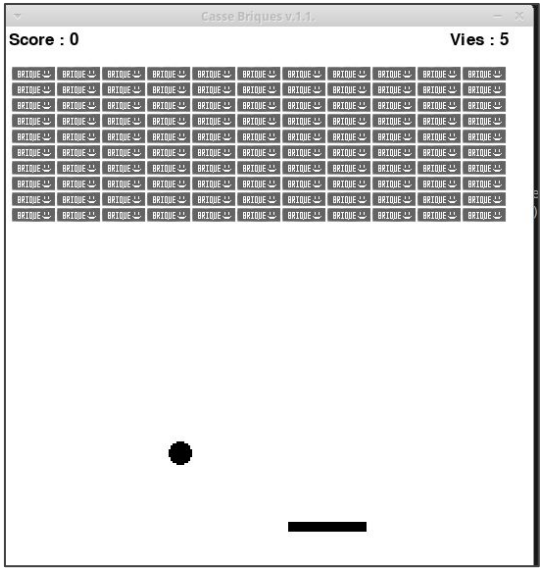
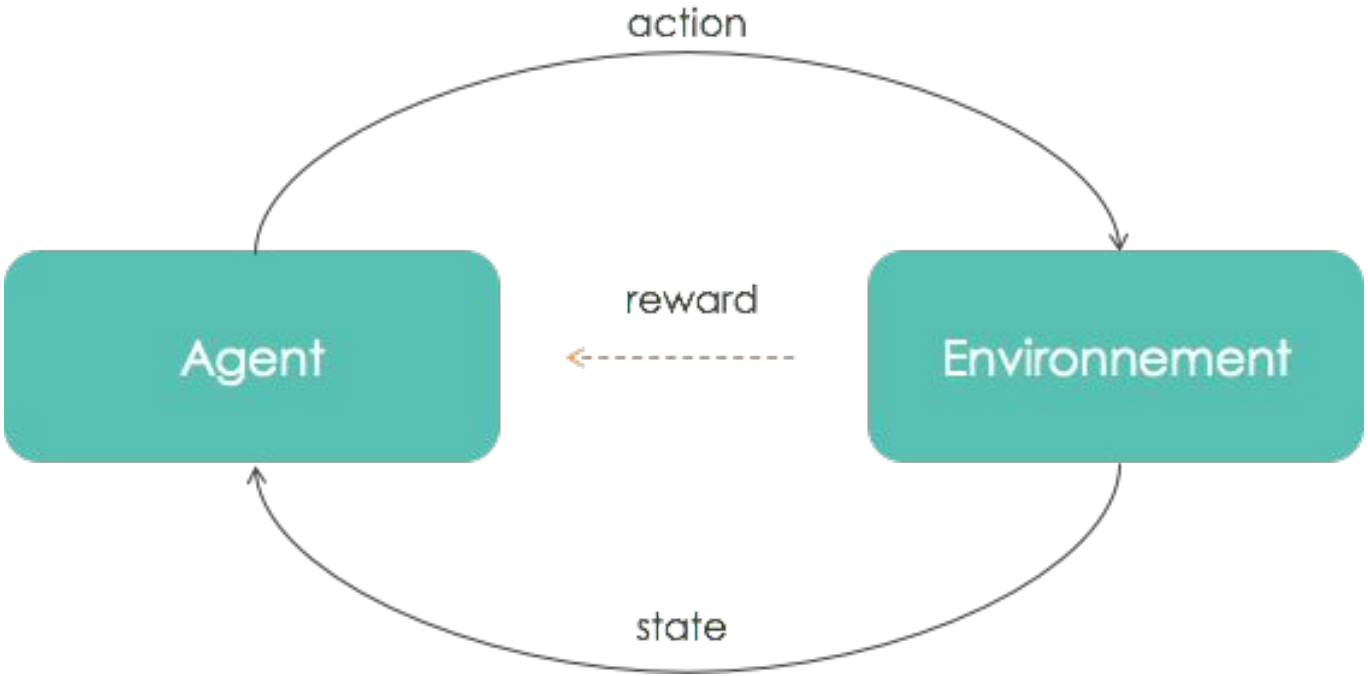
ML par Renforcement

Groupe 1- Nikmabe :
N.G. - K.P. - M.F. - B.B.

