

## Exercice 3 – La gestion de personnages dans Unity

---

### Les éléments nécessaires pour pouvoir contrôler un personnage dans un jeu de Unity:

- **Modèle 3D** d'un personnage (compatible avec Unity) (à télécharger du site)
- **Contrôleur d'animation** (à télécharger du site)
- **Script de programmation** : détecte les touches du clavier. Contrôle le déplacement et déclenche les animations. (à télécharger du site)

### Les composants internes de Unity à ajouter sur le personnage:

- **Un Capsule Collider** : rend l'objet rigide pour qu'il ne passe pas à travers d'autres objets.
- **Un Rigidbody** : permet d'appliquer la gravité et la détection des objets touchés.

Après avoir ajouté ces composants, le personnage pourra se déplacer dans le monde à l'aide des touches fléchées (ou w,a,s,d). La touche majuscule permet de courir et la barre d'espace permet de sauter. La souris permet d'orienter la caméra.

### Les étapes à réaliser:

1- Ouvrez votre projet de terrain de la semaine dernière. Normalement, lorsque vous ouvrez Unity, vous devriez retrouver votre projet dans la liste des derniers projets. Si ce n'est pas le cas, ouvrez-le en cliquant sur le bouton "open other" ou encore dans le menu "File → Open Project..."

Si vous aviez "zippé" votre projet, il est nécessaire de "dézipper" le fichier avant de pouvoir l'ouvrir (bouton de droite de la souris, menu 7Zip/extraire les fichiers).

Si votre projet est un package de Unity (fichier exporté), alors ouvrez Unity en créant un nouveau projet et importez le package (**Menu Assets > Import package > Custom package...**)

---

2- Une fois votre projet ouvert, assurez-vous d'ouvrir la scène que vous avez réalisée dans le cadre de l'exercice sur le terrain. Votre scène se trouve dans l'onglet *Project* et porte le nom que vous lui avez donné la dernière fois.

*Enregistrez-sous* cette scène et donnez-lui le nom « personnage » : **Menu File > Save scene as...**

---

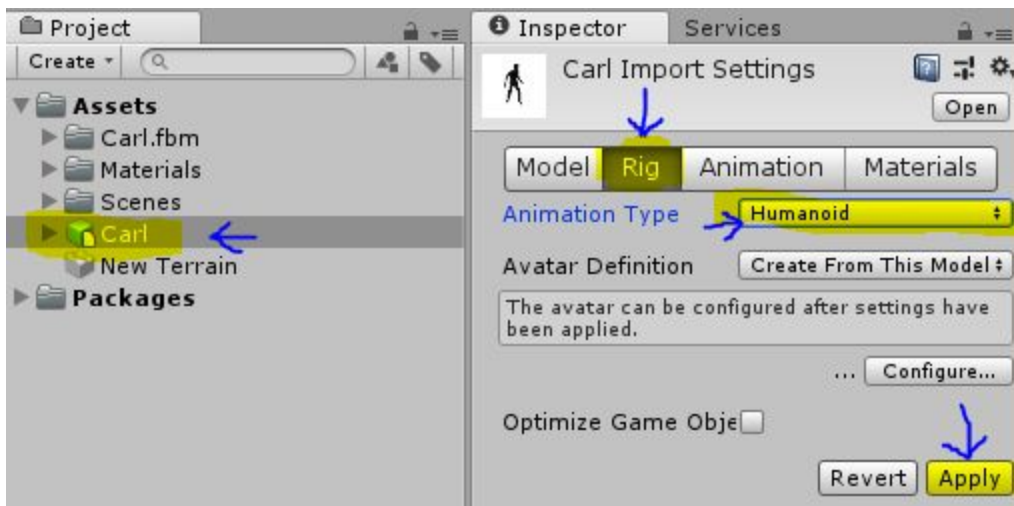
3- À partir du site web du cours (<http://jeu.tim.cmaisonneuve.qc.ca/>) semaine 5, téléchargez le fichier **Personnage**. Le fichier téléchargé se trouve soit sur le bureau, soit dans le dossier "téléchargement" de votre ordinateur. Dézippez le fichier (bouton droit de la souris/7z/Extraire ici) et importez le « package » dans Unity: **Menu Assets > Import package > Custom package...**

## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo

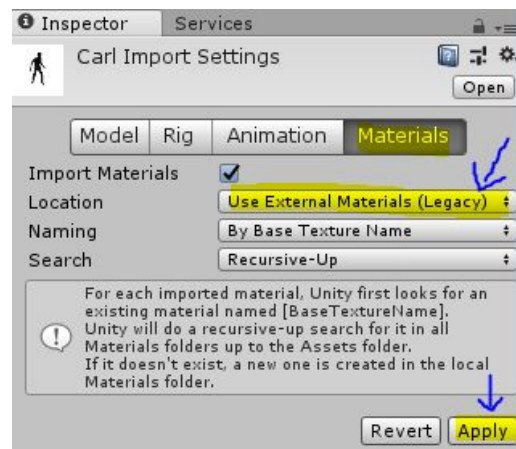
- Une fois importé, le personnage se trouve dans l'onglet **Project**. Et, il s'appelle **Carl**
- Vérifiez si le personnage est de type Humanoïde et possède ses matériaux (couleurs et textures). Si oui, passez à l'étape 4.

Sinon il faut faire les 2 étapes suivantes:

- Sélectionnez le personnage dans l'onglet **Project**. Dans l'onglet **Inspecteur**, choisissez l'onglet **Rig** et définissez la propriété *Animation Type* à **Humanoïde**. Appuyez ensuite sur le bouton **Apply**.



- Choisissez l'onglet **Material** et changez la propriété *Location* pour **Use External Materials (Legacy)**. Appuyez sur **Apply**.



---

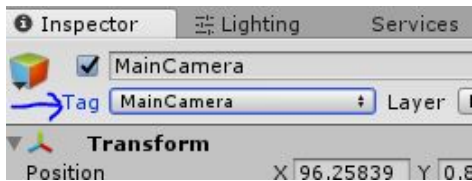
4- Placez le personnage sur le terrain en le draguant de l'onglet projet jusqu'à la scène.

---

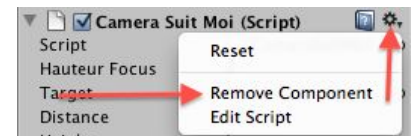
## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo

5- Double-cliquez sur votre personnage dans la fenêtre **Hierarchy** pour positionner la vue de la fenêtre **"Scene"** près de votre personnage.

- Afin de repositionner correctement la vue de la caméra dans l'onglet « **Game** »:
  - Sélectionnez la caméra **Main Camera** dans l'onglet **Hierarchy**
  - Choisir : **Menu GameObject > Align with view (ou ctrl-majuscule-f)**
- **Si la caméra ne possède pas le TAG MainCamera alors il faut le lui ajouter pour éviter des problèmes plus tard.**



- Afin d'éviter les conflits entre caméras, on doit supprimer le script **navigation\_camera** que nous avons utilisé la semaine passée. Pour ce faire:
  - Sélectionnez la caméra **Main Camera** dans l'onglet **Hierarchy**.
  - Dans l'inspecteur, repérez le composant script, cliquez droit sur le nom du script (ou le petit cercle) et choisissez > **Remove Component**.

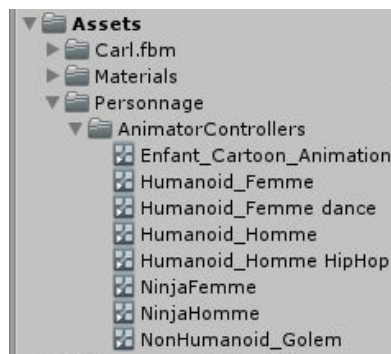


6- Appuyez sur le bouton lecture. Votre personnage ne fait rien. Il faut lui ajouter des composants qui vont permettre de l'animer et de le contrôler.

Voici les composants nécessaires à un personnage animé: **(à ajouter dans les étapes suivantes)**

- **Contrôleur d'animation (Animator):** gère les animations
- **Un Capsule Collider :** rend l'objet rigide pour qu'il ne passe pas à travers les objets.
- **Un Rigidbody :** permet d'appliquer la gravité et la détection des objets touchés
- **Script de programmation :** détecte les touches du clavier. Contrôle le déplacement et déclenche les animations.

