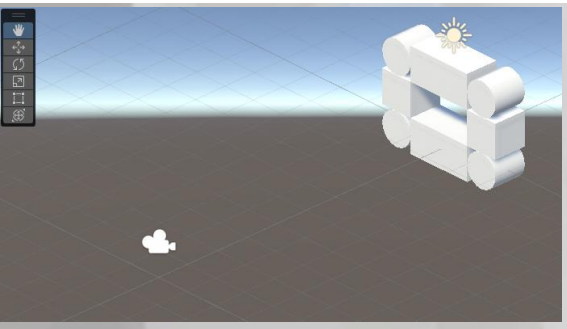
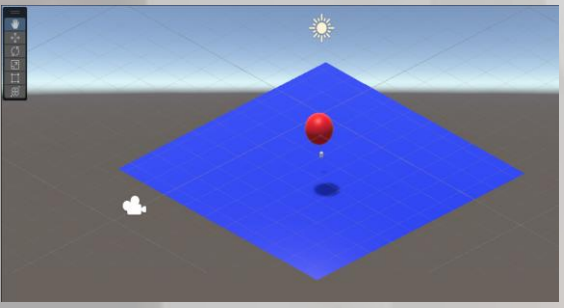
TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Ce qui a été construit lors de la séance du 04/10/2023





Scène 1

- Découverte de l'environnement Unity
- Component ***Transform***, notion d'***Empty Object***
- Construction et placement précis de ***3D Objects*** simples
- Hiérarchie entre les objets

Scène 2

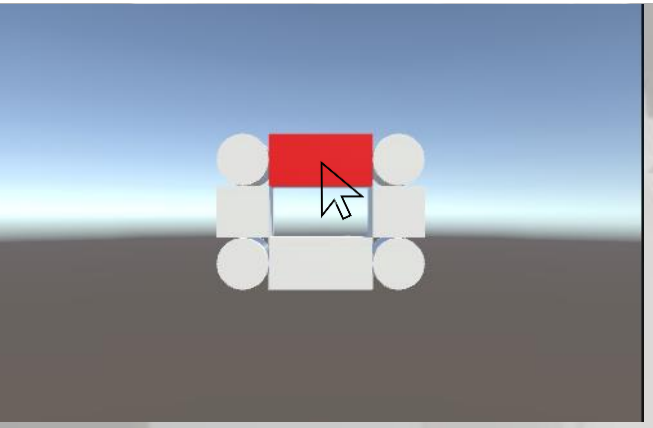
- Utilisation d'un objet construit avec un modeleur, format .FBX
- **Physicalisation**: Components ***Renderer***(***Material)***, ***Rigidbody***, ***Sphere Collider***
- Importance de ***isTrigger*** (***Sphere Collider***) et de ***isKinematic*** (***RigidBody***)

Scène 1, 2 et 3

- Premiers codes C#, classe ***MonoBehavior***, fonctions événementielles ***Start()***, ***Update()*** et ***OnTriggerEnter()***
- Affichage dans la console
- Accès aux propriétés des ***GameObject*** (name) et des ***Component*** (***Transform***, ***Rigidbody***)

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques et manipulation de l'objet sélectionné



Etape 1 – Rendre visible un objet sélectionnable et afficher son nom dans la console

- Reprenez ***scene1*** et renommez-la en ***scene4***
- ***A FAIRE*** rendre rouge 1 des 8 objets de la scène lorsque le curseur de la souris passe dessus, puis afficher dans la Console l'objet sélectionnable.

- ***COMMENT FAIRE?***
  - *Créez un script* ***SelectionObjet.cs*** placé sous **tous les objets graphiques potentiellement sélectionnables**, *utilisant les fonctions prédéfinies* ***void OnMouseEnter()*** *et* ***void OnMouseExit()***
  - Afin de contrôler la couleur d'un objet graphique, utilisez une variable *Renderer renderer* associée à votre ***GameObject*** graphique, afin de mettre à jour sa couleur: renderer.material.color = Color.red met à **red** le ***Material*** de l'objet qui porte ***SelectionObjet.cs***.
  - *Appliquez le Script à tous les objets graphiques potentiellement* ***sélectionnables***

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques et manipulation de l'objet sélectionné

```
public class SelectionObjet : MonoBehaviour
{
    private Renderer renderer;
    private Color oldColor;
 void Start()
 {
     renderer = GetComponent<Renderer>(); // Initialisation de la variable renderer
 }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets graphiques et manipulation de l’objet sélectionné