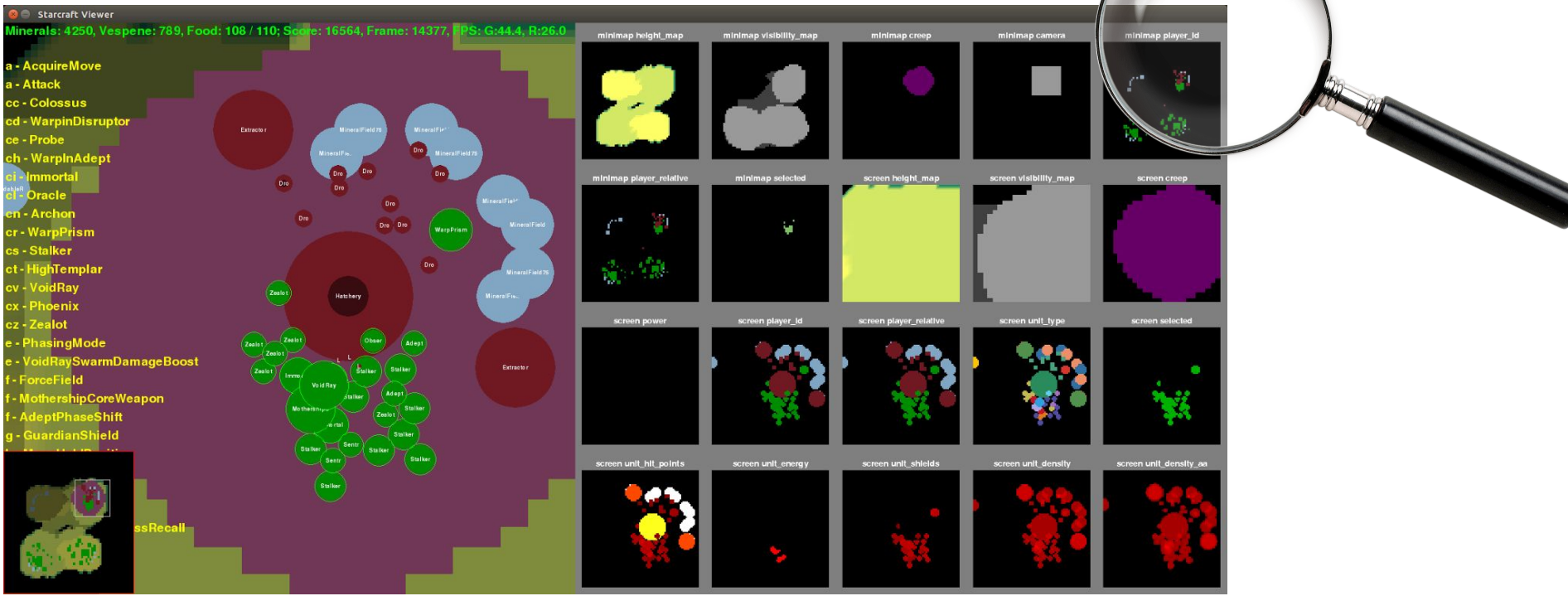
Face Recognition
Optical Character Recognition
GAME-AI-TRAINER



