

Projet tutoré : IA Overcooked

BERNARD Julien, ROBINEAU Thomas, ROUYER Hugolin,
RUSSO Nicolas

Introduction : Rappel du projet

Recréation du jeu vidéo

OVERCOOKED!

- Jeu de **cuisine**/préparation de plat
- **Recettes** à effectuer durant **temps limité**
- Jeu en **Multijoueur**
 - Coopération
- Carte de jeu propice à la **coopération**



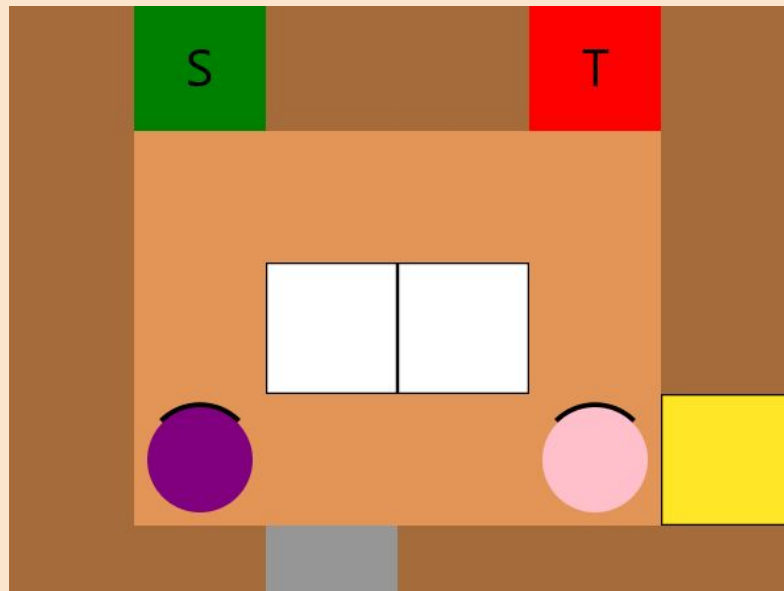
Sommaire

- Présentation/Objectifs du projet
- Fonctionnement et difficultés
 - Plats
 - Interface
 - IA
- Prochaine itération

Présentation du projet

Créer un agent artificiel qui sait collaborer dans la composition d'un plat (basé sur le jeu Overcooked)

- **Terrain de jeu** avec des joueurs (IA/Humain),
- **Joueurs** : Cuisiniers,
- **Déplacement** dans ce terrain par case (grille),
- **Aliments** (salade, tomate, pain, ...),
- **Cuisson/Coupe** d'un plat,
- **Dépôt** du plat aux clients dans une zone lorsqu'il est prêt,
- Fonctionnement en **tour par tour**.

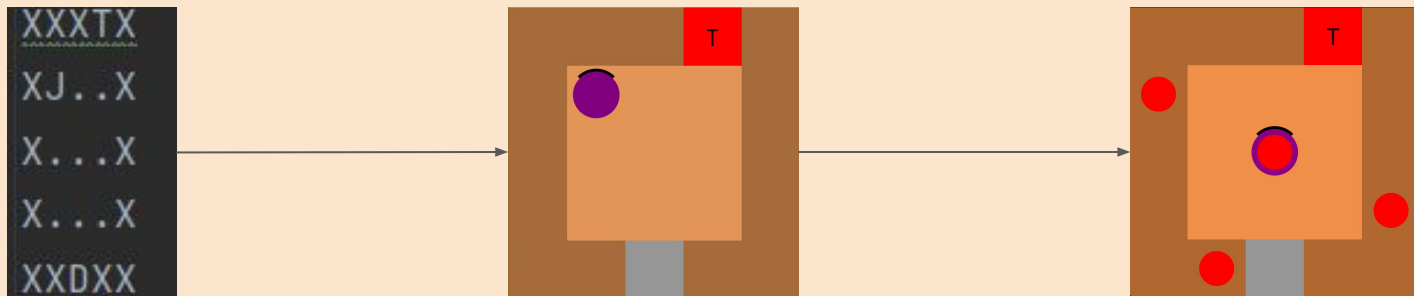


Objectifs initiaux du projet

- Mise en place d'un **jeu “Overcooked”** :
 - a. **Recettes** à effectuer (ex : Salade composée de salade et de tomate)
 - b. **Déplacement** sur une **carte**
 - c. **Poser/Couper/Cuire** les **aliments**
 - d. **Déposer** les plats finis sur une zone de dépôt
- Mise en place “**d’agents artificiels**” cuisiniers
 - a. Capables de **savoir** quelle action faire à un instant t
 - b. Capables de **coopérer** avec un autre joueur (IA/Humain)
- Mise en place **d’algorithmes**
 - a. Recherche du **chemin optimal** (d’un point A à un point B)
 - b. Référence : Algorithmes **A*** ou Dijkstra
 - c. Prise de **décision** (quel aliment prendre, quel aliment cuire, quel plat créer)

