



Techniques de réalité augmentée au service de l'histoire et du patrimoine

Adrien Gagnon - Vincent Gruel - Doriane Jaunault



ÉCOLE
D'INGÉNIEURS
UNIVERSITÉ D'ANGERS



Sommaire

- I. La phase de formation
- II. La cuisine
- III. Visite libre en RA
- IV. Perspectives d'avenir
- V. Bilan

1

Phase de formation

Prise de connaissance des projets et prise en main de Vuforia



Base de données

chateau [Edit Name](#)
Type: Device

Targets (11)

[Add Target](#) [Download Database \(All\)](#)

| Target Name | Type | Rating | Status | Date Modified |
|----------------------|--------------|--------|--------|--------------------|
| QR_Code_Cuisine | Single Image | ★★★★★ | Active | Apr 11, 2018 16:10 |
| DSC_4567 | Single Image | ★★★★☆ | Active | Apr 04, 2018 17:02 |
| Marvin | Object | n/a | Active | Apr 04, 2018 14:26 |
| Test | Object | n/a | Active | Apr 04, 2018 13:57 |
| Qr_Code_Logis | Single Image | ★★★★★ | Active | Mar 28, 2018 15:48 |
| Qr_Code_Donjon | Single Image | ★★★★★ | Active | Mar 28, 2018 14:33 |
| Qr_Code_Haume | Single image | ★★★★★ | Active | Mar 21, 2018 11:52 |
| Qr_Code_Croix | Single Image | ★★★★★ | Active | Mar 21, 2018 11:16 |
| Qr_Code_Sophie_Walsh | Single Image | ★★★★★ | Active | Mar 21, 2018 10:21 |
| target | Single Image | ★★★★★ | Active | Feb 07, 2018 14:47 |
| IronMan | Single Image | ★★★★★ | Active | Dec 20, 2017 15:15 |

Last updated: Today 04:32 PM [Refresh](#)

Qr_Code_Sophie_Walsh

[Edit Name](#) [Remove](#)



Type: Single Image
Status: Active
Target ID: 27197e4128c347a1bda77c8f6062b837
Augmentable: ★★★★★
Added: Mar 21, 2018 10:21
Modified: Mar 21, 2018 10:21

[Update Target](#) [Hide Features](#)



Les QR Codes

1 Type de QR Code

Web & réseaux sociaux Autres types

Entrez votre URL

http:// 

VALIDER

Votre QR Code



2 Personnalisation

Templates

- Couleurs
- Allure
- Logo
- Yeux
- Options

Templates

Personnalisez votre QR Code avec le menu ou bien sélectionnez un design :





Scène tutoriel

Objectif

Comprendre le fonctionnement du plugin Vuforia:

- AR Camera
- Image Target
- Détection de l'image
- Interaction avec les assets



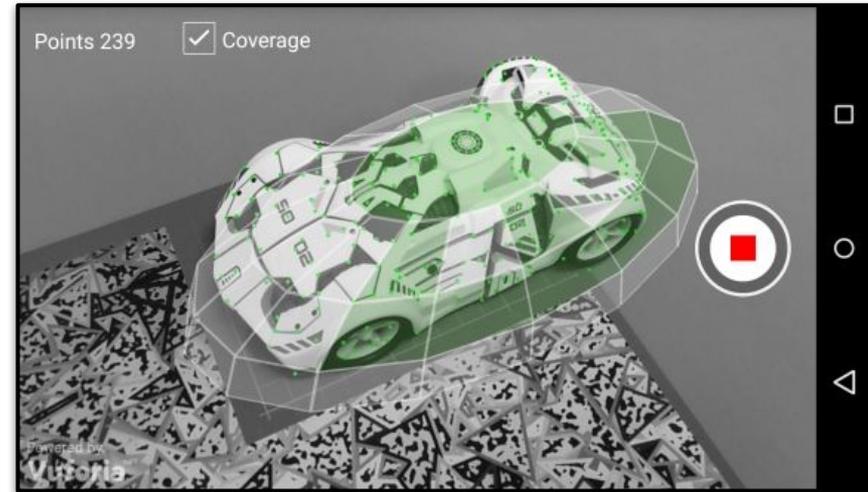


Tracking 3D

Objectif

Utiliser les fonctionnalités de reconnaissance d'objet dans le cadre d'une visite en RA.

