



8 juin 2023

La réalité virtuelle pour tous!

La démocratisation de la création en VR et son potentiel



Julien Marceaux

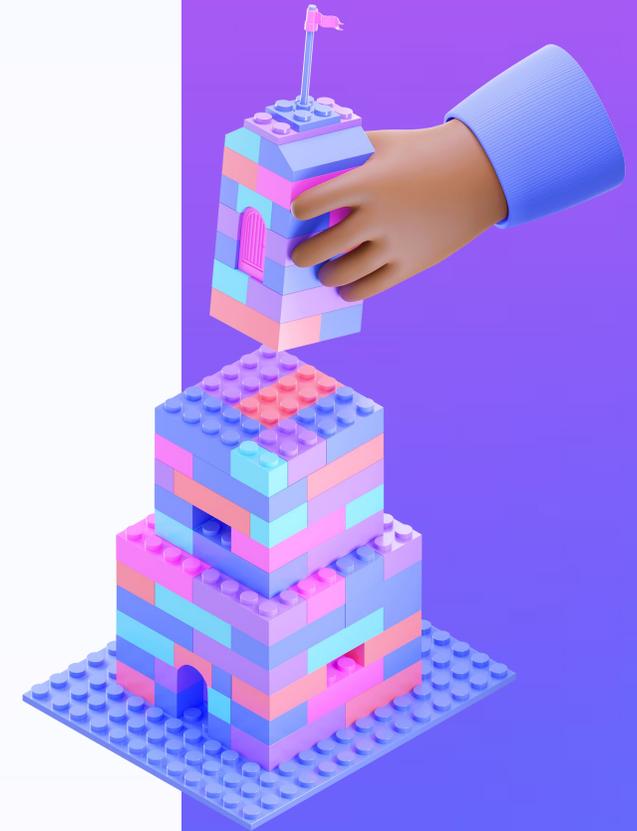


Keith Beaudoin

42e Colloque de l'Association Québécoise de Pédagogie
Collégiale, Rivière-du-Loup (Québec)

SOMMAIRE :

1. La réalité virtuelle : un choix pédagogique
2. Les défis de la création en RV
3. Produire une expérience immersive
4. Créer une activité pédagogique en RV
5. Démocratiser la RV... quelques pistes de solution





LA RÉALITÉ VIRTUELLE : UN CHOIX PÉDAGOGIQUE



Pourquoi choisir la réalité virtuelle :

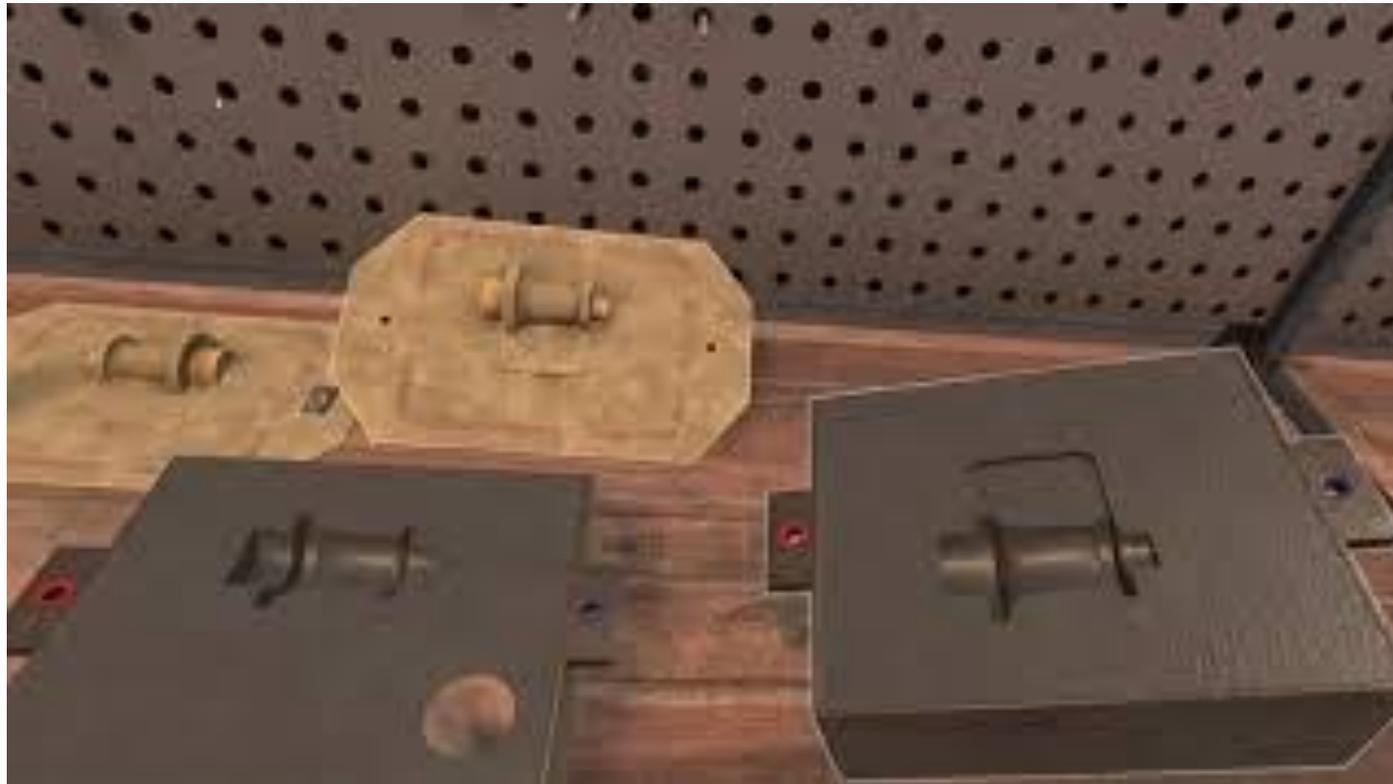
La simulation de réalité virtuelle permet d'exercer, d'évaluer ou de valider 2 types de compétences :

