Document d’analyse Networking - Snow

# Mirror

## Présentation

Mirror est un plugin qui permet de gérer la partie réseau d’un jeu. Il permet d’avoir dans un seul code la gestion des clients et du serveur, ainsi que des classes de base à partir desquelles on peut créer ses propres classes pour avoir un comportement personnalisé. Il permet de gérer à la fois un mode P2P ou un mode Serveur Dédié. Il permet, sur un serveur dédié, de le gérer de manière headless facilement.

## Room

Room Player

Le Room Player permet de gérer les informations du joueur de manière globale (pseudo, stats, xp…). Il se crée lors de la connexion avec le Room Manager.

Room Manager

Le Room Manager gère l’ensemble de la Room. Tout comme le Room Player il fonctionne sur des boucles d’appel (OnServerSceneChange) qui permettent la personnalisation des comportements des classes de base de Mirror. Il gère les Room Player et communique avec eux. Il permet de générer les Room Player et Player à partir de prefabs. Il permet également de gérer les changements de scènes automatiquement.

## Synchro

Dans Mirror la synchronisation se fait de plusieurs manières différentes. Dans un premier temps c’est le component NetworkIdentity qui permet aux GameObjects d’être reconnus sur le serveur et de leur attribuer leurs propriétés réseau (leur networkId, isLocalPlayer…). Il existe des tags qui permettent de de gérer la synchronisation de différentes manières :

* **[ServerCallBack]**/**[Server]** : ces tags permettent de bloquer l’utilisation de la méthode concernée si elle est appelée sur un client. **[ServerCallBack]** enverra un warning si un client tente d’y accéder alors que Server ne reverra rien. Ces tags sont donc utilisés pour la partie serveur.
* **[Command]** : ce tag permet d’appeler depuis un client cette méthode sur le serveur. Il permet de gérer les actions qui doivent avoir lieu sur le serveur et non pas sur le client (instancier un objet serveur par exemple)
* **[ClientRpc]** : ce tag permet au serveur d’appeler depuis un objet présent sur le serveur une méthode sur l’objet client. Il permet de gérer des comportements qui doivent avoir lieu sur les clients et pas sur le serveur (animations)
* **[TargetRpc]** : comme les ClientsRpc sauf qu’il permet depuis un client d’atteindre un objet sur un autre client à travers sa connexion.
* **[SyncVar]**: ce tag permet, sur des variables, de définir qu’elles doivent être partagées sur toutes les instances de l’objet et donc être mises à jour régulièrement.

## Gestion des scènes

Les scènes sont gérées par le Room Manager qui prend les scènes en entrée comme des prefabs. Il se compose d’une RoomScene qui est la scène de room, d’une OfflineScene qui correspond à la scène de démarrage du client avant de se connecter au serveur et de la GameplayScene qui est la scène dans laquelle se déroule le jeu. Le Game Manager permet de changer de scènes de manière dynamique entre les 3 trois scènes qu’il gère.

On peut également changer de scène en accédant au Server Manager qui possède une méthode prévue à cet effet.

## Transport

Mirror permet de choisir le transport sur les couches de bas niveau. Ils s’intègrent par des component indépendants attachés au Network Manager. Mirror utilise par défaut Telepathy qui communique en TCP.

## Intégration

L’intégration des différents modules avec Mirror est bien supportée pour le New Input System ainsi que pour les animations qui sont gérées côté serveur puis mise à jour sur les clients à l’aide de RPC