7- À partir du site web du cours, téléchargez le fichier "Contrôleur d'animations". Dézippez d'abord le fichier et importez le package dans Unity.



## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo

Paramétrez le **Contrôleur d'animation (Animator)** du personnage:

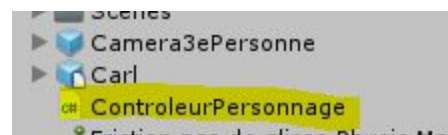
- Sélectionnez le personnage dans la fenêtre **Hierarchy**, et:
- Cliquez et glissez un contrôleur d'animation (exemple "Humanoid\_Homme") jusqu'à la propriété "Controller" du composant Animator qui se trouve dans l'inspecteur. Les contrôleurs d'animation se trouvent dans l'onglet *project-->assets-->personnages-->AnimatorControllers*
- Décochez la case Apply Root Motion.



- Appuyez sur le bouton Play et vous allez remarquer que le personnage s'anime, mais de façon étrange. Il lui manque un script pour le contrôler, un rigidbody et un collider.

8- À partir du site web du cours, téléchargez le fichier "contrôle des déplacements du personnage". Dézippez et importez le package dans Unity.

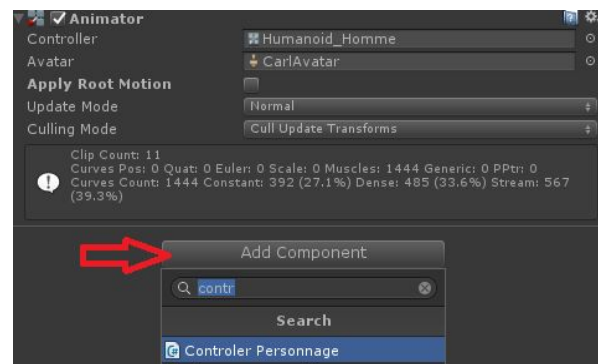
Le script s'est ajouté dans l'onglet **Project**.



Ajout de **script de programmation** :

Toujours dans l'inspecteur, pour ajouter le script de contrôle du personnage:

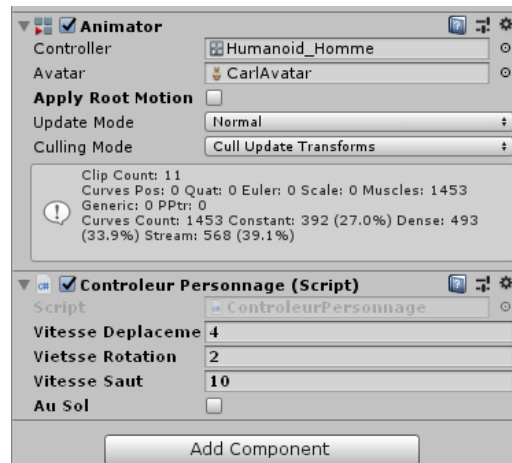
- Appuyez sur le bouton **Add Component**
- Écrivez "**Controleur Personnage**" dans la barre de recherche (ou glissez le script à partir de l'onglet projet sur le personnage. Le script se trouve dans l'onglet *project*)
- Cliquez sur l'élément "**ControleurPersonnage**" et le script s'ajoute à votre personnage.  
(On peut aussi glisser le script sur le



## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo

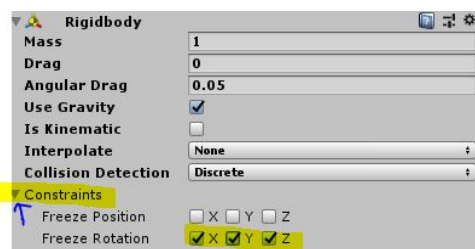
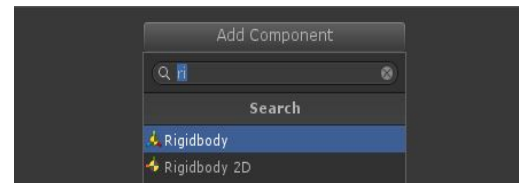
personnage dans la fenêtre **Hierarchy**)

Une fois ajouté, vous pouvez voir le script dans la fenêtre « inspecteur » comme dans l'image plus bas (assurez-vous que votre personnage est bien sélectionné!).