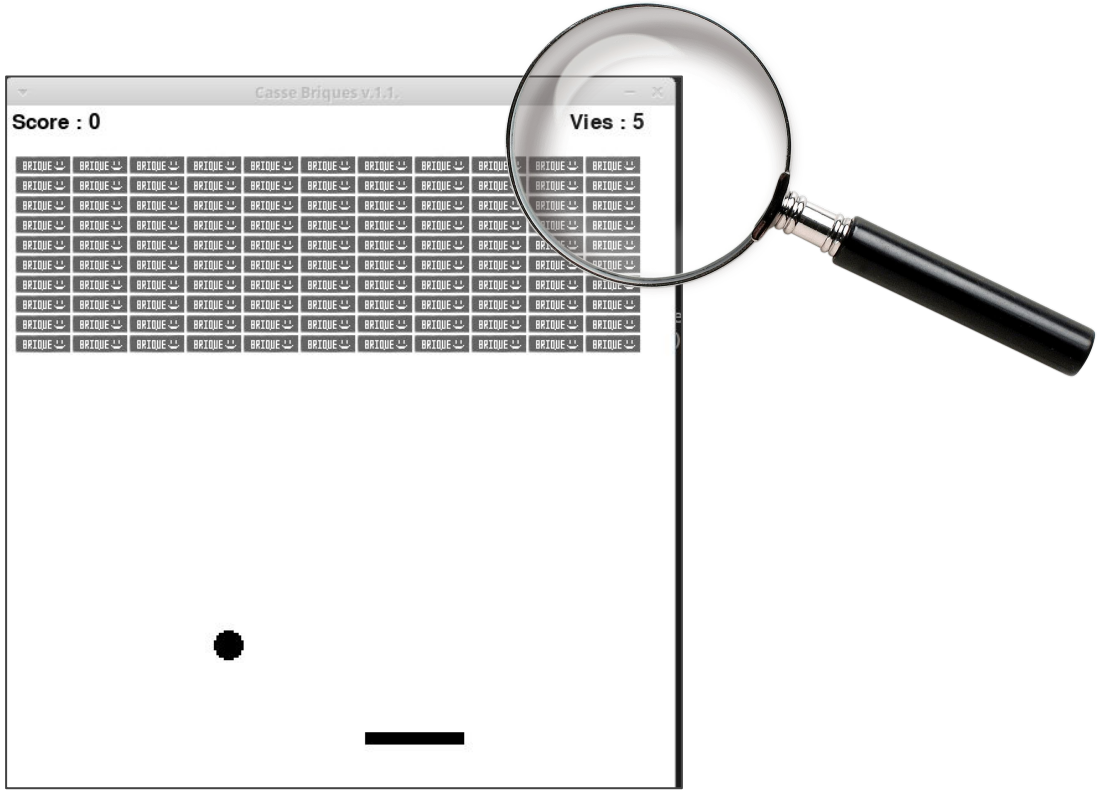
DÉFINITION : APPRENTISSAGE PAR RENFORCEMENT



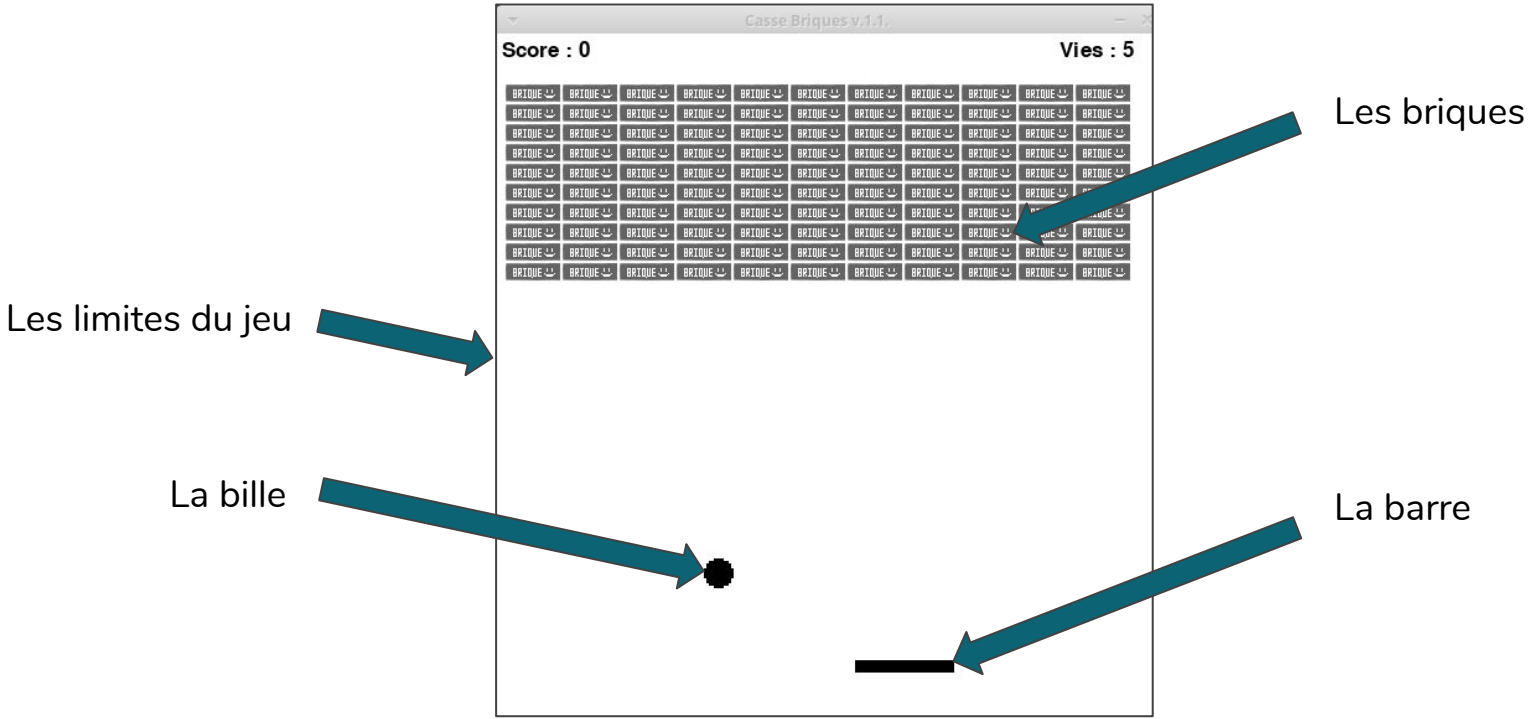
COMMENT CRÉER UN CADRE PROPICE À L'ApR