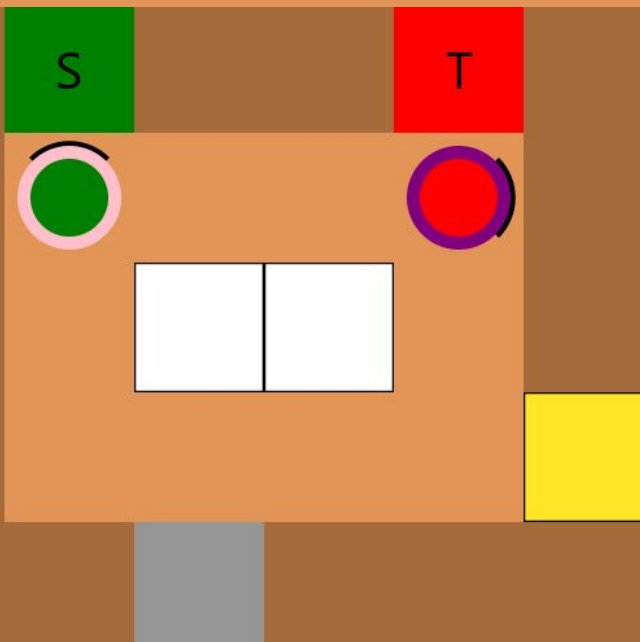
Fonctionnement : Le jeu

- À la base, un **fichier texte**
- Stocke la **carte** et les **recettes**
- Algorithme permettant de **convertir** le **texte** en **données**
 - Interprété par l'**IA**
 - Interprété par l'**interface graphique**
- **Avantage** : **Création** et **modification** de niveau simplifié
- **Danger** : Éviter la **duplication** de données



Fonctionnement : Interface graphique

● Joueur 0 Points : 0 Temps restant : 596 s ● Joueur 1



Salade coupé(e)



Tomate cuit(e) et coupé(e)

Bienvenue sur AICooked

Choisir un niveau

Valider

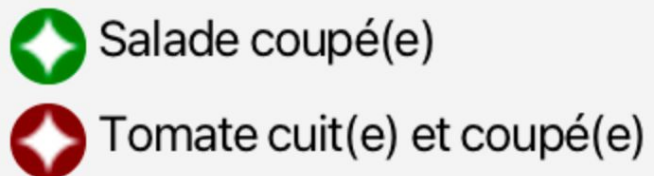
Joueur 0

Humain

Entrez la durée de la partie en secondes

Valider

Fonctionnement : Système de points



Ce plat donne 7 points

Seuls les plats figurants dans les recettes disponibles **donnent des points**

Aliment **cru** : 1 point

Aliment **cuit** : 2 points

Aliment **coupé** : 3 points

Aliment **cuit et coupé** : 4 points

Si un plat comporte plusieurs aliments, alors on fait la somme

Fonctionnement : Durée d'une partie

● Joueur 0 Points : 0 Temps restant : 97 s

Fin de la partie, votre score est de : 0 points

La **durée de la partie** est décidée au lancement du programme **en entrant le nombre de secondes** dans le champ associé

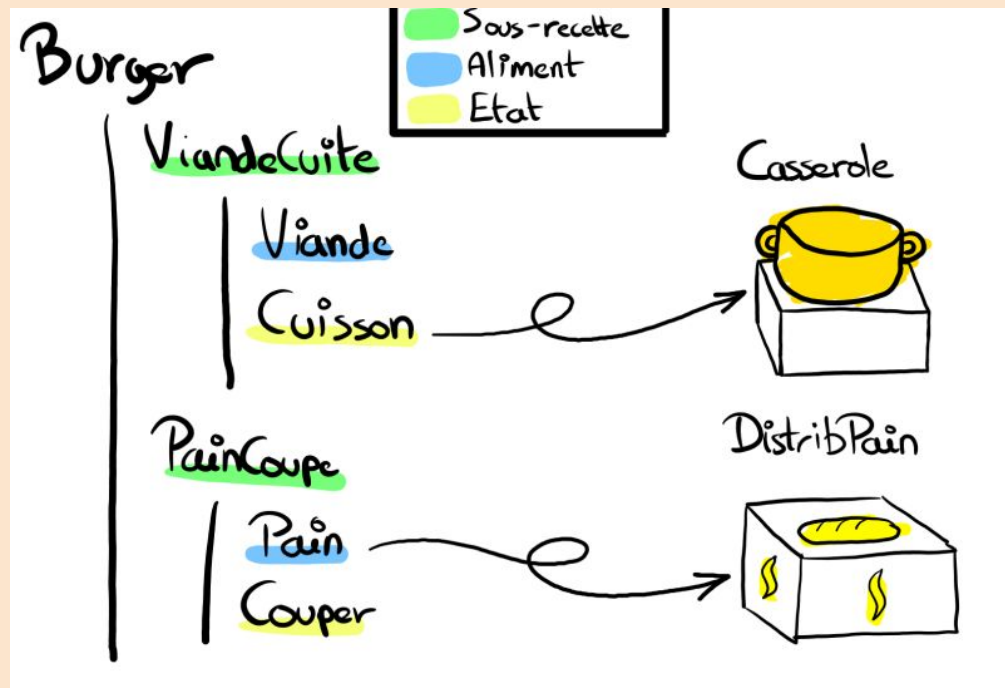
Une fois la **partie terminée**, le jeu se bloque, plus **personne ne peut bouger**, et l'en tête affiche le nombre de **points réalisés**