→ Les compétences techniques (hard skills)

→ Les compétences personnelles (soft skills)

La sim. RV permet de placer la personne dans une situation d'apprentissage où la charge cognitive, les gestes et la prise de décisions ressemblent à ceux qu'elle devrait poser dans sa pratique

Exemple d'entraînement aux compétences techniques



Exemple d'entraînement aux compétences non-techniques



La réalité virtuelle est (ou doit-être) utilisée quand :

1. l'**environnement physique est difficilement reproductible** et joue un rôle dans l'expression de la compétence ;
2. la **procédure est dangereuse** et ne peut-être reproduite sans risque ;
3. la compétence est liée à des réactions immédiates dans des **situations de crise** ;
4. la compétence doit s'exprimer dans un **contexte complexe** (relations humaines, prise de décision, etc.) ;
5. la compétence est reliée à une **procédure ou une série d'étapes à produire "in situ"**

La réalité virtuelle est déconseillée quand :

1. les tâches requièrent de la **motricité fine** ;
2. les compétences à enseigner, évaluer ou valider sont d'ordre **intellectuelle** ou **théorique** ;
3. Le public cible présente des **limitations** ou des **inconforts** face à la RV.





LES DÉFIS DE LA CRÉATION EN RV



Le cas de Maxim



Maxim est enseignant.e en technologie minérale

1. 10 ans d'expérience dans l'industrie minière
2. 5 ans d'expérience en enseignement collégial
3. Tempérament audacieux et à l'aise avec la technologie et ses vicissitudes



Le problème de Maxim



Il veut enseigner la **circulation sécuritaire**
autour des engins lourds car :

1. C'est une source potentielle d'accident ;
2. C'est un élément qui reste abstrait pour les étudiants
3. Grande latence entre l'apprentissage et la mise en pratique...

Mais la stratégie PowerPoint lui semble inefficace





Les options de Maxim

**EN PLUS, ILS LE
FONT À THETFORD!**

Vidéo

Trouver ou produire du matériel vidéo avec des démonstrations

Inconv. : Théorique (aucune mise en pratique)

Mise en situation

Reproduire, à l'extérieur, une situation avec des éléments fictifs pour faire prendre conscience des éléments critiques de la situation (distance, manque de visibilité, etc.)

Inconv. : Peu crédible et peu vraisemblable

Simulation

Reproduire, en réalité virtuelle, une simulation qui met les étudiant.e.s en situation de façon active. Créant ainsi un scénario dans lequel les étudiants sont en mesure de mieux se préparer et d'anticiper certaines situations

Inconv. : N'est pas programmeur, designer 3D, etc.



Les options de Maxim (suite)

EN PLUS, ILS LE
FONT À THETFORD!

Vidéo 360

Utiliser une caméra 360 pour effectuer des captations photos et vidéo des engins de chantier.

- Expérience en 3 DoF ;
- Interactions limitées (angle de vue ; choix de scènes)
- Simulations solo
- Peut-être diffusée sur Casque, PC ou App. mobile

Réalité virtuelle

Reproduire l'environnement et les objets virtuellement, par ordinateur, pour plonger les apprenants dans un environnement simulé.

- Expérience en 6 DoF ;
- Interactions complètes (angle de vue ; manipulation d'objet choix des actions, mouvements, etc.)
- Simulations solo et multi
- Nécessite un casque VR (et/ou PC dans certains cas)



Le choix de Maxim

EN PLUS, ILS LE
FONT À THETFORD!



