaux P2P y contribuent-ils ?
 5. Pourquoi certains réseaux P2P utilisent-ils encore un serveur central ?
 6. Quelles sont les implications de la décentralisation des réseaux P2P en termes de sécurité et de confidentialité ?
 7. La vidéo ci-dessus est hébergée sur un « peertube ».
- Fais une recherche sur PeerTube : est-ce du P2P ?