- Utilisation du scanner
- Reconnaissance de l'objet dans la scène



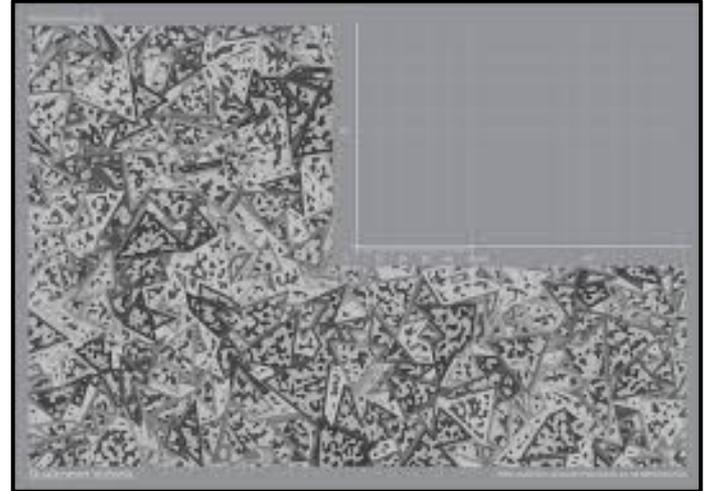


Tracking 3D

Utilisation du scanner

L'utilisation du scanner est limitée aux objets de petite taille :

- Utilisation d'une feuille (format A4) pour le scan
- Possibilité de tester avant l'ajout sur Unity



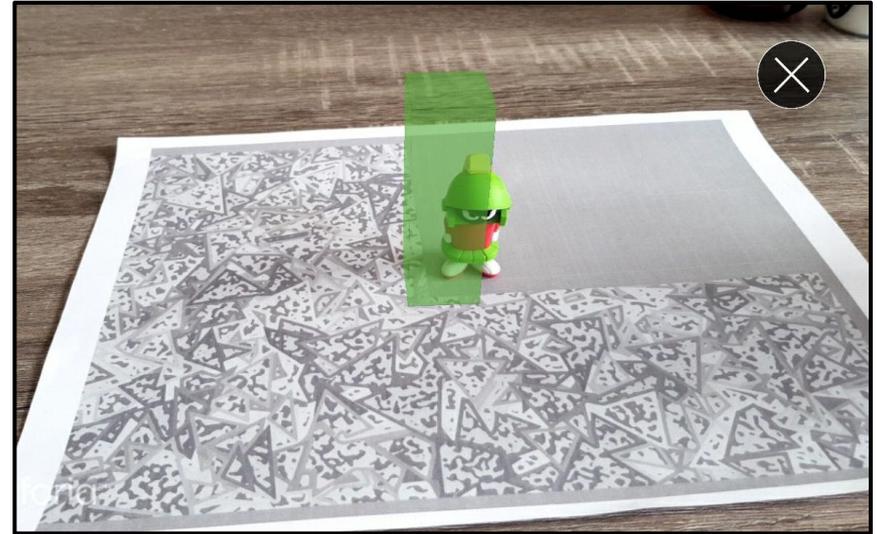


Tracking 3D

Reconnaissance de l'objet dans la scène

Pour pouvoir utiliser les objets scannés il faut au préalable ajouter la base de données sur Unity