Réalité virtuelle

Maxim a orienté son choix vers la réalité virtuelle, car il voulait que ses étudiant.e.s puissent :

- marcher autour de l'engin pour considérer sa taille et son envergure (6DoF)
- Interagir avec des objets 3D pour réaliser l'exercice (engagement moteur)
- Collaborer dans la tâche en étant plusieurs dans le même scénario (multijoueur)

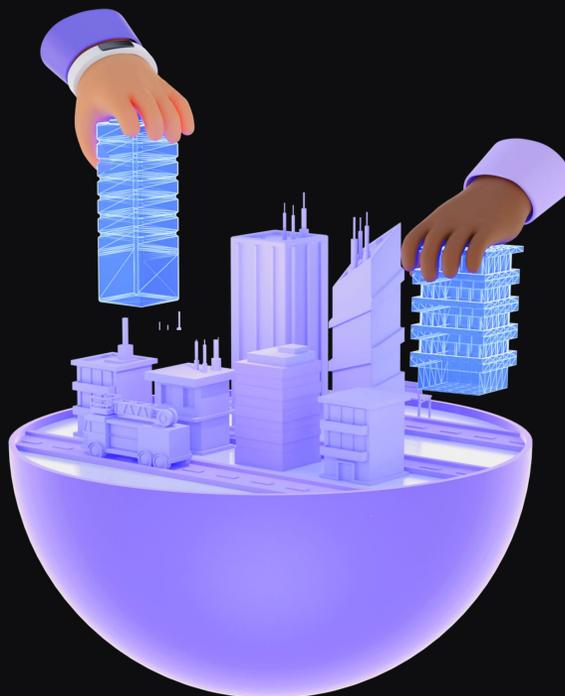
Pour Maxim, la plus value est de pouvoir :

- Reproduire l'environnement sans avoir à se déplacer pour faire des captations vidéo
- Obtenir une expérience évolutive (peut allonger le scénario)





PRODUIRE UNE EXPÉRIENCE IMMERSIVE



Le processus de Maxim en 3 dimensions



PÉDAGOGIE



SCÉNOGRAPHIE



TECHNOLOGIE





Processus pédagogique

Description :

Il s'agit de l'étape où Maxim va définir le besoin et l'objectif pédagogique et le scénario pédagogique de son activité :

1. Compétence et composante visées
2. Niveau taxonomique
3. Objectif pédagogique à atteindre
4. Étapes de l'activité
5. etc.





Processus scénographique

Description :

Il s'agit de l'étape où Maxime va élaborer un scénario précis de l'expérience et établir les éléments de l'environnement

1. Déroulement de l'expérience
2. Description complète de l'environnement
3. Inventaire des objets 3D nécessaires
4. Inventaire des animations et interactions à prévoir
5. etc.





Processus scénographique

Les trucs de Maxim :

1. Utiliser des sources multimédias (photos, images, sons) tirés de l'env. réel ;
2. Avoir une idée claire du scénario sous forme de schéma
3. Ne pas surcharger l'environnement (commencer par l'essentiel)
4. Rester cohérent dans le choix des objets 3D (style et degré de réalisme)
5. Commencer séquentiel puis dynamique (happy path to free to roam)



Processus technologique

EN PLUS, ILS LE FONT À THETFORD!



Le faire soi-même

Conception, optimisation et animation de l'environnement et objets 3D dans Blender (ou autres)

Conception et tests de l'expérience (animation, interaction, programmation) dans Unity ou Unreal

Enjeux : Compétences ou accès aux personnes ressources

Faire faire

Réclamer un budget, engager une compagnie qui fait le travail

Enjeux :

1. Budget ou écrire une demande de financement via un programme
2. Suivi régulier du développement et tester l'expérience
3. Contrôle sur le prod. final
4. Propriété du code source

Utiliser une app.

Trouver une application qui permet de le faire soi-même sans avoir besoin de coder...

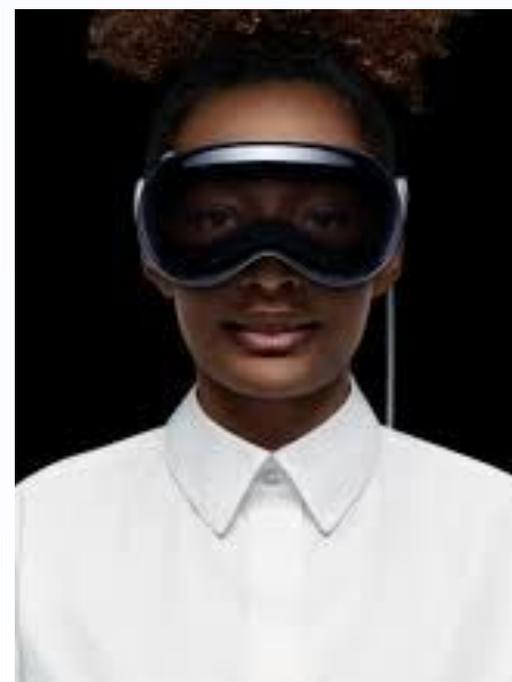
Enjeux :

1. Convivialité de l'app
2. Interopérabilité
3. Durée de la courbe d'appr.
4. Prix de la licence





LA RV évolue





Nous avons réalisé que le développement de ce genre de projet est long et difficile !