Fonctionnement : Plats

- **Aliment** : Tomate, Salade
 - Possède un état
- **Etat** : cru, cuit, coupé
- **Plat** : Plusieurs aliments
- Plat à retourner sur le **dépôt final**

Générateur : Permet la création d'un Aliment

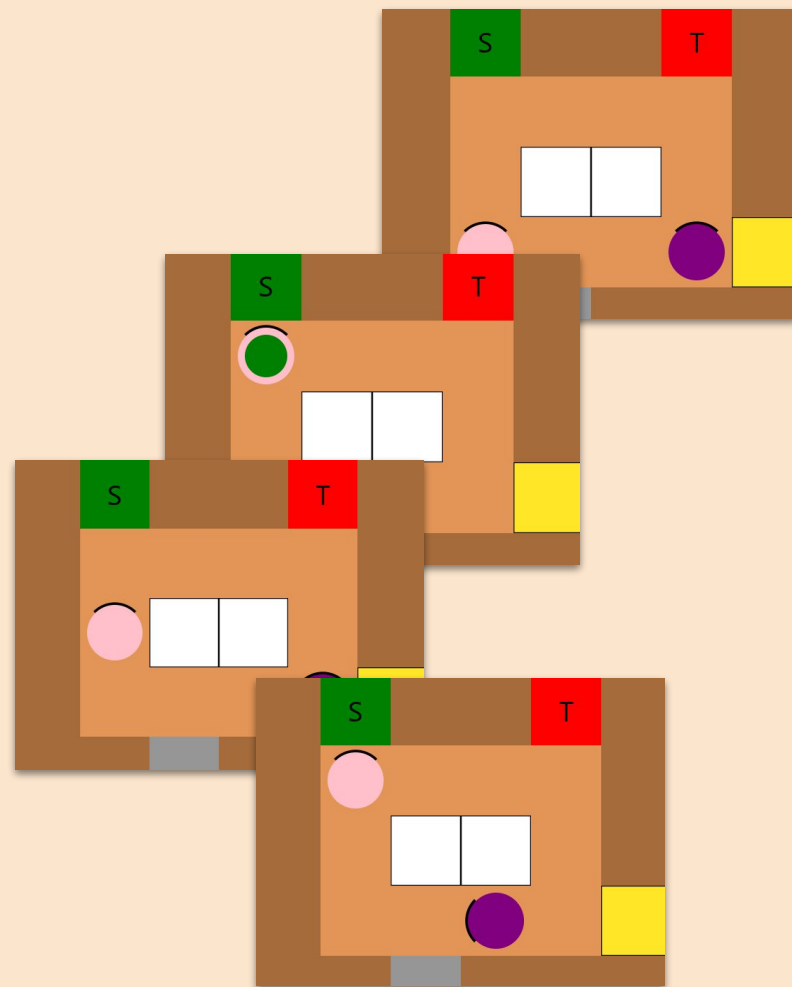
Transformateur : Permet l'ajout d'un état



Difficultés : Plats

IA : Effectuer **simulations** pour trouver le meilleur état.