### 9- Ajout d'un Rigidbody :

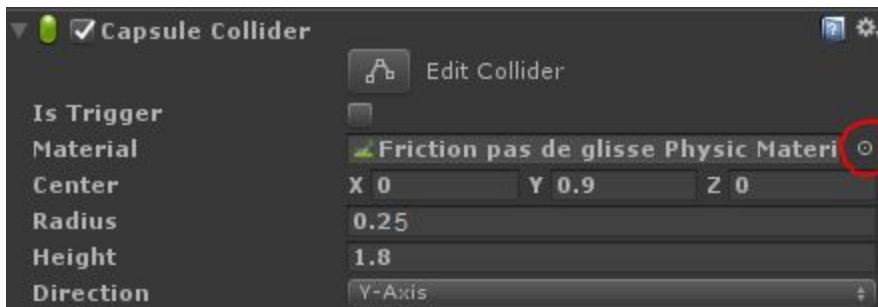
- Toujours avec le personnage de sélectionné dans l'onglet hierachy ;
- Appuyez sur le bouton **Add Component**
- Écrivez **"Rigidbody"** dans la barre de recherche et sélectionnez-le.
- Sélectionnez la propriété Constraints du composant Rigidbody dans l'inspecteur et cochez les cases X, Y et Z de **Freeze Rotation**. Cette action va empêcher le personnage de tomber sur les côtés.



### 10- Ajout d'un Capsule Collider:

- Appuyez sur le bouton **Add Component**
- Écrivez **"Capsule Collider"** dans la barre de recherche et sélectionnez-le.
- Ajustez les paramètres du composant comme dans l'image suivante. (Material, Center, Radius, Height)

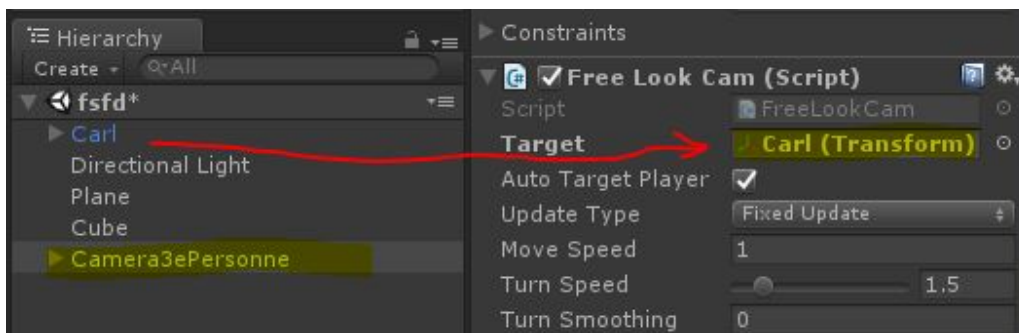
## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo



- En appuyant sur le bouton rond (en rouge) sélectionnez le matériel physique qui empêche le personnage de glisser sur les pentes du terrain qui ont plus de 30 degrés de dénivellation.

### 11- Ajout de **Caméra qui suit le personnage: Camera3ePersonne**

- Supprimez le **Main Camera** de la hierarchy (sélectionnez-là et appuyez sur la touche supprimer)
- À partir de l'onglet **Project**, glissez l'objet **Camera3ePersonne** dans la fenêtre **Hierarchy**.
- Sélectionnez l'objet **Camera3ePersonne** dans **Hierarchy**;
- Dans l'inspecteur, la caméra possède le script **FreeLookCamera**.
- Glissez l'objet **Carl** à partir de l'onglet **Hierarchy** vers le paramètre **Target** du script **FreeLookCam** dans l'inspecteur. Cette action définit l'objet que la caméra doit suivre.
- Modifiez les paramètres pour voir leurs effets sur le mouvement de la caméra.