```
private void OnMouseEnter()
{
    oldColor = renderer.material.color; // On sauve la couleur courante de l'objet porté
qui porte le script
    renderer.material.color = Color.red; // La couleur de l'objet qui porte le script
devient rouge
    Debug.Log("[" + transform.name + " SELECTIONNABLE]");
}

private void OnMouseExit()
{
    renderer.material.color = oldColor; // La couleur de l'objet qui porte le script
devient ce qu’elle était avant que l’objet soit sélectionnable
    Debug.Log("[" + transform.name + " N’EST PLUS SELECTIONNABLE]");
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

Etape 2 – Sélectionner un objet par un clic-gauche de la souris et afficher son nom sur la Console

- ***A FAIRE*** *Après le clic souris, a*fficher sur la Console le nom de l'objet sélectionné et désactiver la possibilité pour d'autres objets de devenir sélectionnables.
- ***COMMENT FAIRE?***
  - Créez un script *GereSelection.cs, à placer sur* ***GrosObjet****, utilisant les fonctions* ***Input.GetMouseButtonDown()***. ***Input.GetMouseButtonDown(0)*** renvoie true si appuie sur le bouton gauche de la souris, false sinon.
  - Créez *2 variables publiques de type* ***GameObject*** public GameObject *objetSelectionne* et public GameObject *objetSelectionnable*;
  - Mettre à jour *objetSelectionnable* à partir des différents objets graphiques, dans *SelectionObjet*
    - ***COMMENT?*** Dans le script *SelectionObjet* porté par un objet graphique**,** utilisez une variable *GereSelection* ***gs:*** gs = this.transform.parent.GetComponent<GereSelection>() pointe vers *GereSelection* porté par GrosObjet. Puis accès *à* gs.objetSelectionnable et gs.objetSelectionne

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets graphiques

```
public class GereSelection : MonoBehaviour
{
    public GameObject objetSelectionne = null; // Pointe vers l'objet sélectionnable
    public GameObject objetSelectionnable = null; // Pointe vers l'objet sélectionné
    private GameObject[] tfils; // tableau contenant la liste des GameObject fils de
GrosObjet
    private int nfils;
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

```
// Initialisation du tableau tfils[], de objetSelectionnable, de objetSelectionne
void Start()
{
    objetSelectionne = null;
    objetSelectionnable = null;
    // Récupère tous les fils de GrosObjet
    Transform[] ts = [redacted]
    if (ts == null)
        Debug.Log(this.gameObject.name + " n'a pas de fils");
    else
    {
    // Accède aux GameObject associé à chacun des Transform de ts et met à jour nfils
    [redacted]
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

```
// Initialisation du tableau tfils[], de objetSelectionnable, de objetSelectionne
void Start()
{
    objetSelectionne = null;
    objetSelectionnable = null;
    // Récupère tous les fils de GrosObjet
    Transform[] ts = this.gameObject.GetComponentsInChildren<Transform>();
    if (ts == null)
        Debug.Log(this.gameObject.name + " n'a pas de fils");
    else
    {
    // Accède aux GameObject associé à chacun des Transform de ts et met à jour nfils
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

```
else
{
  nfils = ts.Length-1;
  Debug.Log(this.gameObject.name + " possède " + nfils +" fils");
  tfils = new GameObject[nfils];
  int i = 0;
  foreach (Transform t in ts)
  {
    if (t.name != this.gameObject.name) // GrosObjet est dans ts, donc ne pas le rajouter
    {
      tfils[i] = t.gameObject;
      i++;
    }
 }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets graphiques

```
void Update()
{
    if (
        ) // Appuie sur le bouton gauche de la souris et un objet est sélectionnable?
    {
        int indexSelectionne = objetGetIndex(objetSelectionnable.name); // index de l’objet
sélectionné dans tfils[]
        Debug.Log("*** " + objetSelectionnable.name + " est sélectionné");
        objetSelectionne = objetSelectionnable;
        tfils[indexSelectionne].GetComponent<SelectionObjet>().SetSelectionne(); // L'objet
est sélectionné
        objetSelectionnable = null;
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets graphiques

```
void Update()
{
    if (Input.GetMouseButtonDown(0) && (objetSelectionnable != null) && (objetSelectionne
== null)) // Appuie sur le bouton gauche de la souris et un objet est sélectionnable?
    {
        int indexSelectionne = objetGetIndex(objetSelectionnable.name); // index de l’objet
sélectionné dans tfils[]
        Debug.Log("*** " + objetSelectionnable.name + " est sélectionné");
        objetSelectionne = objetSelectionnable;
        tfils[indexSelectionne].GetComponent<SelectionObjet>().SetSelectionne(); // L'objet
est sélectionné
        objetSelectionnable = null;
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

```
// Pre: name est le nom d'un des objets fils de GrosObjet
// Post: index du GameObject de nom 'name' dans le tableau tfils[], ou -1 si name n'est
pas un fils de GrosObjet
private int objetGetIndex( string name)
{
    for (int i = 0; i < nfils; i++)
        if (name == tfils[i].name)
            return i;
    return -1; // Oups, erreur, name est introuvable, ce qui ne devrait pas arriver ...
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d'un objet graphique à partir d'un ensemble d'objets graphiques