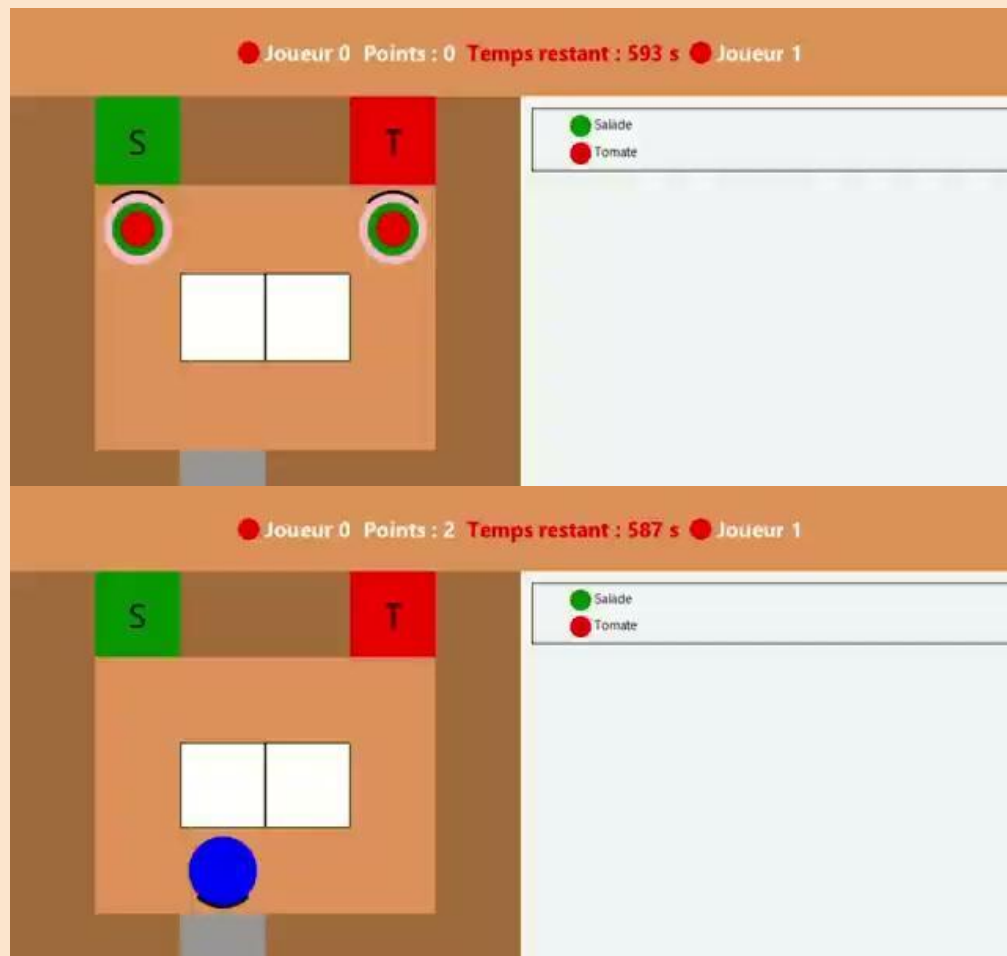
- Procédé de **clonage** du jeu pour simuler
- Architecture plats **lourde** et dure à cloner
- **Allègement** de la structure durant **itération 2**



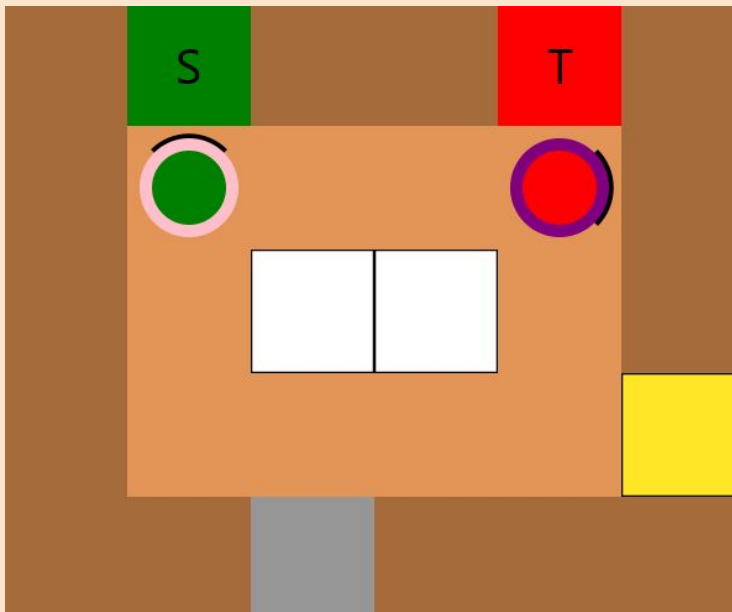
Démonstration IA

IA décentralisée

- **A*** avec **BFS** pour l'heuristique
- Prend en compte **l'intention** de **l'autre joueur**
- **Effectue** ce que l'autre ne **prévoit pas de faire**



Suite du projet



- Ajout de **niveau**/recettes plus **complexes**
- Alléger le **système de recettes**
- Amélioration de **l'IA décentralisée**
- Gestion des **collisions** entre les **joueurs**
- Ajout d'un **temps** de **transformation** des aliments

Conclusion

- Le cahier des charges a été globalement respecté,
- Quelques améliorations mineures,
- Deux itérations restantes pour terminer les objectifs,
- Adaptation du cahier des charges par rapport aux objectifs prioritaires,
 - Abandon de l'IA centralisée.