

Que ce soit pour la vidéo, le jeu, la navigation sur Internet, l'écran est le média de référence.

La finesse et la nature des images affichées conditionnent l'intensité du flux de données visuelles à transmettre (le débit).

Les paramètres déterminants pour le débit sont : le nombre d'images par seconde, la définition, la compression avant transmission, la stéréoscopie et peut-être bientôt la profondeur.

Le désir de finesse, de réalisme et d'immersion est sans limites. Son extrapolation conduit à des débits insoupçonnés.

TECHNOLOGIES CONCOURANTES :

OLED (Organic Light Emitting Diode)

Il s'agit d'une nouvelle technologie d'écran économe, constitué d'un substrat électroluminescent ultra mince, sur lequel les réseaux de cathodes et d'anodes peuvent être directement imprimés. À la croisée d'une anode et d'une cathode mises sous tension, le substrat s'illumine pour générer un pixel.

Le procédé est en cours de stabilisation pour une industrialisation à grande échelle et les premiers grands écrans OLED sont imminents.

Leurs avantages sont indéniables ; quasi-insensibilité à l'angle de vision, très forte luminescence, baisse des coûts de production, ultra mince, potentiellement souple et de consommation électrique divisée par deux. Des murs d'images OLED sont à terme imaginables.

STÉRÉOSCOPIE

Communément appelées « Images 3D », les images stéréoscopiques, ou binoculaires, permettent de redonner une sensation de profondeur aux images. Les récents succès cinématographiques de cette technique, augure de sa pénétration progressive dans le champ domestique (chaînes de télévision et écrans compatibles « 3D »).

L'image stéréoscopique combine deux sources vidéos (une pour chaque œil). Pour que chaque œil ne puisse voir que la source qui lui est dédiée, différentes techniques sont utilisées :

- Pour le cinéma : lunettes passives polarisantes (adaptées au flux bipolarisé des vidéoprojecteurs numériques).
- Pour la maison : lunettes actives intégrant un système d'occultation alternatif à cristaux liquides devant être mis en phase avec la source.

Le défaut principal de cette technique est la fatigue visuelle occasionnée, à moins que l'écran soit suffisamment loin, donc grand... donc OLED !

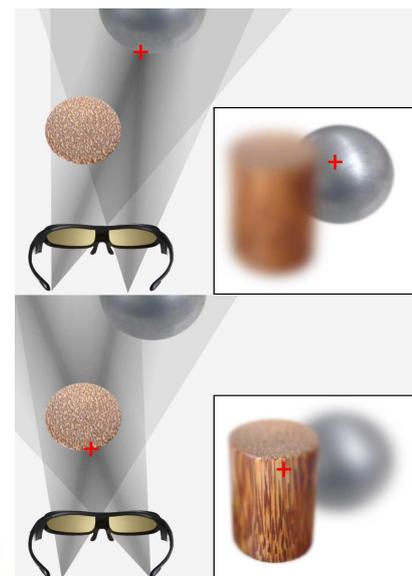
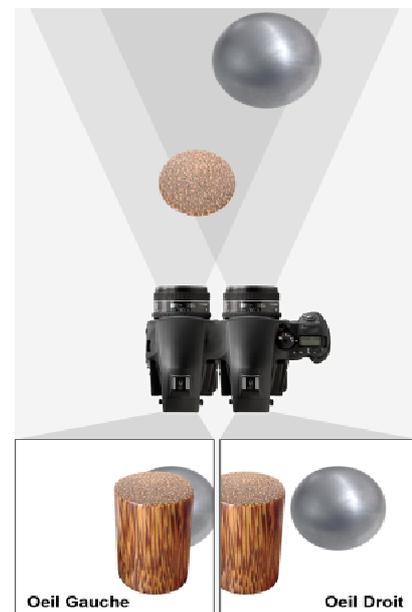
PROFONDEUR DE CHAMP (* Depth of field)

Les images stéréoscopiques, pourtant si spectaculaires, pourraient être en fait qu'une étape. Le progrès suivant consiste à recalculer la profondeur de champ (flous en avant et en arrière du point de convergence visuelle) en fonction de l'objet regardé par le spectateur.