```
public class SelectionObjet : MonoBehaviour
{
    private Renderer renderer;
    private Color oldColor;
    private GereSelection gs;

void Start()
{
   renderer = GetComponent<Renderer>();
   gs = this.transform.parent.GetComponent<GereSelection>(); // gs pointe vers le Script
GereSelection, porté par GrosObjet
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets

```
private void OnMouseEnter()
{
    oldColor = renderer.material.color; // On sauve la couleur courante de l'objet porté qui porte le script
    renderer.material.color = Color.red; // La couleur de l'objet qui porte le script devient rouge
    gs.objetSelectionnable = transform.gameObject; // Met l'information de l'objet graphique sélectionnable dans GereSelection, porté par GrosObjet
    Debug.Log("[" + transform.name + " SELECTIONNABLE]");
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Sélection d’un objet graphique à partir d’un ensemble d’objets graphiques

```
// L'objet qui porte le script reprend sa couleur initiale
private void OnMouseExit()
{
  renderer.material.color = oldColor;
  gs.objetSelectionnable = null;
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Manipuler un objet graphique et le faire tomber

Etape 3 – Manipuler l'objet sélectionné avec la souris lorsque le bouton gauche est enfoncé et faire tomber l'objet lorsque le bouton gauche est relâché.

- ***COMMENT FAIRE?*** *Voir avec les éléments suivants pour le tracking de la souris dans l'Environnement Virtuel*
  - Input.mousePosition.x et Input.mousePosition.y
  - Camera.main.ScreenToWorldPoint()
  - Camera.main.nearClipPlane
  - Calcul de la vitesse de déplacement de la souris à partir ***gain*** * (pos(t) – pos(t-1))*Delta(t)
  - Delta(t) se calcule à partir de ***Time***.deltatime, durée entre deux frames graphiques
- Pour faire tomber l'objet sélectionné, physicalisez tous les objets graphiques, le booléen *isKinematic* du ***Component RigidBody*** des objets graphiques est à fixer à ***true*** au Run et à **false** pour l'objet qui doit chuter…

❑ **A FAIRE**

- Rajoutez le ***Component RigidBody*** et cochez le booléen *isKinematic* pour tous les objets graphiques
- Complétez *SelectionObjets* et *GereSelection* en conséquence

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Manipuler un objet graphique et le faire tomber

```
public class GereSelection : MonoBehaviour
{
    public float gain = 0.15F; // Gain à mettre à jour si besoin dans le Game, pour l'ajustement de la position de l'objet manipulé par rapport au curseur de la souris
    public GameObject objetSelectionne = null; // Pointe vers l'objet sélectionnable
    public GameObject objetSelectionnable = null; // Pointe vers l'objet sélectionné
    private GameObject[] tfils; // tableau contenant la liste des GameObject fils de GrosObjet
    private int nfils;
    private Vector3 mp_past; // Position 3d associé au curseur de la souris dans l'environnement virtuel, à l'instant t-1
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Manipuler un objet graphique et le faire tomber

```
void Update()
{
    if (Input.GetMouseButtonDown(0) && (objetSelectionnable != null) && (objetSelectionne
== null)) // Appuie sur le bouton gauche de la souris et un objet est selectionnable?
    {
      int indexSelectionne = objetGetIndex(objetSelectionnable.name);
      Debug.Log("*** " + objetSelectionnable.name + " est sélectionné");
      objetSelectionne = objetSelectionnable;
      tfils[indexSelectionne].GetComponent<SelectionObjet>().SetSelectionne(); // L'objet
est sélectionné
      objetSelectionnable = null;
      mp_past = Camera.main.ScreenToWorldPoint(
                    new Vector3(Input.mousePosition.x,
                    Input.mousePosition.y,
                    Camera.main.nearClipPlane));
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Manipuler un objet graphique et le faire tomber

```
 else if (Input.GetMouseButton(0) && (objetSelectionnable == null) && (objetSelectionne != null)) // Appuie sur le bouton gauche de la souris et un objet est selectionné?
 {
    int indexSelectionne = objetGetIndex(objetSelectionne.name);
    Vector3 mp = Camera.main.ScreenToWorldPoint( // Position 3d associé au curseur de la souris dans l'environnement virtuel, à l'instant t
                    new Vector3(Input.mousePosition.x,
                    Input.mousePosition.y,
                    Camera.main.nearClipPlane));
    Debug.Log("Durée entre deux frames graphiques (s): " + Time.deltaTime);
    Vector3 delta = (mp - mp_past) / (Time.deltaTime); // Vitesse de déplacement de l'avatar porté par la souris dans le monde virtuel
    mp_past = mp;
    objetSelectionne.transform.position += gain * delta;
            Debug.Log("*** " + objetSelectionne.name + " est à la position (" + mp.x.ToString() + "," + mp.y + "," + mp.z + ")");}
```