1

Idéation



Notion



PowerPoint



Miro

2

Génération d'objets



Blender



Maya



Sketchfab

3

Création d'expériences

Développement logiciel

Codage

4

Distribution

```
1- if (typeof Object.assign != 'function') {
2-   (function () {
3-     Object.assign = function (target) {
4-       'use strict';
5-       if (target == undefined || target == null) {
6-         throw new TypeError('Cannot convert undefined or null to object');
7-       }
8-
9-       var output = Object(target);
10-      for (var index = 1; index < arguments.length; index++) {
11-        var source = arguments[index];
12-        if (source != undefined && source != null) {
13-          for (var nextKey in source) {
14-            if (source.hasOwnProperty(nextKey)) {
15-              output[nextKey] = source[nextKey];
16-            }
17-          }
18-        }
19-      }
20-      return output;
21-    };
22-  })();
23- }
```





STELLAX

Nous avons choisi de simplifier ce processus en créant un logiciel.

1

Idéation

 Notion

 PowerPoint

 Miro

2

Génération d'objets

 Blender

 Maya

 Sketchfab

3

Création d'expériences

4

Distribution

STELLAX



Processus technologique

Les étapes suivies par Maxim :

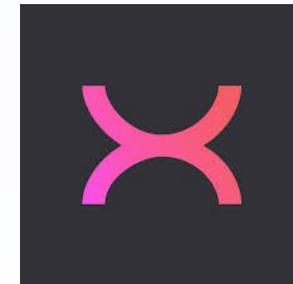
- 1. Trouver l'application :** À partir de ses besoins pédagogiques, Maxim recense les applications type *Auteur*, permettant de créer des expériences en RV sans avoir à coder (programmer)



Idéal pour le prototypage



Idéal pour la collaboration
(VR meeting)

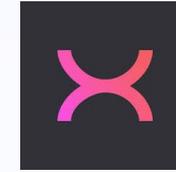


Idéal pour création d'exp
immersives complètes

EN PLUS, ILS
L'ONT À
THETFORD, À
L'UL, ETC.

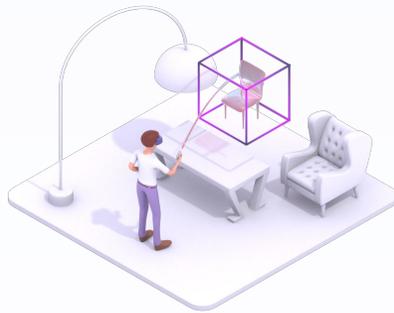


C'est quoi StellarX exactement...

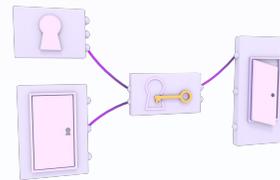


Créez par vous-mêmes sans devoir écrire une ligne de code.

Création par glisser-déposer



Programmation visuelle



Avec casque autonome ou connecté



Sans Casque VR



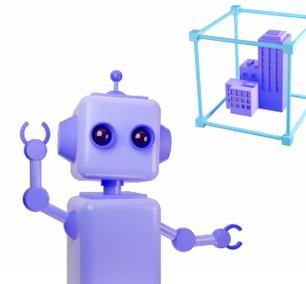
Multijoueur



Masterclass



Bientôt : aider par l'IA

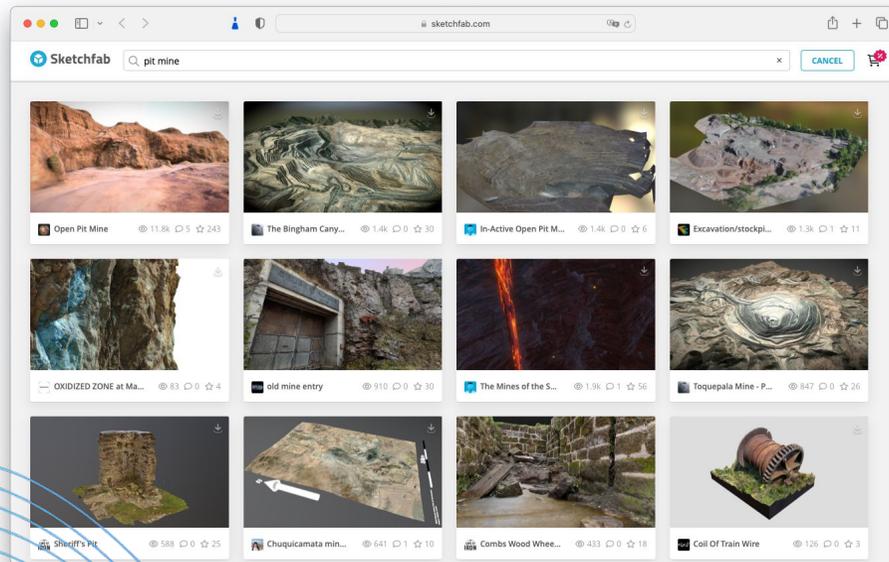




Processus technologique

Les étapes suivies par Maxim :

2. Trouver les objets 3D : À partir de la liste des objets, Maxim va chercher des modèles 3D déjà existant sur des sites spécialisés.