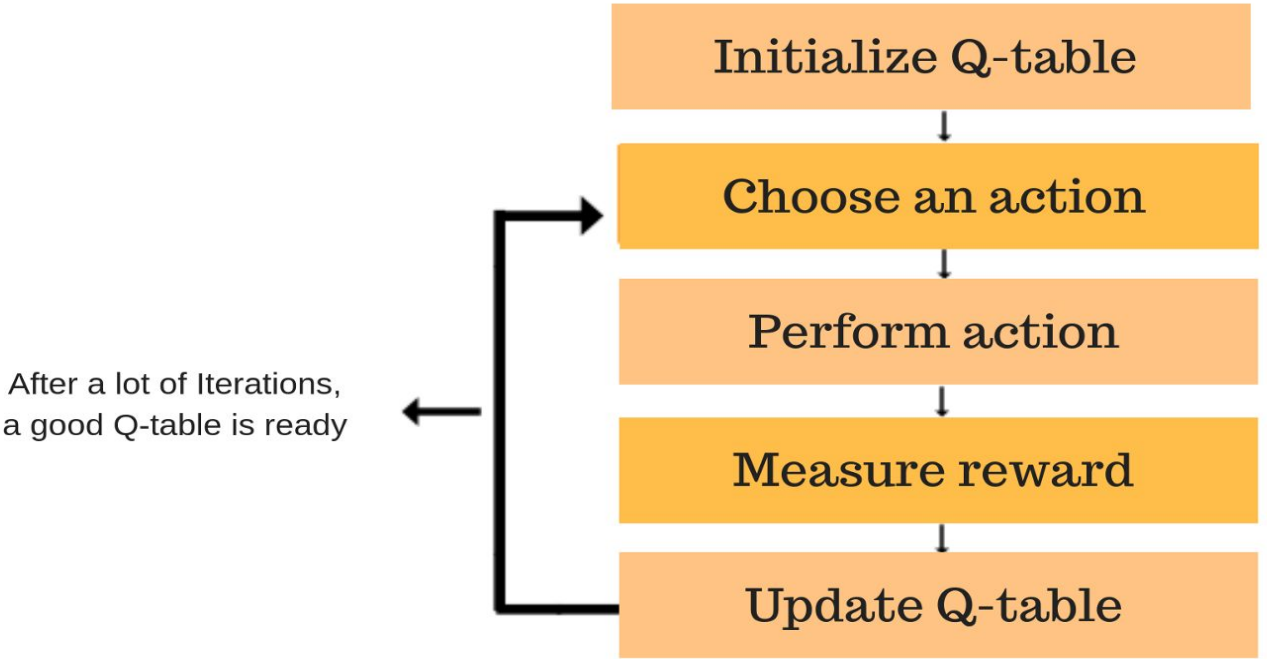
CADRE IA_GAME_TRAINER



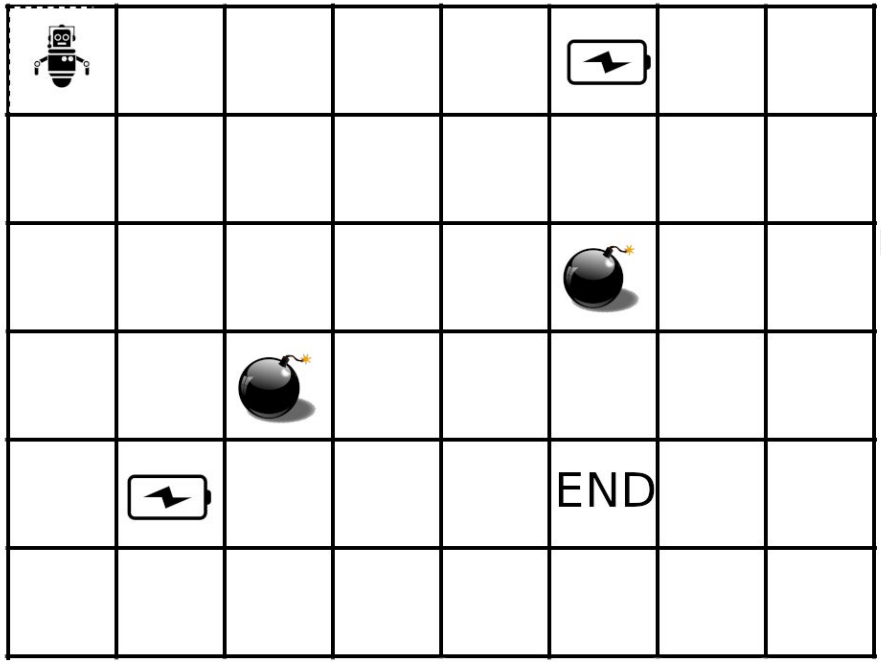
CADRE IA_GAME_TRAINER



Q-LEARNING


Initialize Q-table
Choose an action
Perform action