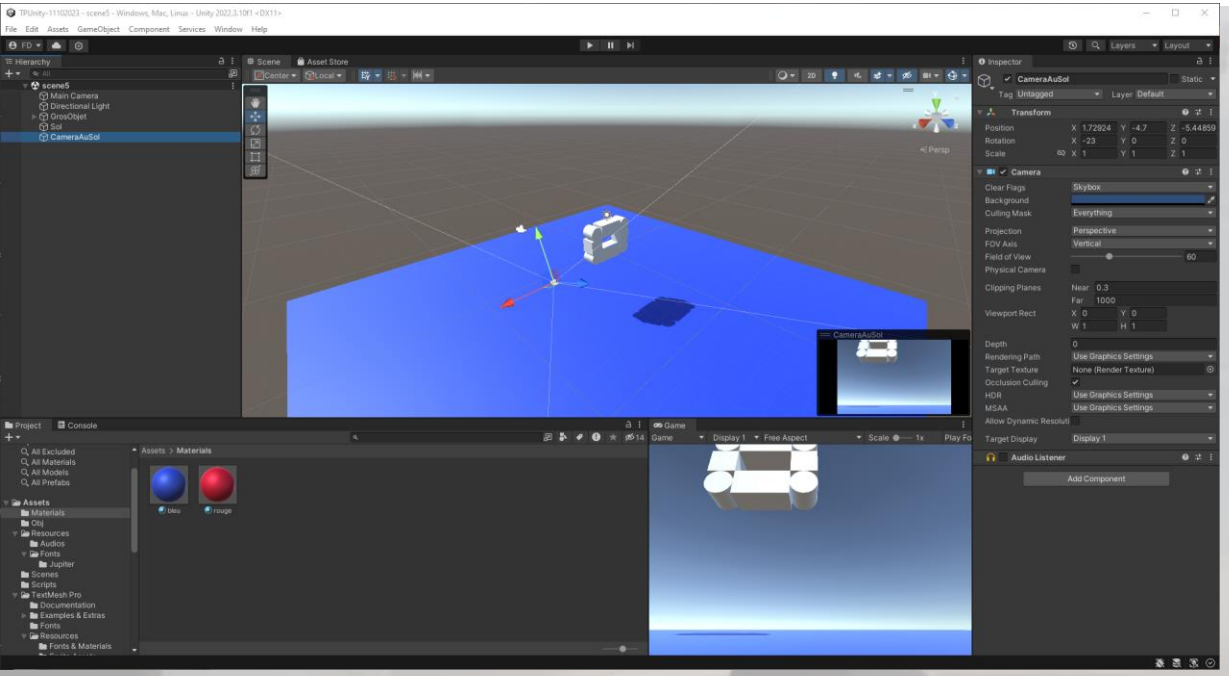
TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Manipuler un objet graphique et le faire tomber

```
 else if (Input.GetMouseButtonUp(0) && (objetSelectionne != null)) // Relache le bouton gauche de la souris et un objet est selectionné?
{
    int indexSelectionne = objetGetIndex(objetSelectionne.name);
    Debug.Log("*** " + objetSelectionne.name + " est relaché.");
    objetSelectionne.transform.GetComponent<Rigidbody>().isKinematic = false; // L'objet est à nouveau physicalisé et il chute
    objetSelectionne = null;
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gérer la collision avec Sol et l'alternance des deux cameras



Etape 4 – Ajout d'un Sol et d'une caméra au Sol, gestion de la collision avec Sol et de l'alternance des deux caméras

- Copiez ***scene4*** en ***scene5***
- Créez dans ***scene5*** un **3D objet** de type **Plane**, nommé ***Sol***, de 4mX4m, centré sur 0 sur le plan (x,z), à y=-5 mètres et appliquer lui le ***Material bleu***
- Créez une caméra que vous nommerez ***CameraAuSol*** avec les coordonnées suivantes: ***position (1.7,-4.7,-5.4)***, ***orientation (-23,0,0)***, puis décochez ***AudioListener***

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gérer la collision avec Sol et l'alternance des deux cameras

Règle d'alternance des caméras

- Au Run, ***CameraAuSol*** est désactivée (.enabled=false), donc ***MainCamera*** est activée
- Lorsqu'un objet graphique tombe vers ***Sol***, ***CameraAuSol*** est activée (.enabled=true), et ***MainCamera*** est désactivée
- Lorsqu'un objet graphique intersecte ***Sol***, ***CameraAuSol*** est désactivée (.enabled=false), donc ***MainCamera*** est activée

Règle d'arrêt de la chute d'un objet graphique

- Un objet graphique arrête de chuter (.isKinematic devient ***true***) lorsqu'il intersecte Sol

❑ A FAIRE

- Modifier *GereSelection* et *SelectionObjets* en conséquence

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gérer la collision avec Sol et l'alternance des deux cameras