Processus technologique

Les éléments auxquels Maxim porte attention en choisissant les objets 3D



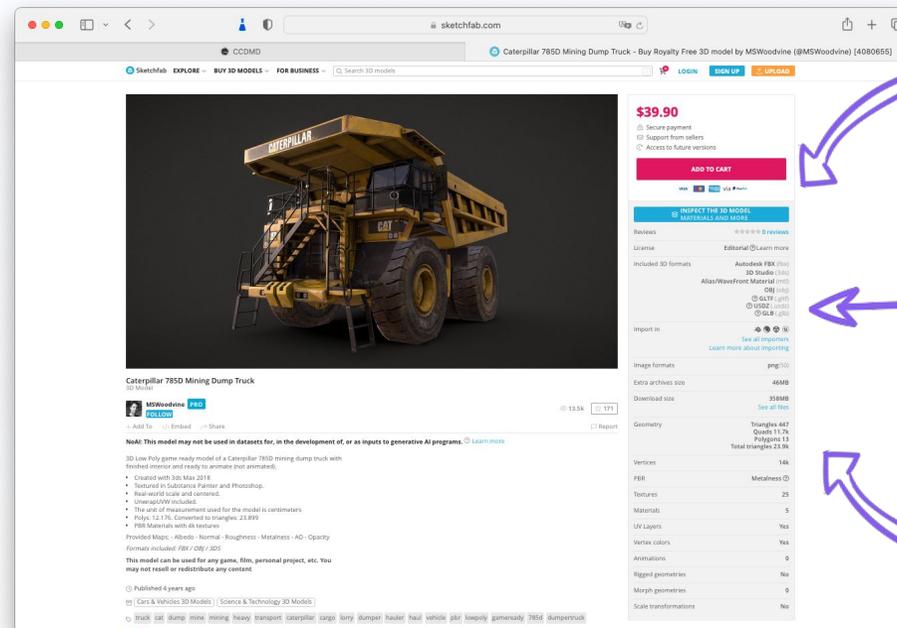
La présence d'animation dans l'objet



La possibilité de le télécharger



Le prix



Type de licence

Les formats de téléchargement disponibles (.obj ; .fbx ; .glb ; .glTF, etc.)

Le nombre de polygones qui composent l'objet



Processus technologique

Les étapes suivies par Maxim :

- 3. Créer son environnement :** Importer les objets 3D sélectionnés dans StellarX et créer l'environnement
- 4. Créer son scénario :** Utiliser le système de scénarisation visuelle de StellarX pour créer les interactions et les animations
- 5. Tester son expérience :** Utiliser le mode Preview pour tester l'expérience et faire les modifications/ajustements le cas échéant.



Parce qu'une image vaut 1000 mots...
(une démo ça en vaut combien ?)





Déployer l'expérience

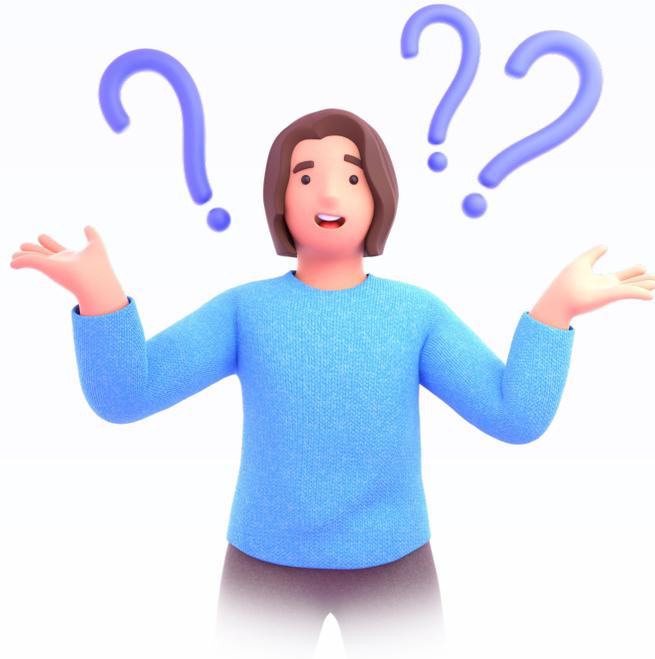
Description :

Il s'agit de l'étape où Maxim déploie son expérience auprès de ses étudiant.e.s :

1. La simulation est encapsulée dans un scénario pédagogique
2. Une activité de familiarisation est prévue
3. Le matériel est prêt, branché et fonctionnel
4. Il y a des modalités prévues au cas où...