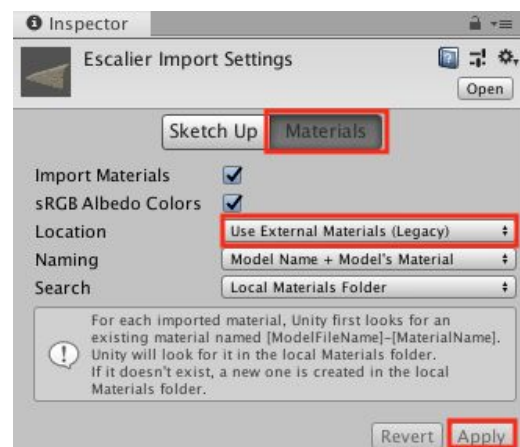


### 12- Interaction du personnage avec un modèle 3D

Commencez par télécharger et importer dans Unity le modèle 3D d'escalier qui se trouve sur le site du cours. Pour importer le fichier: menu Assets-->Import new asset...

Si l'escalier est blanc (sans texture), sélectionnez-le dans l'onglet *project* et faites l'ajustement suivant (voir l'image)

Placez l'escalier près du personnage.



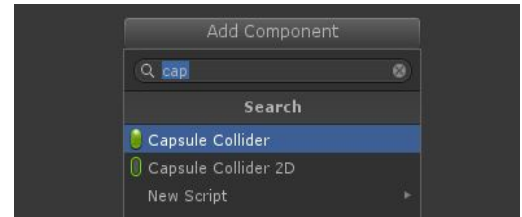


## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo

Par défaut, le personnage peut passer à travers les marches, les murs et d'autres objets 3D.

Pour rendre n'importe quel objet solide, il faut ajouter à l'objet un **Collider**.

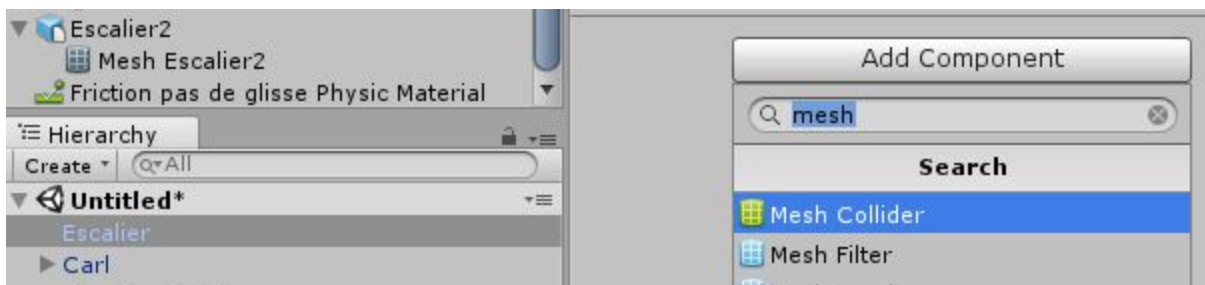
Il existe 4 types de Collider: **Cube**, **Sphère**, **Capsule** et **Mesh**.  
Si l'objet importé est de forme simple, il est préférable de choisir des Colliders plus simples (cube, sphère ou capsule).



Si l'objet possède des surfaces complexes (ex: escalier, pont, labyrinthe, etc.) il faut plutôt ajouter un **Mesh Collider** sur chaque surface de l'objet. Ces objets possèdent un **Mesh Renderer** dans l'inspecteur. C'est le composant *mesh renderer* qui rend les objets visibles.

Pour rendre l'escalier "solide", il faut ajouter aux **Meshes** de l'objet des **Colliders**,

- Sélectionnez l'escalier dans l'onglet **Hierarchy**;
- Ajoutez un **Mesh Collider** à partir de l'inspecteur **ADD Component > Physics > Mesh Collider** ou écrivez les mots "Mesh Collider" dans la barre de recherche.