```
public class SelectionObjet : MonoBehaviour
{
    private Renderer renderer;
    private Color oldColor;
    private GereSelection gs;
    public Camera cameraAuSol;
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gérer la collision avec Sol et l'alternance des deux cameras

```
// Dans SelectionObjet
// Gestion de la collision de l'objet portant le script avec l'objet de name 'Sol'
private void OnCollisionEnter(Collision collision)
{
    if (collision.gameObject.name == "Sol")
    {
        transform.GetComponent<Rigidbody>().isKinematic = true; // On arrête la
physicalisation de l'objet
        renderer.material.color = oldColor;
        cameraAuSol.enabled = false; // La caméra au sol est désactivée après la chute
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gérer la collision avec Sol et l'alternance des deux cameras

```
// Dans GereSelection, Update()
else if (Input.GetMouseButtonUp(0) && (objetSelectionne != null)) // Relache le bouton
gauche de la souris et un objet est selectionné?
{
Debug.Log("*** " + objetSelectionne.name + " est relaché.");
    objetSelectionne.transform.GetComponent<Rigidbody>().isKinematic = false; // L'objet
graphique est à nouveau physicalisé et il chute
    objetSelectionne = null;
    cameraAuSol.enabled = true; // La caméra au sol est activée pendant la chute
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

Etape 5 – Création d'une machine à états pour les objets graphiques

- Chaque objet graphique est associé à un état qui se trouve dans la liste EtatsObjets, parmi:
  - ***Idle, Sélectionnable, Sélectionné, Manipulé, EnChute, AuSol***
- L'état initial de chaque objet graphique est Idle

❑ **Transitions entre états pour un objet graphique**

- ***Idle*** vers ***Sélectionnable*** lorsque le curseur de la souris intersecte l'objet graphique
- ***Sélectionnable*** vers ***Idle*** lorsque le curseur de la souris n'intersecte plus l'objet graphique qui était dans l'état ***Sélectionnable***
- ***Sélectionnable*** vers ***Sélectionné*** lorsque le bouton gauche de la souris est appuyé pour la première fois
- ***Sélectionné*** vers ***Manipulé*** lorsque le bouton gauche de la souris reste
- ***Manipulé*** vers ***EnChute*** lorsque le bouton gauche de la souris est relâché
- ***EnChute*** vers ***AuSol*** lorsque l'objet graphique intersecte ***Sol***

❑ **A FAIRE**

- Complétez ***SelectionObjets*** en conséquence

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d’une machine à états associée aux objets graphiques

```
// dans l'état Selectionnable
    public void SetSelectionnable()
    {
        etatObjets = EtatsObjets.Sélectionnable;
    }
    // dans l'état Selectionne
    public void SetSelectionne()
    {
        etatObjets = EtatsObjets.Sélectionné;
    }
    // dans l'état EnChute
    public void SetEnChute()
    {
        etatObjets = EtatsObjets.EnChute;
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
public class SelectionObjet : MonoBehaviour
{
    private Renderer renderer;
    private Color oldColor;
    private GereSelection gs;
    public enum EtatsObjets { Idle, Sélectionnable, Sélectionné, Manipulé, EnChute,
TombéAuSol };
    public EtatsObjets etatObjets;
    public Camera cameraAuSol;

    // Met à jour etatObjet
    // dans l'état Idle
    public void SetIdle()
    {
        etatObjets = EtatsObjets.Idle;
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
// dans l'état Selectionnable
 public void SetSelectionnable()
 {
     etatObjets = EtatsObjets.Sélectionnable;
 }
 // dans l'état Selectionne
 public void SetSelectionne()
 {
     etatObjets = EtatsObjets.Sélectionné;
 }
 // dans l'état EnChute
 public void SetEnChute()
 {
     etatObjets = EtatsObjets.EnChute;
 }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d’une machine à états associée aux objets graphiques

