



Sommaire

I. Qu'est ce qu'une architecture logicielle

II. Présentation de l'entreprise

III. Architecture de Discord

- **Exemple de grande entreprise qui utilise la même architecture**

IV. Explication d'utilisation de l'architecture

V. Principaux concurrents

VI. Comparaisons.

I. Qu'est ce qu'une architecture logicielle?

Comme dans beaucoup de secteurs, dans l'informatique, aussi, il y a un terme d'architecture, une grande phase de conception avant de se lancer au code, on appelle ça l'architecture logicielle.

Wiki : l'architecture logicielle décrit d'une manière symbolique et schématique les différents éléments d'un ou de plusieurs systèmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions.

L'architecture d'un système décrit comment les différents composants interagissent pour réaliser les fonctions et services nécessaires. Cette structure est représentée sur un diagramme de composants, et elle peut être

décomposée en sous-systèmes pour faciliter la conception, la mise en œuvre, la maintenance et la collaboration. Les interfaces entre les composants doivent être définies pour permettre une communication efficace et éviter les erreurs de conception. Chaque composant doit être décrit en termes de fonctionnalités, performances, sécurité, ressources et fiabilité. Enfin, le déploiement des composants doit être planifié pour minimiser les risques d'erreurs et assurer la disponibilité continue du système.

Les raisons de développer une architecture logicielle :

La réduction des coûts et l'amélioration de la qualité sont des avantages clés d'une bonne architecture de système. Elle permet de minimiser les risques d'erreurs et de problèmes de compatibilité, de travailler de manière indépendante et tranquille, de clarifier les tâches des développeurs et de travailler en parallèle, de répartir les développeurs en fonction de leurs compétences, et de permettre une meilleure supervision des différents groupes de travail. Tout cela peut contribuer à optimiser la productivité et les performances du système.

II. Présentation de Discord

Discord est une plateforme de communication en ligne créée en 2015, permettant aux utilisateurs de communiquer entre eux par le biais de chats texte, de chats vocaux et de vidéoconférences. Elle a comme objectif principal : rassembler tous les logiciels de Voice over IP existant (Skype, TeamSpeak) dans un seul et unique logiciel. Initialement créée pour les joueurs, la plateforme est devenue populaire auprès d'une grande variété de communautés en ligne, avec les confinements ainsi que les travaux en distanciels Discord a été énormément sollicitée par les établissements scolaires.

Discord propose également des fonctionnalités comme les bots de chats pour automatiser certaines actions ainsi que d'augmenter le divertissement de ses utilisateurs de divers profils (joueurs, streamers).

De plus, Discord est gratuite et disponible sur diverses plateformes tels que les ordinateurs, les navigateurs web, les téléphones mobiles (Android, ios). Elle contient aussi un abonnement Discord Nitro qui offre des fonctionnalités supplémentaires aux utilisateurs tels que les fonds d'écrans animés

III. L'architecture logicielle de Discord

Comme pour chaque logiciel Discord, aussi, utilise une architecture qui se cache derrière son succès. Discord utilise une architecture **Client Serveur**.

En effet, Discord est basé sur un **client** qui s'exécute sur la plateforme de l'utilisateur (téléphone, ordinateur) qui se connecte à des serveurs Discord distants pour communiquer avec d'autres utilisateurs. Le **client** Discord utilise une interface utilisateur graphique, permettant aux utilisateurs de se connecter à des serveurs, rejoindre des canaux vocaux, des canaux de texte, envoyer des messages, des images, des Gifs, faire des partages d'écran, des appels audio/visio.

Le serveur Discord est responsable de la gestion des canaux et des connexions entre les utilisateurs. Il utilise un serveur de médiation de réseau pour faciliter la communication entre les clients et les autres serveurs Discord. Lorsqu'un utilisateur se connecte en appel vocale il est connecté dans le protocole SRCT qui permet de relier les utilisateur en appels sécurisés sans utiliser de pare-feu ainsi que de vpn cependant, il se peut que parfois le système fonctionne mal avec les pare-feu ou vpn installer dans les matériaux des utilisateurs.