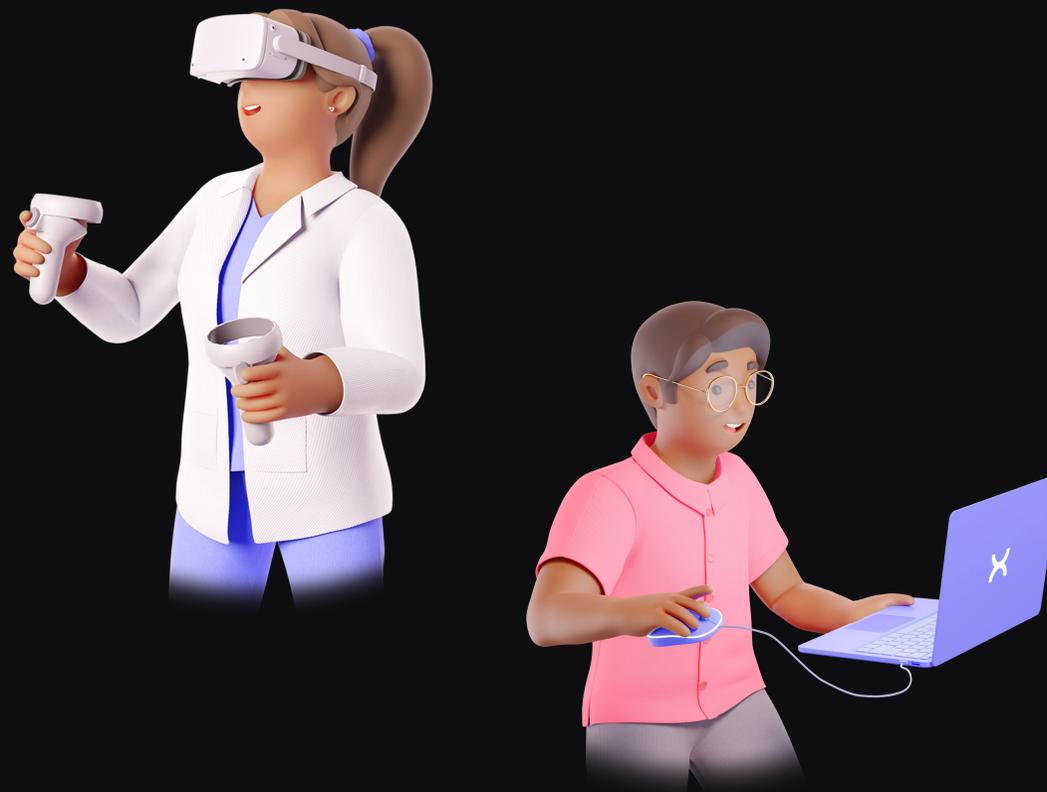


Est-ce vraiment aussi simple ?



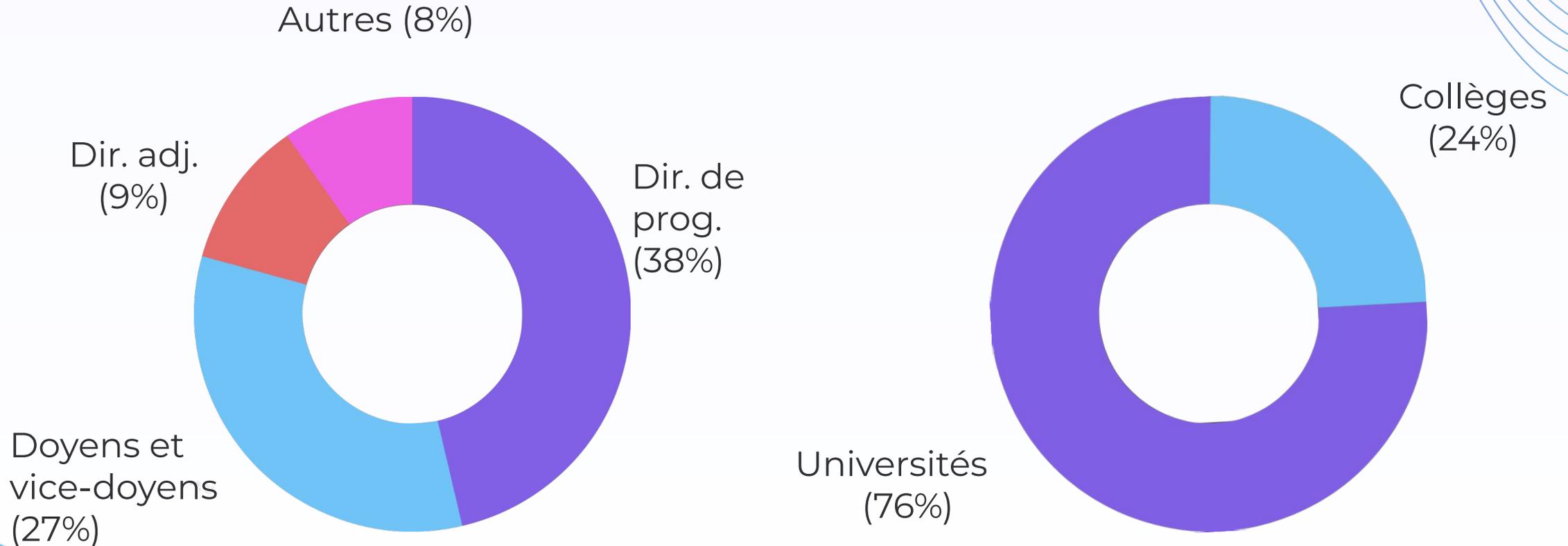


DÉMOCRATISER LA RV : PISTES DE SOLUTION



Quelques données issues du terrain

En juillet 2022, *The Chronicle Of Higher Education* a envoyé un questionnaire à 8 500 administrateurs. 285 ont répondu.