- Base propre aux modèles targets



2

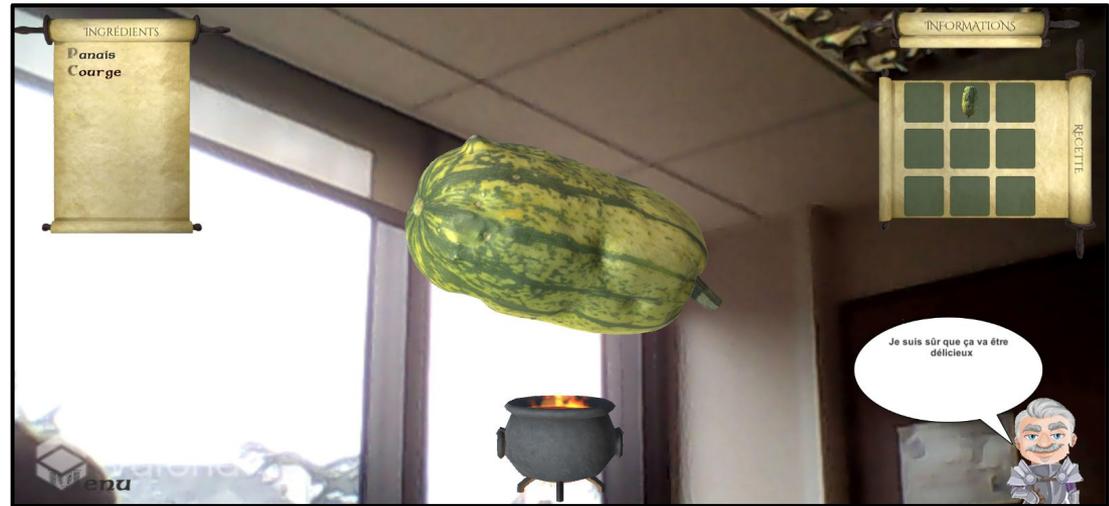
La cuisine

Optimisation et ajout de nouvelles fonctionnalités



Objectif

- Optimisation du code
- Ajout de fonctionnalités





Optimisation du code

```
public void PanaisPress()  
{  
    Parsley.SetActive(true);  
    Pumpkin.SetActive(false);  
    Speech.text = "Excellent choix !";  
    Slot1.GetComponent<Image>().sprite = Img_Parsley.sprite;  
}  
  
public void CourgePress()  
{  
    Pumpkin.SetActive(true);  
    Parsley.SetActive(false);  
    Speech.text = "Je suis sûr que ça va être \n délicieux";  
    Slot2.GetComponent<Image>().sprite = Img_Pumpkin.sprite;  
}
```

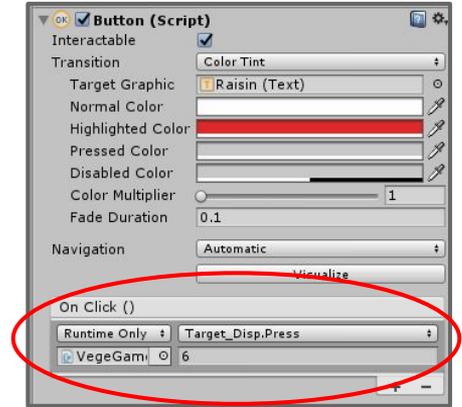
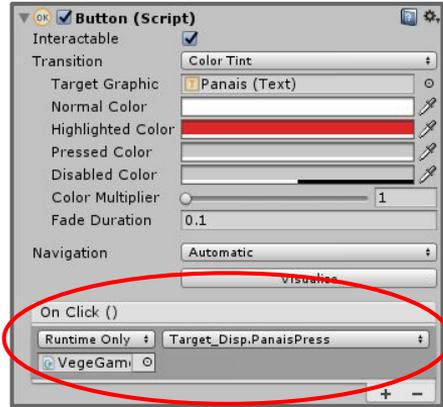


```
public void Press(int place)  
{  
    for (int i = 0; i < nbIngredients; i++)  
    {  
        if (i != place)  
        {  
            legumesObject[i].SetActive(false);  
        }  
        else  
        {  
            legumesObject[i].SetActive(true);  
            EnCours._ingredients[i] = true;  
        }  
    }  
}
```

1 fonction Press pour CHAQUE ingrédient -> 1 fonction Press pour TOUS les ingrédients



Optimisation du code



Envoi d'un paramètre lors d'un clic sur le bouton associé



Ajout de fonctionnalité

Création d'une classe "Recette"