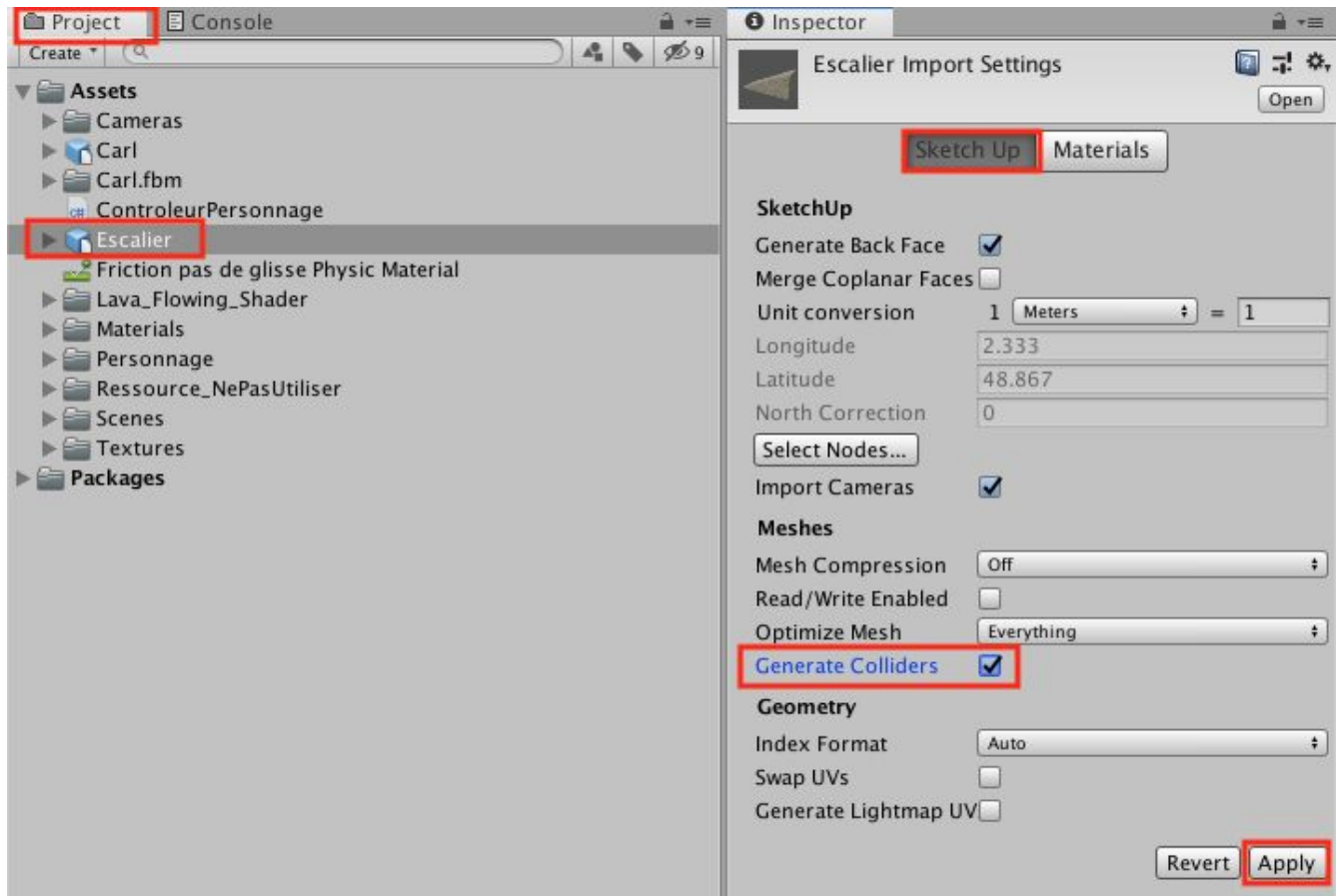


Maintenant, le personnage ne passe plus à travers les marches. S'il n'arrive pas à les monter, il faut alors modifier le paramètre **radius** du **Capsule collider** du personnage ou/et mettre le Mesh plus lisse (voir l'image) ou faire des marches moins hautes!



**Certains objets complexes sont composés de plusieurs sous-objets.** Il peut alors être nécessaire d'ajouter des *colliders* à tous les sous-objets qui possèdent un *mesh renderer*. Un truc simple pour y arriver est de sélectionner l'objet dans l'onglet *project*, et de cocher l'option "Generate Colliders". (voir l'image plus bas)

## 582-CC1 Introduction à la création de jeux vidéo



13- Enregistrez la scène. **Menu File > Save scene**

14- Remise de l'exercice *Terrain et personnage* (5%)

- Créez une version exécutable de votre jeu (.exe ou WebGL, au choix)  
(voir les notes de cours à ce sujet à la semaine 05)
- Zippez le dossier contenant votre version exécutable
- Remettez le fichier zippé sur LÉA.