Measure reward
Update Q-table
After a lot of Iterations,
a good Q-table is ready

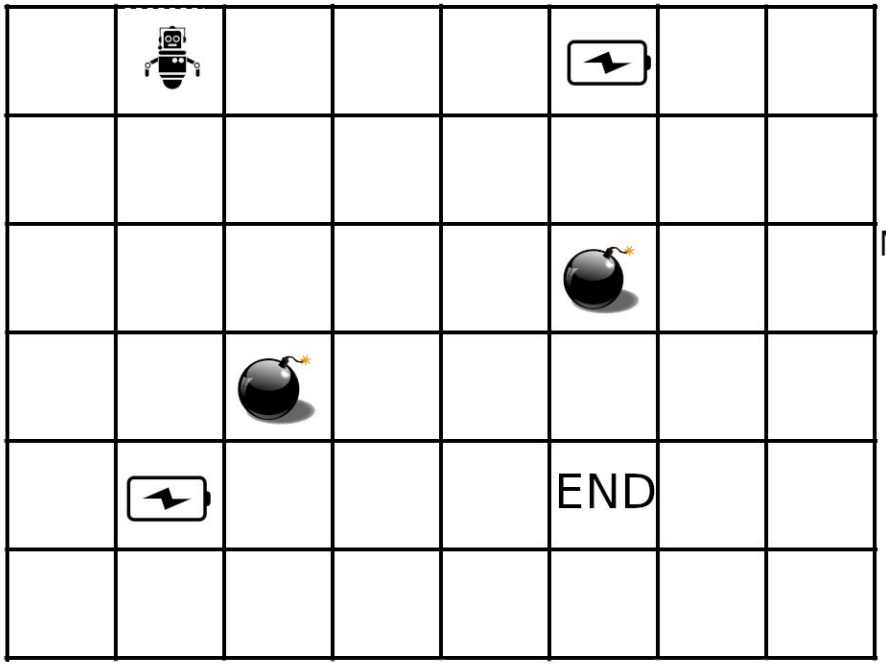
GÉNÉRER UNE PRÉDICTION (ApR) :
1 - Générer des données