```
// dans l'état Manipule
  public void SetManipule()
  {
      etatObjets = EtatsObjets.Manipulé;
  }
  // dans l'état TombeAuSol
  public void SetTombeAuSol()
  {
      etatObjets = EtatsObjets.TombéAuSol;
  }
 void Start()
 {
     renderer = GetComponent<Renderer>();
     gs = this.transform.parent.GetComponent<GereSelection>();
     SetIdle(); // Etat initial associé à l’objet graphique
 }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
// Post: l'objet courant est dans l'état Sélectionnable et sa la couleur devient rouge
    //
    private void OnMouseEnter()
    {
        if (etatObjets == EtatsObjets.Idle)
        {
            oldColor = renderer.material.color;
            renderer.material.color = Color.red
            gs.objetSelectionnable = transform.gameObject          Debug.Log("[" +
transform.name + " SELECTIONNABLE]");
            etatObjets = EtatsObjets.Sélectionnable; // L'état associé est
Selectionnable
        }
    }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
 // L'objet qui porte le script reprend sa couleur initiale et l'état associé devient
Idle
private void OnMouseExit()
{
    if (etatObjets == EtatsObjets.Sélectionnable)
    {
        renderer.material.color = oldColor;
        gs.objetSelectionnable = null;
        etatObjets = EtatsObjets.Idle;
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
 // Post: l'objet courant est dans l'état Sélectionnable et sa la couleur devient rouge
//
private void OnMouseEnter()
{
    if (etatObjets == EtatsObjets.Idle)
    {
        oldColor = renderer.material.color; // On sauve la couleur courante de l'objet
porté qui porte le script
        renderer.material.color = Color.red; // La couleur de l'objet qui porte le
script devient rouge
        gs.objetSelectionnable = transform.gameObject; // Met l'information de l'objet
graphique sélectionnable dans GereSelection, porté par GrosObjet
        Debug.Log("[" + transform.name + " SELECTIONNABLE]");
        etatObjets = EtatsObjets.Sélectionnable; // L'état associé est Selectionnable
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion d'une machine à états associée aux objets graphiques

```
 // L'objet qui porte le script reprend sa couleur initiale et l'état associé devient
Idle
private void OnMouseExit()
{
    if (etatObjets == EtatsObjets.Sélectionnable)
    {
        renderer.material.color = oldColor;
        gs.objetSelectionnable = null;
        etatObjets = EtatsObjets.Idle;
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion de la partie

Etape 6 – Gestion de la partie - Etat de terminaison

- Créez un booleen ***partieTerminee***, placé dans ***GereSelection***
- ***partieTerminee*** vaut ***true*** ssi les 8 objets graphiques sont associés à l'état ***TombéAuSol***

❑ **A FAIRE**

- Complétez ***GereSelection*** en conséquence

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion de la partie

```
public class GereSelection : MonoBehaviour
{
    public Camera cameraAuSol;
    public bool partieTerminee; // Vaut true ssi tous les objets fils de GrosObjet sont
dans l'état TombéAuSol
    public float gain = 0.15F;
    public GameObject objetSelectionne = null;
    public GameObject objetSelectionnable = null;
    private GameObject[] tfils;
    private int nfils;
    private Vector3 mp_past;

void Start()
{
    partieTerminee = false;
…
```

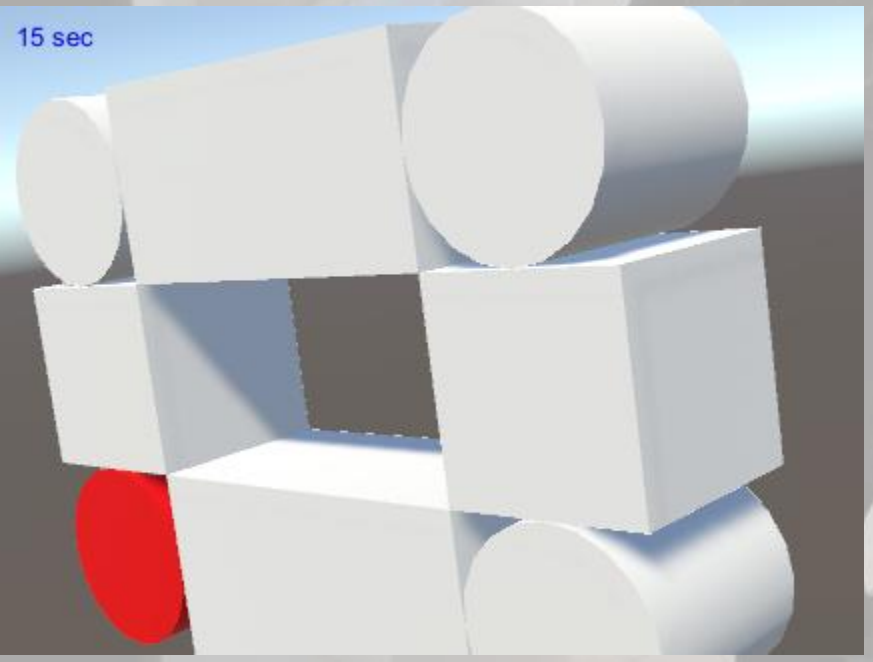
TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Gestion de la partie