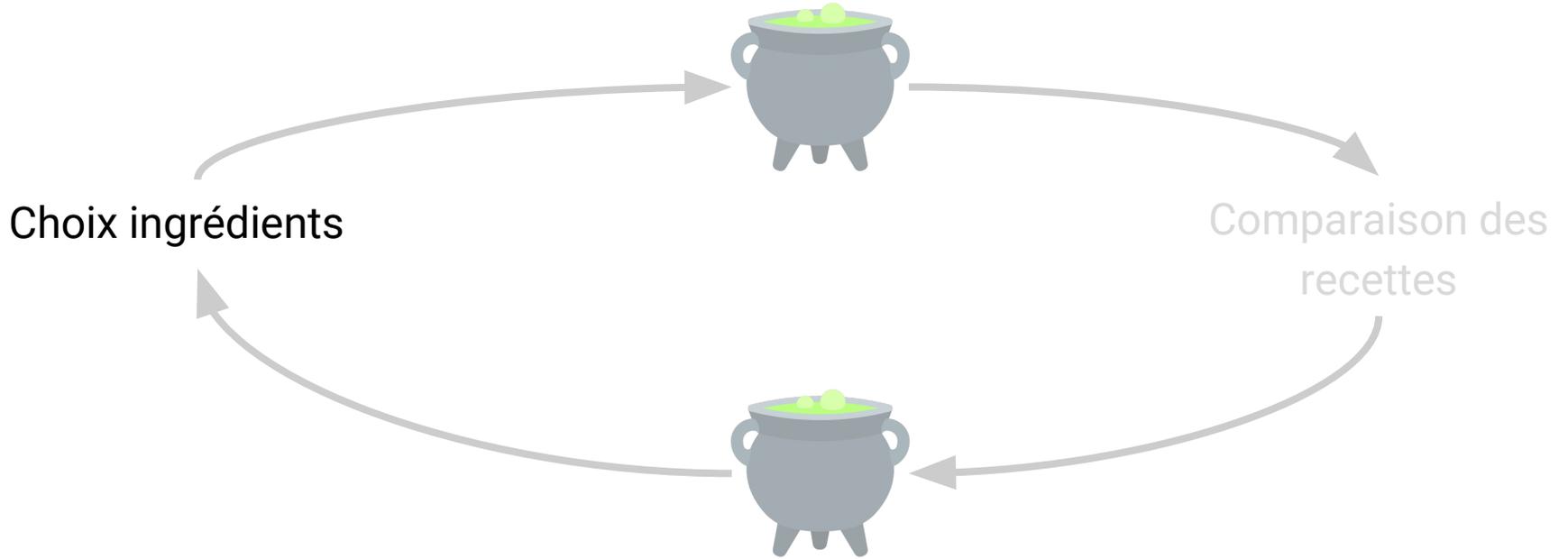
- Nom
- Tableau de booléens

```
class Recette
{
    public string _nom;
    public bool[] _ingredients;

    public Recette(string nom, bool[] ing)
    {
        _nom = nom;
        _ingredients = ing;
    }
}
```

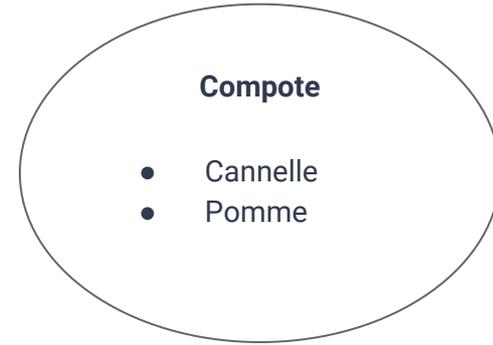
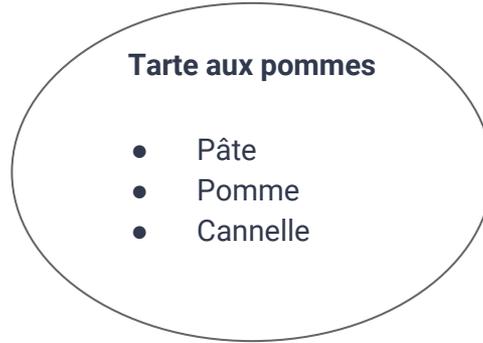
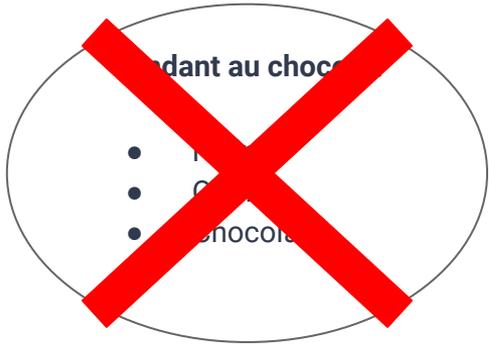