Actions: ↑ ↓ ← →

	↑	↓	←	→
Start	0	0	0	0
Nothing/Blank	0	0	0	0
Bomb	0	0	0	0
Power-up	0	0	0	0
End	0	0	0	0

GÉNÉRER UNE PRÉDICTION (ApR) :
1 - Générer des données



Actions: ↑ ↓ ← →

	↑	↓	←	→
Start	0	0	0	0
Nothing/Blank	0	0	0	0
Bomb	0	0	0	0
Power-up	0	0	0	0
End	0	0	0	0

GÉNÉRER UNE PRÉDICTION (ApR) : 2 - Jouer des parties

Actions:	↑	↓	←	→
Start	0,7	0,5	1,2	0,6
Nothing/Blank	0,8	1,5	1,4	0,4
Bomb	0,3	0,7	1,8	0,4
Power-up	0,8	0,1	1,3	1,1
End	0,7	0,5	0,9	1,4

- Remplie au fil de l'entraînement
- Prends son nom de la fonction Q(s,a)

$$Q(s,a) = Q(s,a) + \alpha \left(R(s,a) + \gamma \max(Q'(s',a')) - Q(s',a') \right)$$

GÉNÉRER UNE PRÉDICTION (ApR) : 3 – Jouer des parties

Actions:	↑	↓	←	→
Start	0,7	0,5	1,2	0,6
Nothing/Blank	0,8	1,5	1,4	0,4
Bomb	0,3	0,7	1,8	0,4
Power-up	0,8	0,1	1,3	1,1
End	0,7	0,5	0,9	1,4

- Réseau d'apprentissage utilisé pour le test
- Prédiction en fonction de l'environnement

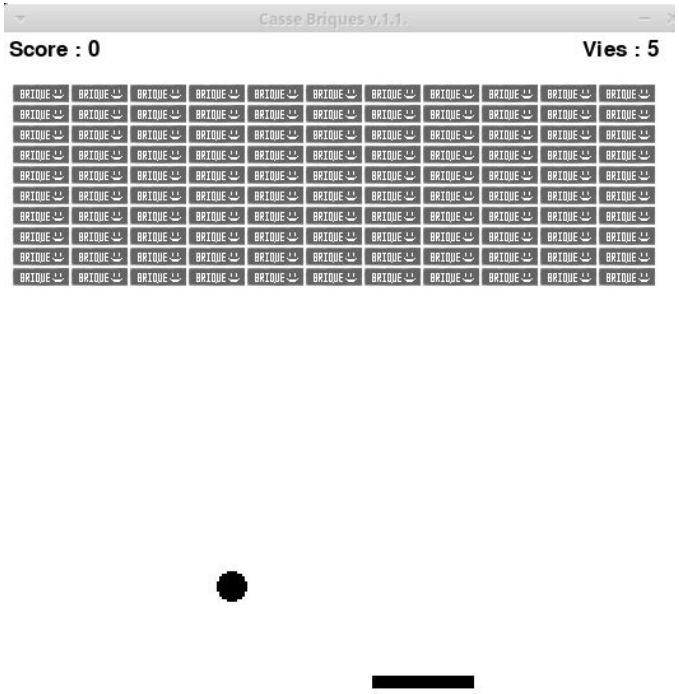
Application au casse brique

Premier instinct:

- Modèle simpliste a trois états

Pas assez fin!