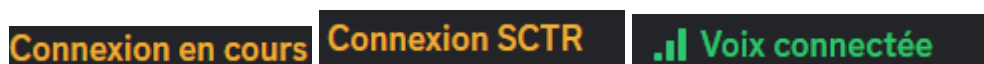


Figure 0: Connexion un appel vocale

L'architecture logicielle de Discord utilise également un système de microservices pour les fonctionnalités telles que la recherche de serveurs, la vérification de la disponibilité des utilisateurs et la gestion des notifications. Les microservices sont des composants logiciels indépendants qui fonctionnent ensemble pour fournir une fonctionnalité globale.

Ainsi Discord utilise des technologies telles que JavaScript, React, Elixir et Rust.

IV. Explication de l'utilisation de l'architecture

Qu'est-ce que l'architecture Client Serveur?

L'architecture client-serveur est un réseau de type client–serveur, où les clients individuels demandent des services et des ressources via des serveurs centralisés.

L'architecture client serveur fonctionne avec deux services :

- **Serveur** qui répartit les tâches entre les fournisseurs d'un service.
- **Client** qui est le consommateur du service.

Le Client demande un service au Serveur qui cherche dans ses données pour lui ramener le résultat qu'il souhaite.

La structure de l'architecture client-serveur ?

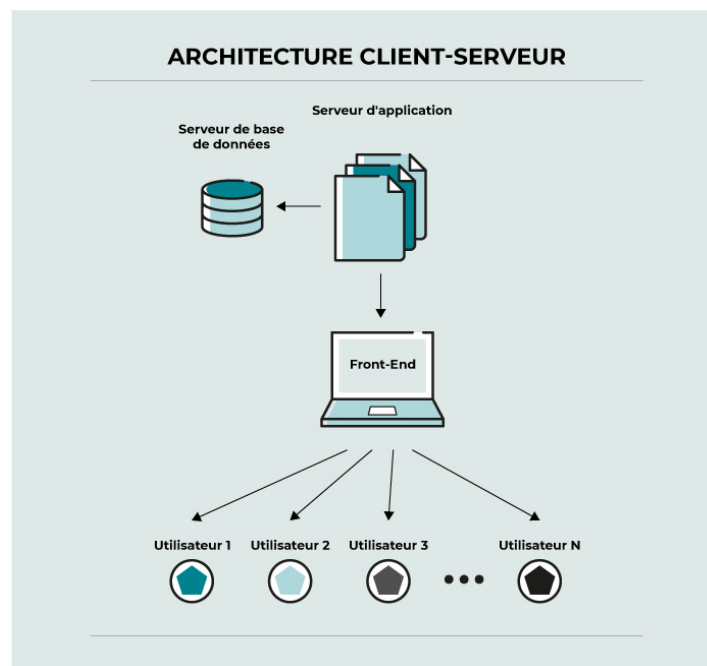


Figure 1 : Architecture Client Serveur

Dans le cas de Discord, un utilisateur peut demander une requête telle que rejoindre le serveur discord de ses amis. Dans ce cas, le serveur va piocher dans la base de donnée les informations du serveur rechercher.

Ensuite, il va l'afficher dans le front-end (l'interface de l'utilisateur). Ainsi les requêtes sur Discord sont souvent sur ce type de format, l'utilisateur qui est le **client** effectue des requêtes (souvent liée à la base de données) et pour finir, le **serveur** exécute les demandes.

V. Slack Concurrent de Discord

L'un des principaux concurrents de Discord est Slack. Slack est une plateforme de communication collaborative qui a été créée en 2013. Cet outil de communication permet aux employés d'une même entreprise d'échanger des messages, des fichiers et des projets.

Slack est une plateforme très avantageuse pour les entreprises, car étant de base gratuite, elle possède de nombreuses fonctionnalités très utiles pour améliorer la communication et la collaboration entre les équipes. Elle permet notamment de créer des canaux de communication pour les différents projets ou départements, de partager des fichiers et des documents, d'archiver les documents et les conversations, mais aussi d'intégrer des outils tels que Trello, Google Drive.



Figure 2 : Logo de l'entreprise Slack

Pour ce qu'il s'agit de son architecture logiciel, Slack utilise la même architecture que Discord qui est l'architecture client-serveur.