Ajout de fonctionnalités



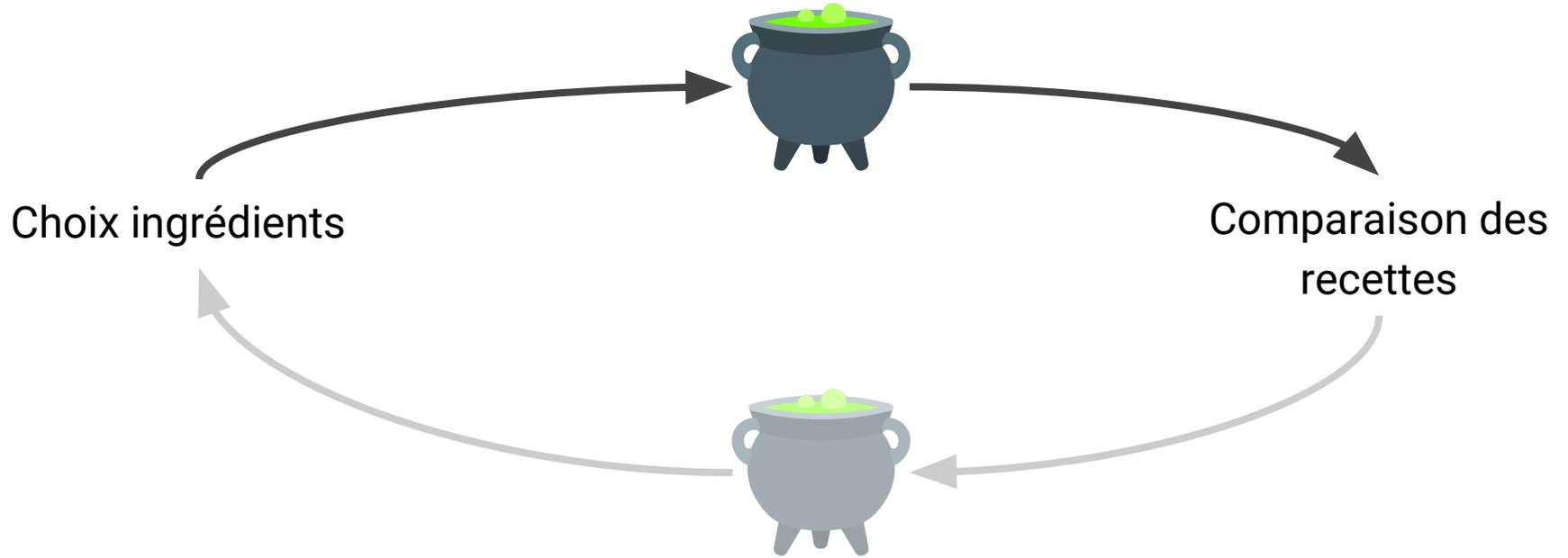


Choix des ingrédients



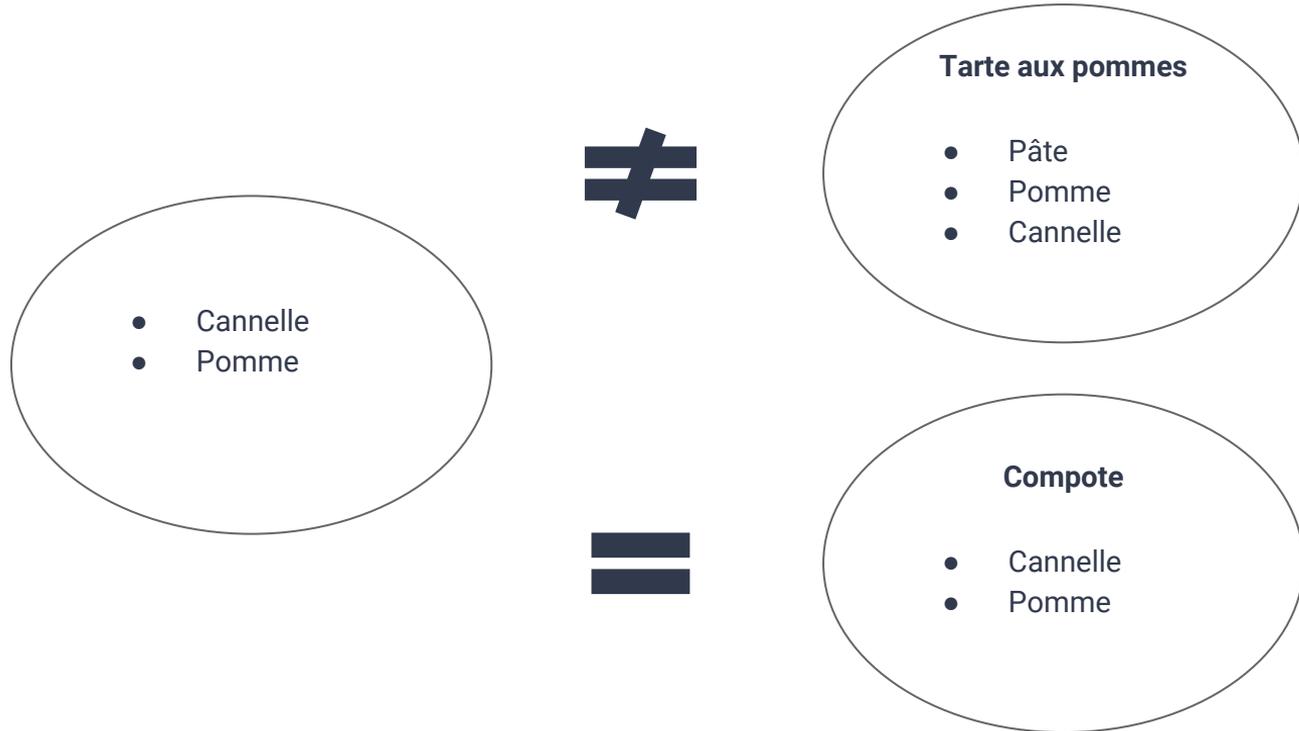


Ajout de fonctionnalités





Comparaison des recettes



Cas où la recette est réussie

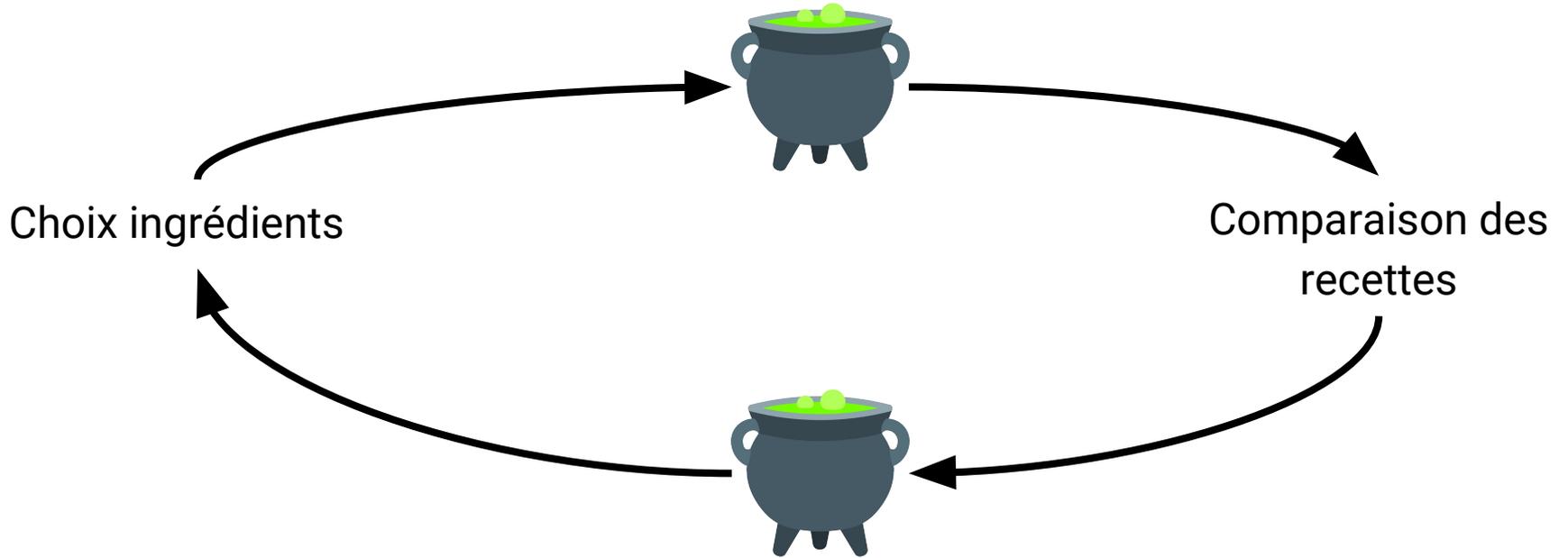


Cas où la recette est ratée



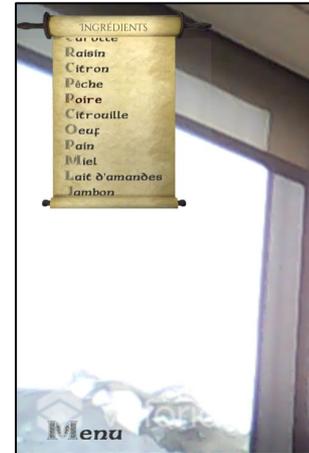


Ajout de fonctionnalités





Le rendu graphique



Cas sans scroll view

Cas avec scroll view



Le rendu graphique

```
Speech.text = ExSpeech[(int)Random.Range(1, 3)];  
if (k < 9)  
{  
    legumesSlot[k].GetComponent<Image>().sprite = legumesAffiche[place].sprite;  
    k += 1;  
}  
else  
{  
    Speech.text = ExSpeech[6];  
}
```

