

# Portfolio VR - Jean Luc Houédanou

---



## Expérience VR Immersive

---

Ce portfolio propose une expérience VR immersive compatible avec les casques VR modernes (Meta Quest 3, Apple Vision Pro) et accessible depuis n'importe quel navigateur WebXR.



## Fonctionnalités

---



### Expérience Immersive avec Portails

- **Hub principal** : Espace d'accueil avec portails vers chaque section
- **Espaces séparés** : Environnements dédiés pour Réalisations, Expérience, À propos, Contact
- **Portails magiques** : Navigation fluide entre les espaces avec effets visuels
- **Projets interactifs** : 17 projets en grille organisée dans l'espace dédié
- **Environnements thématiques** : Chaque espace a son ambiance unique
- **Material Design 3** : Palette de couleurs cohérente avec le portfolio classique



### Détection Automatique

- **Meta Quest 3** : Détection automatique et redirection vers l'expérience VR
- **Autres casques VR** : Support Apple Vision Pro et casques WebXR
- **Fallback intelligent** : Accès manuel depuis n'importe quel appareil



### Contrôles

- **Portails VR** : Cliquer sur les portails pour naviguer entre espaces
- **VR** : Contrôleurs naturels pour Meta Quest, Vision Pro, etc.
- **Desktop** : Souris + clavier (WASD, clic sur portails)
- **Mobile** : Interface tactile adaptée
- **Raccourci H** : Retour rapide au hub principal



## Architecture

---

```
portfolio-vr/
├── portfolio-vr.html      # Page principale VR avec architecture portails
├── portfolio-data.js      # Données extraites du portfolio
├── vr-portal-manager.js   # Gestionnaire de portails et espaces
├── vr-portfolio-manager.js # Composant A-Frame pour l'espace projets
├── vr-styles.css          # Styles spécifiques VR
├── vr-detector.js         # Détection automatique (modifié)
└── index.html            # Portfolio classique (modifié)
```



## Technologies

---

- **A-Frame 1.4.0** : Framework WebXR/VR
- **WebXR** : Standard VR web natif
- **Material Design 3** : Cohérence visuelle
- **Vue.js 3** : Synchronisation avec portfolio classique
- **Progressive Enhancement** : Fonctionne sans VR



## Configuration

---

### Activation de la détection automatique

Dans `index.html` :

```
// Activer la détection automatique VR
window.VR_AUTO_DETECT_ENABLED = true;
```

### Paramètres URL supportés

- `?lang=fr|en` : Langue d'affichage
- `?section=about|experience|projects|contact` : Section de départ
- `?device=quest3|visionpro|manual` : Type d'appareil

### Exemples d'URLs

```
portfolio-vr.html?lang=en&section=projects
portfolio-vr.html?lang=fr&device=quest3
```



## Personnalisation

---

### Couleurs (portfolio-data.js)

```
colors: {
  primary: "#0593fc",    // Bleu principal
  secondary: "#27CDFE",  // Bleu clair
  accent: "#246CB7",     // Bleu foncé
  // ...
}
```

## Positions des projets

Les projets sont disposés en spirale 3D. Modifier dans `portfolio-data.js` :

```
projects: [  
  {  
    id: 1,  
    position: [-12, 1, -8], // [x, y, z]  
    // ...  
  }  
]
```

## Environnement VR

Configuration dans `portfolio-vr.html` :

```
<a-entity environment="preset: starry; groundColor: #0593fc; grid: 1x1">
```

## Utilisation

---

### Accès depuis le portfolio classique

1. Cliquer sur le bouton "**Version VR**"
2. Détection automatique de l'appareil
3. Transition animée vers l'expérience VR

### Navigation en VR

- **Hub** : Point de départ avec portails vers chaque section
- **Portails** : Cliquer pour voyager entre les espaces
- **Projets** : Espace dédié avec grille de 17 projets interactifs
- **Filtres** : Boutons de catégories dans l'espace projets
- **Retour Hub** : Touche `H` ou portails de retour dans chaque espace
- **Aide** : Appuyer sur `H` ou cliquer sur `?`

### Contrôles clavier

- `ESC` : Fermer les modals
- `H` : Retour au hub principal / Afficher l'aide
- `R` : Réinitialiser la position caméra
- `Clic sur portails` : Navigation entre espaces
- `Clic droit + glisser` : Rotation manuelle de la caméra

## Debug

Console développeur activée avec :

```
console.log('🕶 Portfolio VR – Initialisation...');  
// Logs détaillés de l'expérience VR
```

## Test local

```
# Serveur local requis pour WebXR  
python -m http.server 8000  
# ou  
npx serve .
```

## Ajout de projets







1. Modifier `portfolio-data.js` avec les nouvelles données
2. Calculer position 3D appropriée
3. Ajouter catégorie si nécessaire







## Compatibilité

---




### Casques VR supportés

-  Meta Quest 3 (détection automatique)
-  Apple Vision Pro (détection automatique)
-  Meta Quest 2
-  HTC Vive
-  Valve Index
-  Windows Mixed Reality

### Navigateurs

-  Chrome/Edge (WebXR natif)
-  Firefox (WebXR activé)
-  Safari (iOS 14.5+)
-  Oculus Browser (Quest)

### Appareils

-  Desktop (Windows, Mac, Linux)
-  Mobile (iOS, Android)
-  Tablettes

## Dépannage

---

### VR non détectée

1. Vérifier que WebXR est activé dans le navigateur
2. Casque connecté et allumé
3. Permissions WebXR accordées

### Performance

- Réduire `particleCount` dans les systèmes de particules
- Désactiver les ombres sur appareils faibles
- Utiliser `renderer="antialias: false"` si nécessaire

### Problèmes de navigation

- Vérifier la position caméra initiale
- Réinitialiser avec la touche `R`
- Utiliser les contrôles alternatifs (souris/clavier)

## Déploiement

---

### Prérequis

- Serveur HTTPS (requis pour WebXR)
- Headers CORS appropriés si domaines différents

### Optimisations production

1. Minifier les assets A-Frame
2. Optimiser les textures et modèles 3D
3. Implémenter le cache navigateur
4. Compression gzip/brotli

## Analytics VR

---

Tracking des interactions disponible :

```
// Événements trackés automatiquement
- Entrée en VR
- Navigation sections
```

- Clics projets
- Temps d'engagement
- Type d'appareil



## Améliorations futures

---

- ☐ **Hand tracking** pour Meta Quest 3
- ☐ **Eye tracking** pour Apple Vision Pro
- ☐ **Spatial anchors** pour placement persistant
- ☐ **Multijoueur** avec partage d'expérience
- ☐ **Voice commands** navigation vocale
- ☐ **3D models** des projets
- ☐ **AI assistant** guide VR personnalisé

Développé avec ❤️ par Jean Luc Houédanou

*Portfolio immersif nouvelle génération*