En effet, dans une image binoculaire classique, la profondeur de champ et la focalisation des deux caméras sont imposées. Le savant jeu de flous, en premier et arrière plans, incite de spectateur à regarder ce que le réalisateur a décidé.

Dans la réalité, le système visuel est libre de focaliser sur les objets de son choix. Ainsi, la profondeur de champ est relative à l'objet regardé par le spectateur et non par le réalisateur.

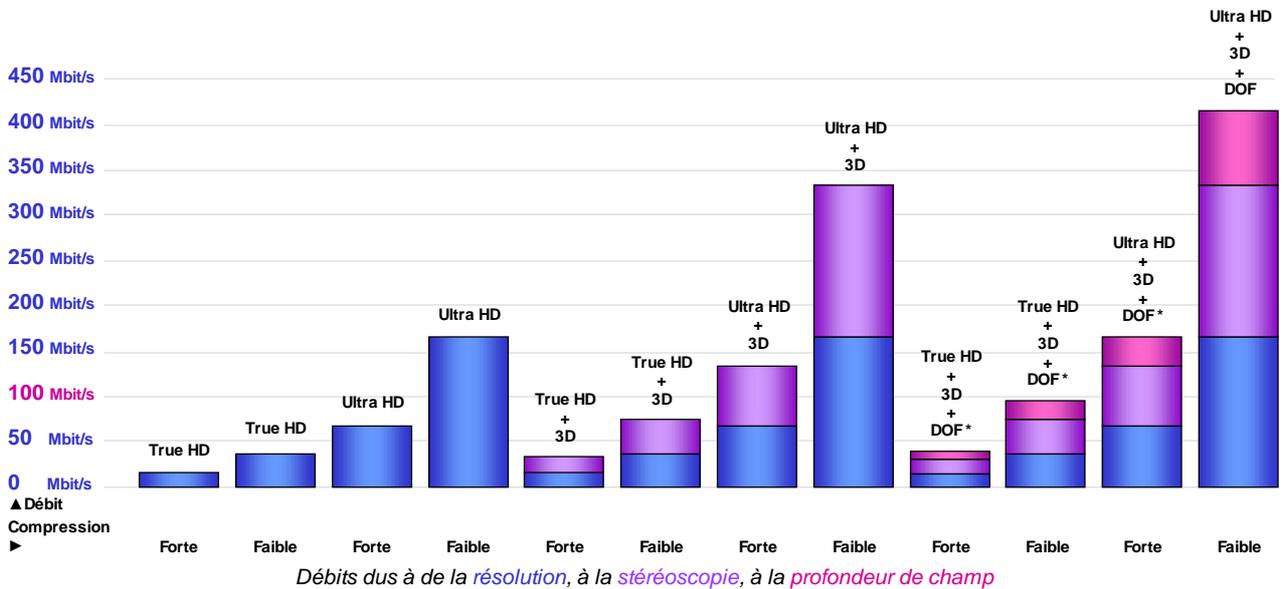
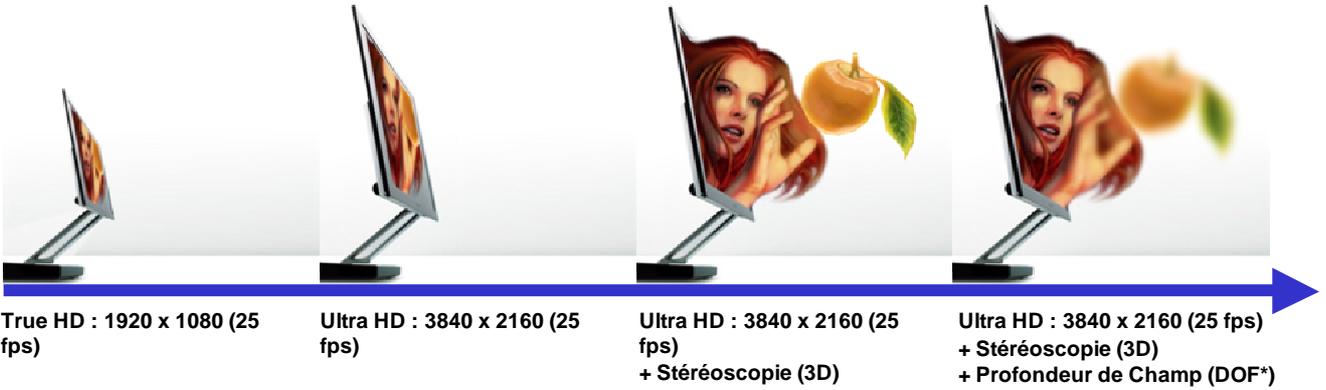
Il est possible de doter les images de cette information de profondeur et de connaître la direction du regard grâce à un système de mesure de la visée intégré aux lunettes dédiées à la « 3D ». Le recalcul des flous en temps réel parachève l'illusion, mais pour une seule personne à la fois...