- Permet d'éviter la monotonie

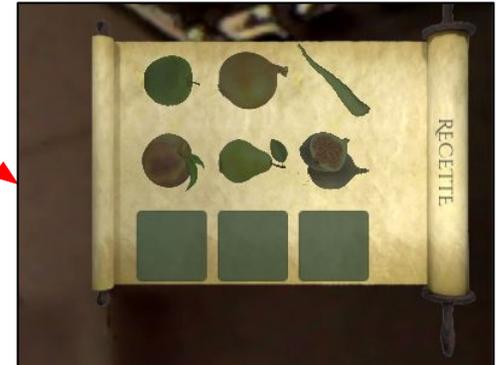
```
ExSpeech[1] = "Je suis sûr que ça va être \n délicieux";  
ExSpeech[2] = "Je suis sûr que ça va être \n très bon";  
ExSpeech[3] = "Excellent choix !";
```



Le rendu graphique

```
Speech.text = ExSpeech[(int)Random.Range(1, 3)];  
if (k < 9)  
{  
    legumesSlot[k].GetComponent<Image>().sprite = legumesAffiche[place].sprite;  
    k += 1;  
}  
else  
{  
    Speech.text = ExSpeech[6];  
}
```

- Ajoute les ingrédients dans l'ordre de leur sélection





Le rendu graphique

```
Speech.text = ExSpeech[(int)Random.Range(1, 3)];  
if (k < 9)  
{  
    legumesSlot[k].GetComponent<Image>().sprite = legumesAffiche[place].sprite;  
    k += 1;  
}  
else  
{  
    Speech.text = ExSpeech[6];  
}
```

- Affiche un message avertissant le joueur





Vidéo de présentation



3

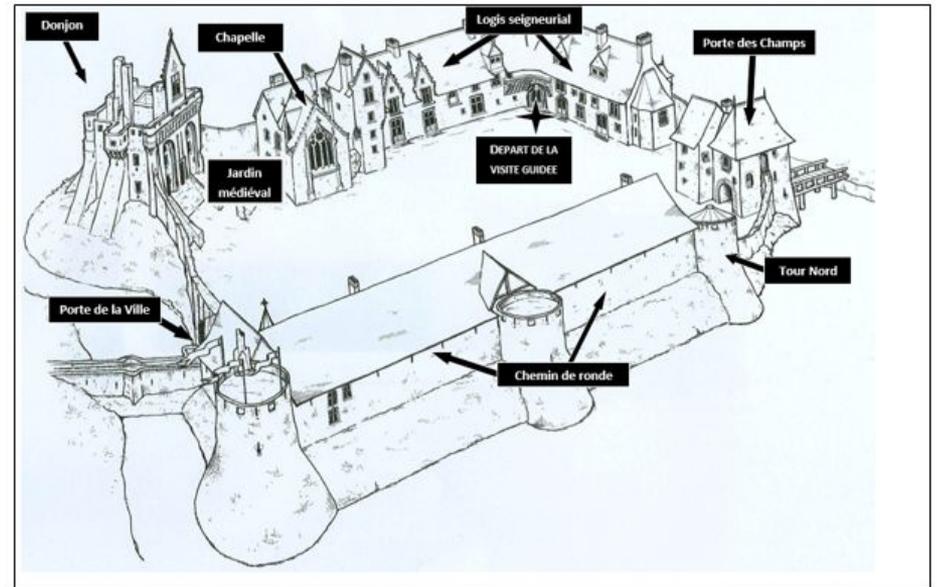
Visite libre en RA

Développement d'une nouvelle application



Objectif

- Développer une application en RA
- Donner un côté ludique aux visites libres





Décomposition de la scène

Les différents objets

- AR Camera
- Image Target
 - Canevas
 - ScrollView
 - Photo
 - Script Audio





Fonctionnalité sonore

Script Audio

L'objectif est de lancer un fichier audio lorsque l'image target est détectée.