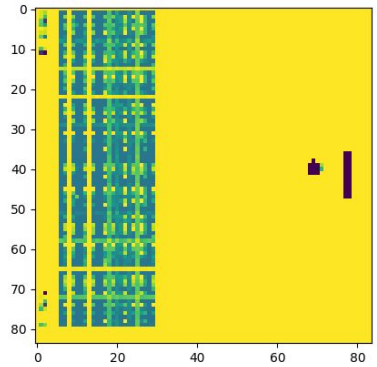
Application au casse brique



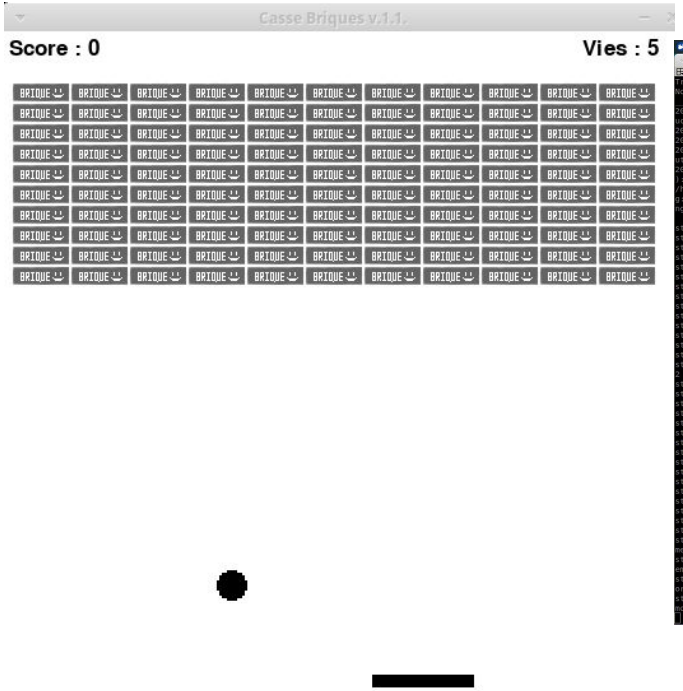
Seconde hypothèse

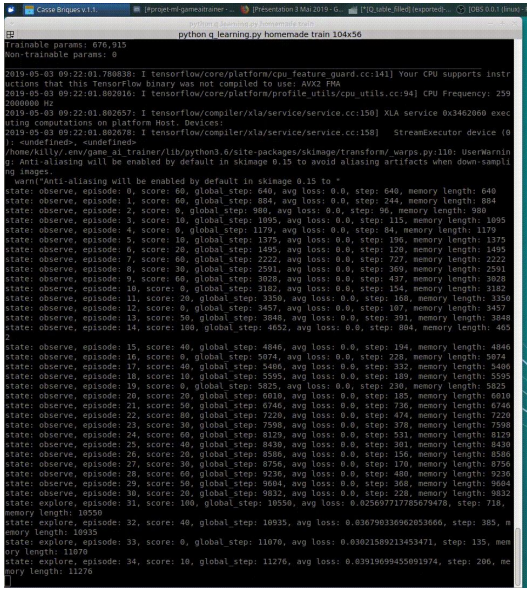
- Utilisation d'images du jeu

Plus lourd mais plus efficace!



Application au casse brique

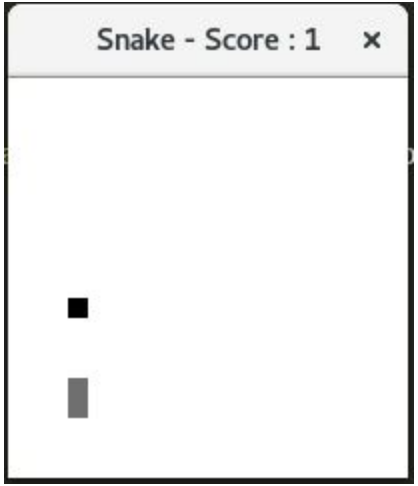




Application au Snake

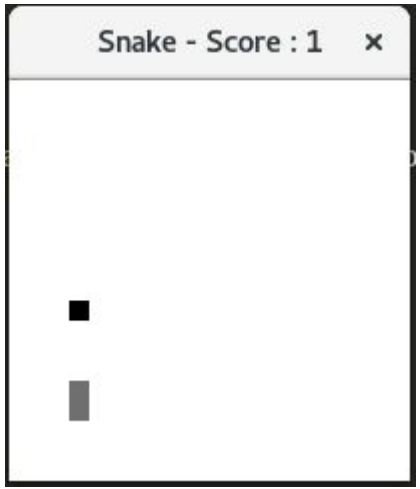
Première hypothèse:

- Etat par grille de jeu
    - Position de la tête
    - Position de la nourriture
- Résultats obtenus
    - Peu concluant



0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Application au Snake



Seconde hypothèse:

- Etat par “Radar”
  - Présence d’un danger proche
  - Direction de la nourriture

- Résultats obtenus
  - Résultats non satisfaisants
  - Revoir le modèle Keras

Bilan

Merci de votre attention :)

L’équipe Nikmabe.