CONVERGENCE & EXTRAPOLATION :

L'évaluation du débit descendant demandé dépend de la combinaison des paramètres suivants :

- Résolution
- Niveau de compression
- Présence de la stéréoscopie
- Présence de la profondeur de champ



Au sein de ces nombreuses possibilités, deux types de configuration semble particulièrement pertinents :



L'écran de salon ne pourra pas exploiter la profondeur de champ, cette dernière étant dédiée à un utilisateur unique. Il demeure donc l'écran principale de la maison et se regarde souvent à plusieurs. Il est donc grand et de bonne résolution (Ultra HD + 3D + Compression moyenne ≈ 200 Mbit/s)



Les écrans personnels peuvent être dotés de la profondeur de champ interactive. De plus petite taille, leur résolution peut être plus limitée (True HD + 3D + DOF + Compression moyenne ≈ 70 Mbit/s)

Pour un foyer désirant utiliser de manière synchrone l'écran familial et 1 ou 2 écrans personnels, le débit descendant nécessaire pourrait alors dépasser **300 Mbit/s**.

UN APERÇU DU FUTUR :

L'écran de salon, si mince, disparaît progressivement en tant qu'objet, pour se réduire à une simple surface murale.

Suite à la grande « Convergence », les émissions télévisuelles sont systématiquement accessibles via l'Internet. Le canal temps réel correspondant au mode de diffusion télévisuelle classique cohabite avec les services de consultation à la carte. On ne zappe plus, on navigue !

L'écran, omniprésent, est utilisé comme interface unifiée pour la domotique, la télévision, le jeu familial et la navigation sur Internet... Les derniers écrans de veille sont de véritables oeuvres d'art faisant partie intégrante de la décoration du salon.

L'écran principal de la maison, convivial, présente une très haute résolution. Il est capable de restitution stéréoscopique. Cependant dans la pratique, seuls deux ou trois émissions, manifestations sportives ou films par semaine méritent que l'on chausse les « lunettes 3D » en famille.

Les postes informatiques personnels sont eux dotés de la nouvelle technique d'imagerie stéréoscopique interactive à profondeur de champ. Ils sont particulièrement prisés pour les visites virtuelles et pour les jeux.

Côté enseignement, le premier tableau OLED tactile vient d'être installé dans une école. Il permet si facilement de mêler informations externes et annotations du professeur, audiovisuel et schématique à main levée...

COMPATIBILITÉ DES RÉSEAUX :

- DEMANDE :**
- ▶ Débit descendant : ▶ 300 Mbit/s
 - ▶ Débit montant : ▶ Sans objet
 - ▶ Latence : ▶ Sans objet

OFFRE :

	ADSL (Cuivre)	FTTH (Fibre Optique)	FTTLA (Coaxial)	LTE (4G)	Satellite
Débit descendant	20 M bit/s	100 à 10 000 M bit/s	100 à 1 000 M bit/s	30 M bit/s	10 M bit/s
Débit montant	1 M bit/s	10 à 1 000 M bit/s	10 à 100 M bit/s	5 M bit/s	1 M bit/s
Latence	30 ms	1 à 5 ms	30 ms	10 ms	400 ms

- Réseaux compatibles
- Réseaux incompatibles