Perspectives d'évolution pour le château

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using Vuforia;
5 using UnityEngine.UI;
6
7 public class ImageTargetPlayAudio : MonoBehaviour,
8 ITrackableEventHandler
9 {
10     private TrackableBehaviour mTrackableBehaviour;
11     public bool Flag;
12     public Compteur cpt;
13     public Text scoreText;
14
15     void Start()
16     {
17         Flag = false;
18         mTrackableBehaviour = GetComponent<TrackableBehaviour>();
19         if (mTrackableBehaviour)
20         {
21             mTrackableBehaviour.RegisterTrackableEventHandler(this);
22         }
23     }
24
25     public void OnTrackableStateChanged(
26         TrackableBehaviour.Status previousStatus,
27         TrackableBehaviour.Status newStatus)
28     {
29         if (newStatus == TrackableBehaviour.Status.DETECTED ||
30             newStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED ||
31             newStatus == TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED)
32         {
33             // Play audio when target is found
34             GetComponent<AudioSource>().Play();
35             if (Flag == false)
36             {
37                 cpt.Add ();
38                 scoreText.text = "Nb de trésors trouvés : " + cpt.GetCompteur () + "/3";
39                 Flag = true;
40             }
41         }
42         else
43         {
44             // Stop audio when target is lost
45             GetComponent<AudioSource>().Stop();
46         }
47     }
48 }
49
```



Implémentation du compteur

Script Compteur

Dans l'optique d'une chasse au trésor nous avons implémenté un compteur qui nous permet de connaître le nombre d'objets trouvés jusqu'à présent.

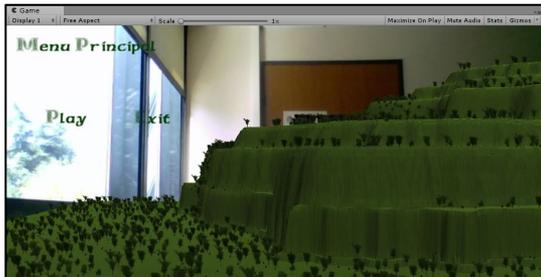
```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class Compteur : MonoBehaviour {
6
7     static int Score; // Use this for initialization
8     void Start () {
9         Score = 0;
10    }
11
12    // Update is called once per frame
13    void Update () {
14
15    }
16
17    public void Add()
18    {
19        Score += 1;
20    }
21
22    public int GetCompteur()
23    {
24        return Score;
25    }
26
27 }
28
```



Menu du jeu

Menu principal

- Reprise du menu déjà existant
- Ajout de la scène visite RA
- Fonctionnalité fermeture application



```
1 using UnityEngine;
2 using UnityEngine.UI;
3 using UnityEngine.SceneManagement;
4 using System.Collections;
5
6 public class menuScript : MonoBehaviour
7 {
8
9     public Canvas quitMenu;
10    public Button startText;
11    public Button exitText;
12
13    // Use this for initialization
14    void Start()
15    {
16
17        quitMenu = quitMenu.GetComponent<Canvas>();
18        startText = startText.GetComponent<Button>();
19        exitText = exitText.GetComponent<Button>();
20        quitMenu.enabled = false;
21
22    }
23
24    public void ExitPress()
25    {
26        quitMenu.enabled = true;
27        startText.enabled = false;
28        exitText.enabled = false;
29    }
30
31    public void NoPress()
32    {
33        quitMenu.enabled = false;
34        startText.enabled = true;
35        exitText.enabled = true;
36    }
37
38    public void StartLevel()
39    {
40        SceneManager.LoadScene(1);
41    }
42
43    public void ExitGame()
44    {
45        Application.Quit();
46    }
47 }
48
```



Vidéo de présentation



4

Conclusion

Bilan personnel et général



Perspectives d'avenir

La cuisine

- Ajouter différentes scènes (légumes/viandes)
- Compléter avec de nouvelles recettes

La joute

- Modification trajectoire
- Choix des couleurs (drapeau/cavalier)

La visite libre

- Étendre la visite à l'intégralité des parties extérieures
- Développer le projet de chasse au trésor

Le donjon

- Utilisation de Kudan
- Reprendre le projet



Difficultés rencontrées

- Complicé de s'adapter à un code déjà écrit
- Nécessité de toujours apprendre
- Manque de fichiers audio venant du château
- Manque d'assets
- Manque de connaissances historiques
- Difficultés d'utilisation Tracking 3D



Bilan

- Autonomie
- Travail en groupe
- Approfondissement des connaissances

Merci pour votre attention !