Fort de son succès, Slack comptait plus de 12 millions d'utilisateurs en 2020. Ce chiffre a probablement augmenté en raison de sa popularité accrue due à la pandémie de Covid-19.

Malgré le fait que ces deux entreprises sont en concurrence, on constate qu'elle n'attire pas les mêmes clients. En effet, Slack est davantage axé sur les communications d'entreprise et le travail collaboratif, tandis que Discord est plus axé sur les communautés de jeux et les interactions sociales. Les deux applications ont des fonctionnalités de messagerie en ligne, mais ont des publics et des cas d'utilisation différents.

VI. Skype Concurrent de Discord

L'un des principaux concurrents de Discord est Skype. Skype est un logiciel dont la première version a été lancée en 2003. Ce logiciel permet de discuter à travers le monde. Des millions d'individus et d'entreprises utilisent Skype pour effectuer des appels vidéos et des appels vocaux avec des personnes.



Figure 3 : Logo de l'entreprise Skype

Pour ce qu'il s'agit de son architecture logicielle, Skype utilise l'architecture peer-to-peer hybride. C'est-à-dire qu'il combine des éléments de l'architecture client-serveur et peer-to-peer. L'architecture Peer-to-Peer est un réseau pair à pair dans lequel les nœuds

interconnectés partagent les ressources entre eux sans avoir recours à un système administratif centralisé.

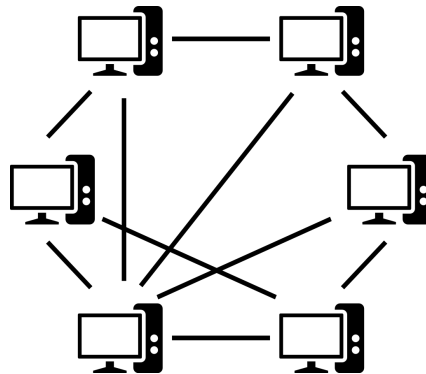


Figure 4 : Architecture Peer-to-peer

Skype était conçu de base totalement sur l'architecture peer-to-peer qui était considérée comme l'une des raisons de son succès. Mais au fil du temps Microsoft qui a racheté Skype en 2011, se sont posé des questions sur la fiabilité et la durabilité de cette architecture. Après réflexion, ils ont décidé que l'architecture de Skype sera désormais l'architecture client-serveur, selon Microsoft ce changement d'architecture a été effectué afin d'intégrer de nouvelles fonctionnalités tels que le partage de dossiers, Skype translator ou aussi les appels de groupe mobiles. Mais ce n'est pas pour autant que l'architecture peer-to-peer a disparu, Microsoft gardera finalement cette architecture pour les transferts de données multimédias et pour l'entreprise Skype Business.

*

Bibliographie :

- <https://discord.com/creators>
- <https://openclassrooms.com/fr/courses/7210131-definissez-votre-architecture-logicielle-grace-aux-standards-reconnus/7370196-apprenez-larchitecture-client-serveur>
- <https://lipn.univ-paris13.fr/~osmani/sa/coursAL-2.pdf>.
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Discord_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Discord_(logiciel))
- Figure 1:
https://user.oc-static.com/upload/2021/09/24/16324819319544_FR_7210131_P1C2a.jpg
- <https://www.capterra.fr/alternatives/1022442/discord>
- <https://slack.com/intl/fr-fr/scale>
- <https://www.dynamique-mag.com/article/slack-est-finalemment.22199>
- <https://www.websiterating.com/fr/research/slack-statistics-trends/>
- <https://support.skype.com/fr/faq/FA6/qu-apos-est-ce-que-skype>
- <https://www.silicon.fr/skype-au-revoir-p2p-bienvenue-au-cloud-153385.html>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pair-%C3%A0-pair>
- <https://support.discord.com/hc/en-us/articles/115001310031-Voice-Connection-Errors>
- Figure 0 = capture d'écran
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/37/Skype_logo_2017.svg/1200px-Skype_logo_2017.svg.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/fr/thumb/7/7e/Slack_logo.svg/1280px-Slack_logo.svg.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/P2P_network.svg
- <https://discord.com/blog/how-discord-handles-two-and-half-million-concurrent-voice-users-using-webrtc>
-