```
// Pre: les éléments de tfils[] sont initialisés et portent le Script SelectionObjet
// Post: true si tous les objets de tfils[] sont associés à l'état TombéAuSol, false sinon
public bool PartieTerminee()
{
    bool term = true;
    for (int i = 0; i < nfils; i++)
        term = term && (tfils[i].GetComponent<SelectionObjet>().etatObjets == SelectionObjet.EtatsObjets.TombéAuSol);
    return term;
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}



- ***Etape 7 - Afficher le temps depuis le début du Run, en haut à gauche de l'écran, en bleu.***

Nous allons utiliser la fonction prédéfinie void OnGUI(){} dans ***GereSelection***, dans laquelle nous calculerons le temps depuis le début du Run et nous l'afficherons grâce à un GUI.Label(new Rect(10, 5, 150, 20), compteur_temps_str);
Le temps est donné par ***Time***.time
La couleur du texte est donnée par GUI.contentColor = ***Color***.blue

- **A FAIRE**
  - Complétez ***GereSelection*** en conséquence

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

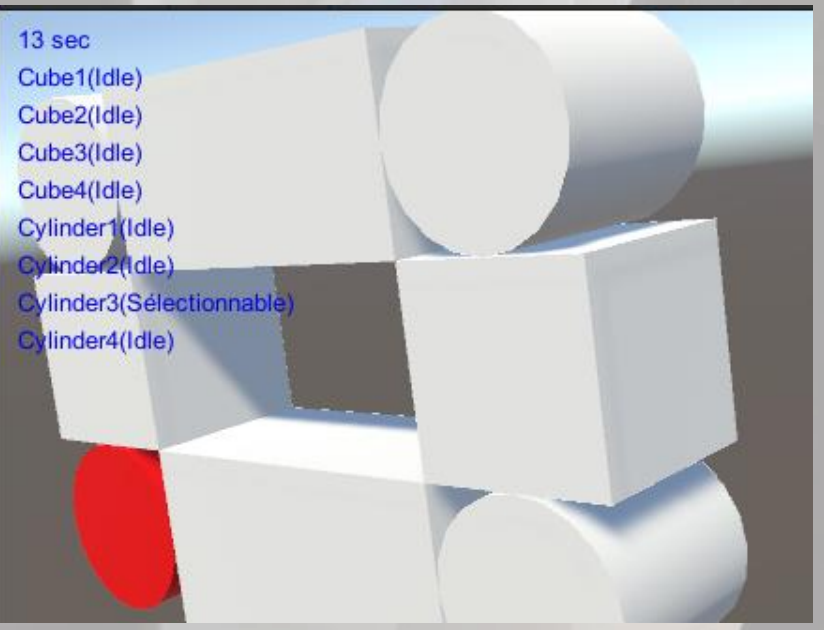
Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}

```
public class GereSelection : MonoBehaviour
{
…
  private string compteur_temps; // Temps depuis le début du Run, formatté en string, se terminant par ' sec’
}

// Implémente ce qui noté sur l'écran du Game
// Exécuté à chaque frame graphique
  void OnGUI() // Scène 5
  {
      GUI.contentColor = Color.blue;
      compteur_temps = Time.time.ToString("0.") + " sec";
      GUI.Label(new Rect(10, 5, 150, 20), compteur_temps);
  }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}



- ❑ **Etape 8 – Afficher le nom des objets, avec entre parenthèses leurs états respectifs, en couleur bleue**
- ❑ **A FAIRE**
  - Complétez ***GereSelection*** OnGui(){} en conséquence

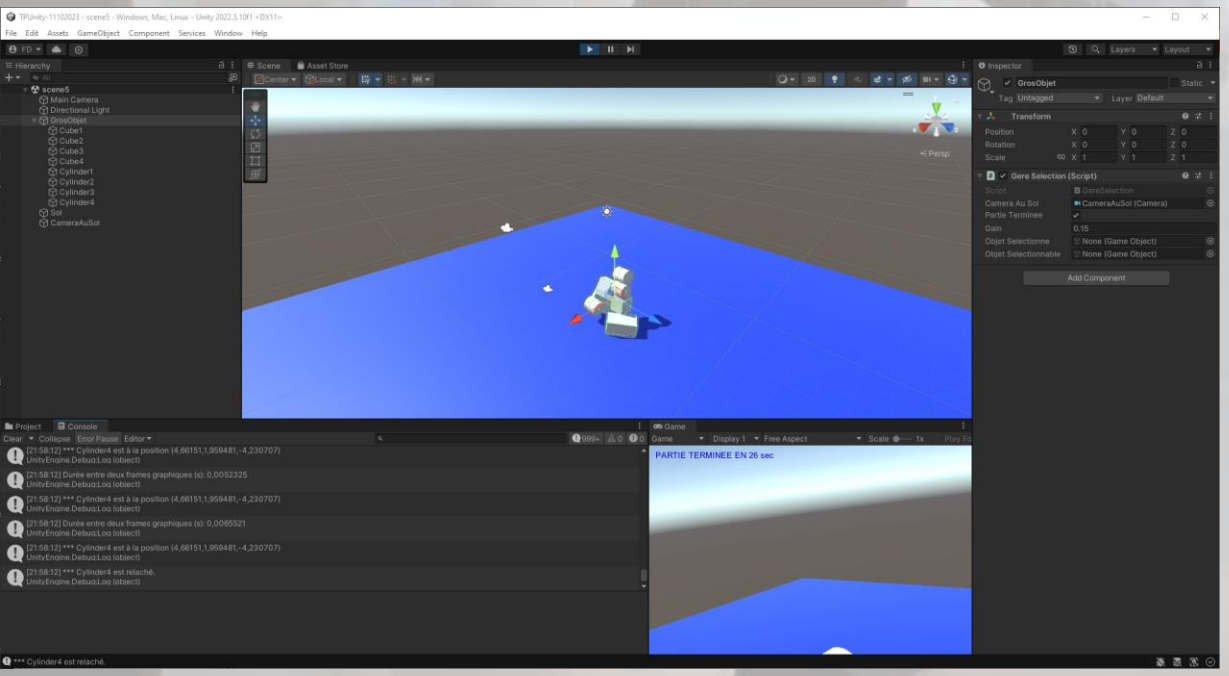
TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}

