

# AR avec Unity (Introduction)



### La Citation du jour :

"Marcher sur l'eau et développer un logiciel à partir d'une spécification sont faciles si les deux sont gelés." - Edward V. Berard



**Et pour commencer :**

- **Rappel des épisodes précédents**
- **Et les projets alors ?**
- **Et aujourd'hui on fait quoi ?**



### **Programme de la journée:**

- **Nouveautés du jour : L'AR avec AR Foundation**
- **Un projet de test : ARSamples**
- **Des Exercices !!!!**




## Définition :

La **réalité augmentée** est la superposition de la réalité et d'éléments (sons, images 2D, 3D, vidéos, etc.) calculés par un système informatique en temps réel. Elle désigne souvent les différentes méthodes qui permettent d'incruster de façon réaliste des objets virtuels dans une séquence d'images.

Elle s'applique aussi bien à la perception visuelle (superposition d'images virtuelles aux images réelles) qu'aux perceptions proprioceptives comme les perceptions tactiles ou auditives.

# AR avec Unity (Introduction)



Concrètement en faisant de la réalité augmentée nous allons ajouter des informations 2D ou 3D au monde réel.

Nous allons donc interagir en même temps avec le monde réel et l'application. Cela ajoute beaucoup de possibilités et d'interactions possibles. Mais cela implique de bien gérer les ressources du device pour garantir un taux de rafraîchissement optimal.

De plus il faut adapter l'application au système de placement choisi. Certains, comme nous le verrons, ne permettent pas de mise à jour de position, ou très difficilement.

Le monde réel peut influencer l'application par lui même, comme les conditions de luminosité par exemple.



## Risques / limites

- Les conditions météorologiques peuvent limiter ou contrarier l'expérience de réalité augmentée. Exemple : le soleil pour la visibilité ou la pluie quand l'utilisateur doit se déplacer en extérieur.
- En utilisant des lunettes de RA, les utilisateurs peuvent voir des éléments qui peuvent gêner leur vision provoquant ainsi un accident. Exemple : un menu opaque qui apparaît en plein milieu du champ de vision.
- La RA peut permettre d'accéder à des données personnelles sans que la personne ciblée ne soit informée. Exemple : google glass qui permettent d'accéder au facebook des interlocuteurs sans que l'interlocuteur ne soit informé de la recherche d'utilisateur des glass.
- Les devices les plus utilisés étant les téléphones mobiles, il est possible d'utiliser des applications d'AR à des moments inappropriés, comme en conduisant. Exemple : Pokémon GO et les nombreux accidents de conduite.



## Devices : téléphone

### Avantages :

- Nombres de devices disponibles
- habitude d'utiliser le device (une main de libre si besoin)

### Inconvénients :

- Mais pas tous peuvent utiliser toutes les fonctions AR
- Mais visibilité réduite car écran petit
- Qualité du scan en général limité par un seul appareil photo (sauf pour les téléphone équipés de scanner)





## Devices : tablette

### Avantages :

- Nombres de devices disponibles (moins vrai que le téléphone)
- meilleure visibilité car plus grand écran

### Inconvénients :

- Mais pas tous peuvent utiliser toutes les fonctions AR (encore moins que le téléphone)
- utilisation a deux main donc impossible de faire autre chose facilement
- Qualité du scan en général limité par un seul appareil photo pas terrible (sauf pour les Ipad pro équipés de scanner)



## Devices : Casque et lunette

### Avantages :

- Mains libres pour agir
- Multiple caméra prévues pour le scan avec des scanner en plus dans certains cas.
- Ecran attaché aux yeux donc toujours présent
- Prise en compte des geste de l'utilisateur

### Inconvénients :

- Visibilité limité en taille et uniquement au centre du champ de vision
- Très peu de device disponible actuellement chez les professionnels ou les particuliers (en rapport avec les téléphones)
- Devices très chers pour débiter (+ de 2000€)



## EXERCICE :

Pour les propriétaires de téléphone android : installez l'apk fournit.

Pour les propriétaire d'iphone : faites vous prêter un téléphone android.

Les parties à tester :

- Simple AR
- Image Tracking
- Plane Detection
- Light Interaction
- Plane Occlusion
- Anchors



## Reconnaissance d'image (tous les devices)

### Avantages :

- Plus simple, on trouve l'image le résultat apparaît
- Commence à être connu du public (via les QRCode par exemple)

### Inconvénients :

- Pas d'image pas de réalité augmentée, y compris si on ne voit plus l'image en cours d'utilisation
- Impossible d'utiliser correctement l'environnement physique



## Reconnaissance de surfaces planes (tous les devices)

### Avantages :

- Placement d'objet plus proches de réalité
- Prise en compte en compte de l'environnement physique

### Inconvénients :

- Matériel nécessaire (téléphone / tablette haut de gamme pour android, et dans tous les cas pas trop vieux)
- Besoin de scanner l'environnement avant de pouvoir traiter l'environnement
- Placement perdu si l'on bouge trop



## Reconnaissance faciale (tous les devices)

### Avantages :

- Résultat efficace comme placement...

### Inconvénients :

- ...mais seulement sur les visages
- Matériel nécessaire (téléphone / tablette haut de gamme pour android, et dans tous les cas pas trop vieux)



## Reconnaissance d'objet (IOS seulement)

### Avantages :

- Reconnaissance d'objet 3D scannées, plus besoin de tracker

### Inconvénients :

- Matériel nécessaire (téléphone / tablette haut de gamme pour android, et dans tous les cas pas trop vieux)
- Placement perdu si l'on ne voit plus l'objet



## Ancre (tous les devices)

### Avantages :

- Vient en plus d'un système de reconnaissance
- On fixe une ancre par rapport à l'environnement et on retrouve la position (SI L'ENVIRONNEMENT NE CHANGE PAS)
- Peut créer des applications multi-utilisateurs ...

### Inconvénients :

- Nécessite un système de placement spécifique
- ... pour peu que toutes les données soient disponibles pour tout le monde





## Résumé des placements en AR :

- Si on n'utilise pas d'ancres : PAS DE PLACEMENT PRÉCIS ET DURABLE même pendant la même session. Quelque que soient vos tests, ça ne marchera pas autrement.
- L'AR ne sert qu'à placer des éléments 3D dans le monde réel et à connaître leur position, le reste c'est une application 3D classique.
- Comme en VR on ne maîtrise pas la position de la caméra, elle est vraiment contrôlée par l'utilisateur.