Les barrières à l'implantation

Source : Wheeler, 2022

Pour les organisations :

1. Coûts des équipements (62%)

2. Manque de connaissances (40%)

3. Investissement dans d'autres technologies (34%)

Pour les pédagogues :

1. Manque de formation (80%)

2. Manque de contenus (73%)

3. Coût des équipements (69%)





Les barrières à l'implantation

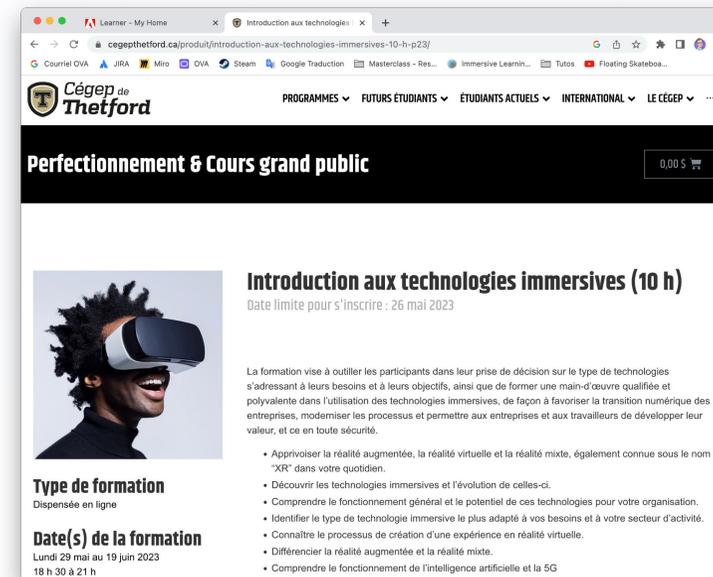
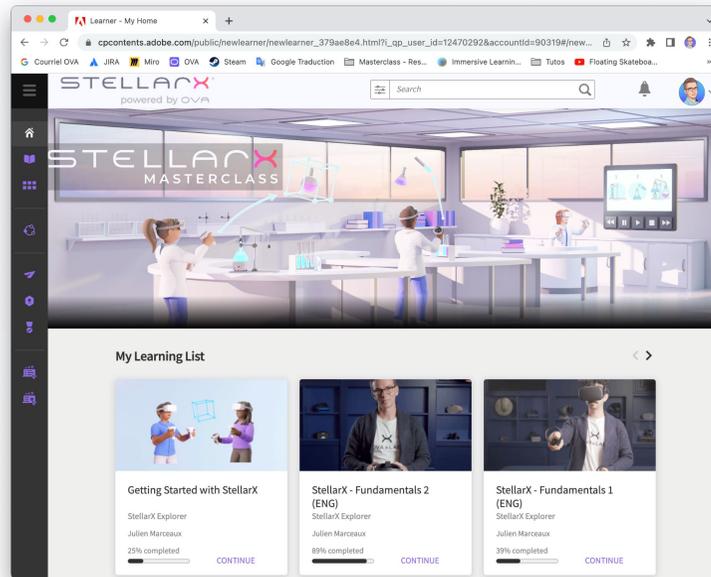
Autres réalités vécues par les milieux :

- On a les casques, mais personne sait comment s'en servir
- On arrive pas à déployer en masse sur nos Meta Quest 2
- Le réseau Internet de notre organisation est problématique
- ...

QUELQUES PISTES À EXPLORER

Pour rendre la réalité virtuelle capacitante pour les milieux d'éducation et de formation, il faut :

1. Informer et former les acteurs des milieux de l'éducation sur l'intégration pédagogique de la réalité virtuelle (*Ex. : Masterclass, Cégep Thetford*)



QUELQUES PISTES À EXPLORER

2. Soutenir les initiatives de création en créant des partenariats entre les créateurs et les entreprises spécialisées. (Ex. : FormationMeta)