```
// Implémente ce qui noté sur l'écran du Game
// Exécuté à chaque frame graphique
    void OnGUI() // Scène 5
    {
        GUI.contentColor = Color.blue;
        compteur_temps = Time.time.ToString("0.") + " sec";
        GUI.Label(new Rect(10, 5, 150, 20), compteur_temps);
        for (int i = 0; i < nfils; i++)
        {
            GUI.Label(new Rect(10, 5 + (i + 1) * 20, 150, 20), tfils[i].name + "(" +
tfils[i].GetComponent<SelectionObjet>().etatObjets + ")");
        }
     }
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}



- **Etape 9 – Gestion de la fin de partie**
- **A FAIRE**
  - Complétez ***GereSelection*** Update(){} et OnGui(){} en conséquence, en fonction de ***partieTerminee***

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}

```
void Update()
{
    if (partieTerminee == false)
    {
        if (Input.GetMouseButtonDown(0) && (objetSelectionnable != null) &&
(objetSelectionne == null)) // Appuie sur le bouton gauche de la souris et un objet
est selectionnable?
            {
….
            }
….
    }
}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023

Affichage des informations du jeu grâce à void OnGui(){}

```
void OnGUI() // Scène 5
{
    GUI.contentColor = Color.blue;
    if (PartieTerminee() == false)
    {
        compteur_temps = Time.time.ToString("0.") + " sec";
        GUI.Label(new Rect(10, 5, 150, 20), compteur_temps);
        for (int i = 0; i < nfils; i++)
        {
            GUI.Label(new Rect(10, 5 + (i + 1) * 20, 150, 20), tfils[i].name + "(" +
tfils[i].GetComponent<SelectionObjet>().etatObjets + ")");
        }
    }
    else
    {
        GUI.Label(new Rect(10, 5, 250, 20), "PARTIE TERMINEE EN " + compteur_temps);
        partieTerminee = true;
    }}
```

TP UNITY N°2, MERCREDI 11 OCTOBRE 2023