Un **codec** (terme dérivé de "codeur-décodeur") est un programme ou un dispositif qui sert à **encoder** ou **décoder** des flux de données numériques, souvent utilisés pour la transmission ou le stockage des données multimédias, comme l'audio et la vidéo. Les codecs sont essentiels pour réduire la taille des fichiers sans perdre (ou en minimisant la perte) de qualité, et pour assurer la compatibilité entre différents dispositifs et logiciels.

**Types de codecs :**

**1. Codec audio :** Utilisé pour compresser et décompresser les fichiers audios, comme MP3, AAC, G.711, G.729 (très courants dans la téléphonie IP).

**2. Codec vidéo** : Utilisé pour compresser et décompresser les fichiers vidéo, comme H.264, H.265, VP8, etc.

**Fonctionnement :**

**- Encodage :** Le codec compresse les données multimédias pour les rendre plus petites, afin de les stocker ou les transmettre plus facilement. Cela peut impliquer la suppression des informations redondantes ou non perceptibles à l'œil ou à l'oreille humaine.

**- Décodage :** Lorsque les données doivent être lues ou réutilisées, le codec décompresse ces données pour les restituer dans leur forme originale ou quasi-originale.

**Utilisation des codecs dans la téléphonie IP (ToIP) :**

Dans un contexte de téléphonie IP, les **codecs audios** sont utilisés pour compresser la voix afin qu'elle puisse être transmise efficacement sur Internet. Les codecs populaires incluent :

**- G.711 :** Utilisé dans les réseaux téléphoniques traditionnels, offre une bonne qualité sonore mais une faible compression.

**- G.729 :** Utilise une compression élevée, ce qui réduit la bande passante nécessaire mais au prix d’une qualité audio légèrement inférieure.

**Différents types de codecs :**

**- Avec perte (lossy) :** Comme MP3 ou H.264, qui sacrifient une partie de la qualité pour une compression plus élevée.

**- Sans perte (lossless)** : Comme FLAC ou certains codecs vidéo professionnels, qui maintiennent la qualité originale des données tout en les compressant efficacement.

**En résumé, les codecs sont essentiels pour faciliter la gestion et la transmission des fichiers audio et vidéo tout en équilibrant la qualité et la taille des données.**