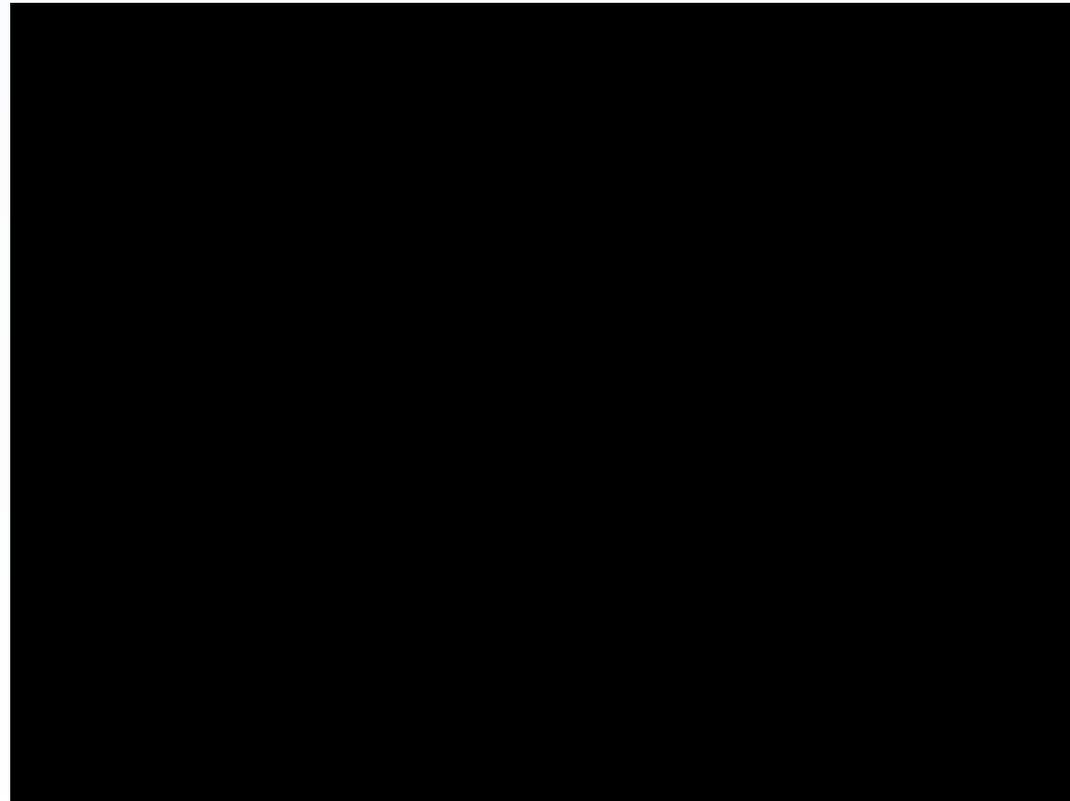
QUELQUES PISTES À EXPLORER

3. Augmenter les partenariats intra institutions

- Partage d'une banque de vidéo, modèle 3D et environnement
- Partage d'expertise et engagement tout au long du projet
- Partenariat pour la demande de financement
- Partage des découvertes et de l'actualité du domaine technique
- Partage des partenaires externes
- Ne pas hésiter de demander du support à l'externe
- Promotion des projets à l'interne comme à l'externe
- Découverte des expertises intra institution et entre institutions
- Événement / Webinaire présentation projet et présentation partenaires externes

QUELQUES PISTES À EXPLORER

4. Augmenter l'accès aux contenus de formation en RV en favorisant la collaboration et le partage entre les institutions (*Ex. : UdeM et Collège Mérici*)

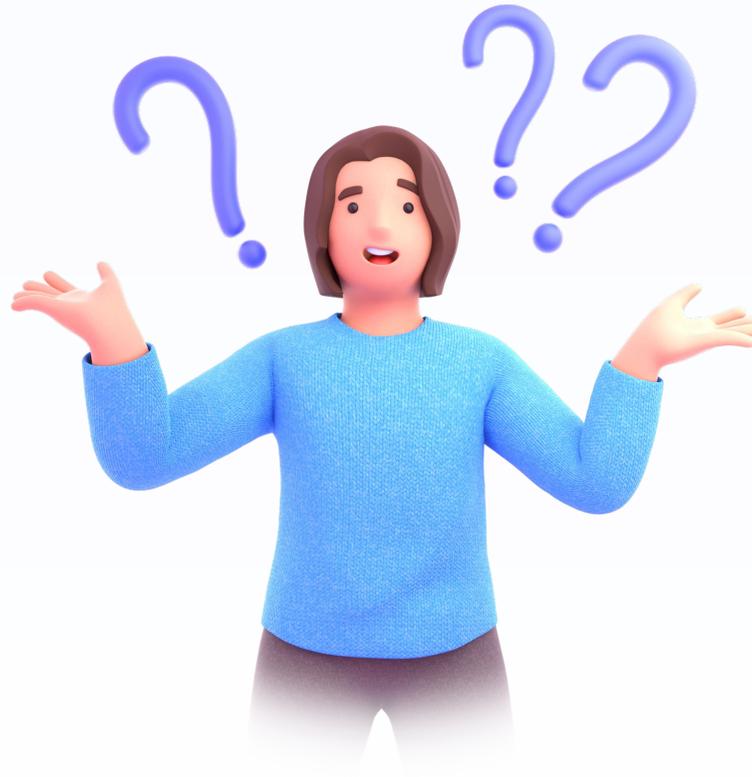


Quelques pistes pour rendre la RV “capacitante”

Et les iA génératives...

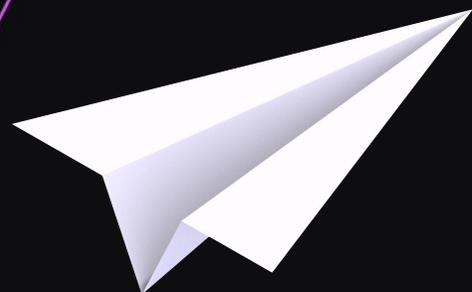


Période de questions





Merci



Julien Marceaux

Concepteur pédagogique
spécialisé en apprentissage immersif

julien.marceaux@fsi.ulaval.ca

jmarceaux@ova.ai



Keith Beaudoin

Chef de produit

kbeaudoin@ova.ai



STELLARX