Reinforcement Learning: BlockedUnlockPickup

github: https://github.com/suprawall/MiniGrid_BlockedUnlockPickup

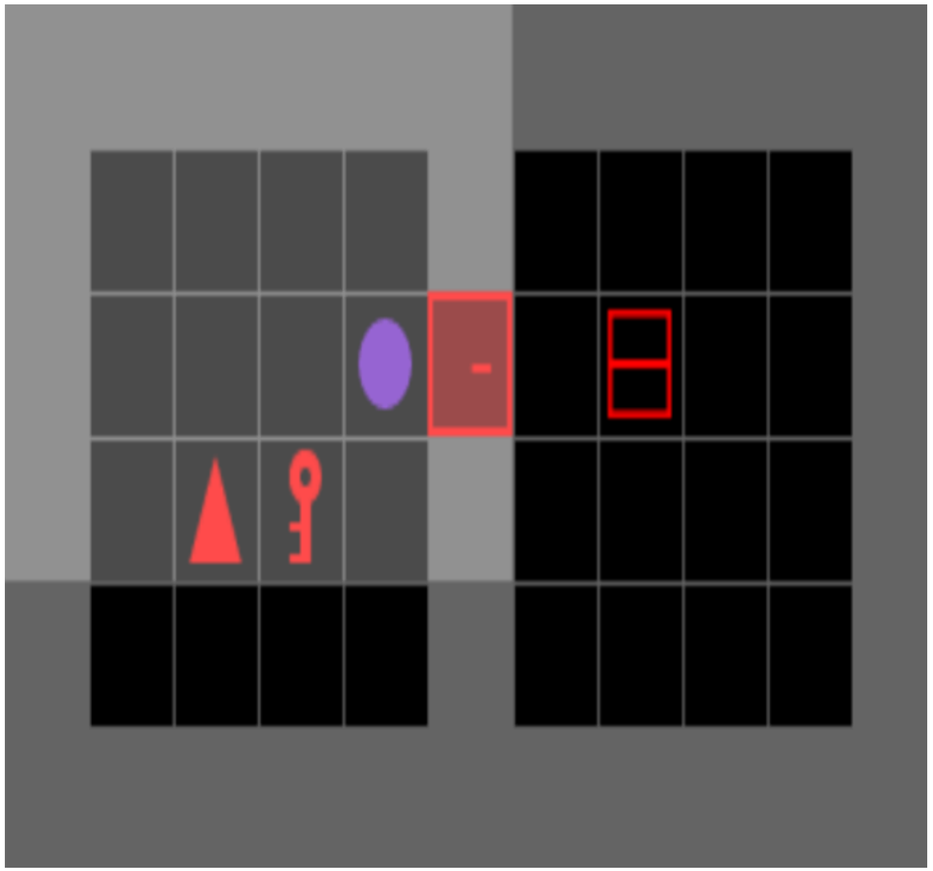
-git clone

-cd Minigrid: pip install -e .

-cd .. (dans le dossier clone)

-executer projet.py

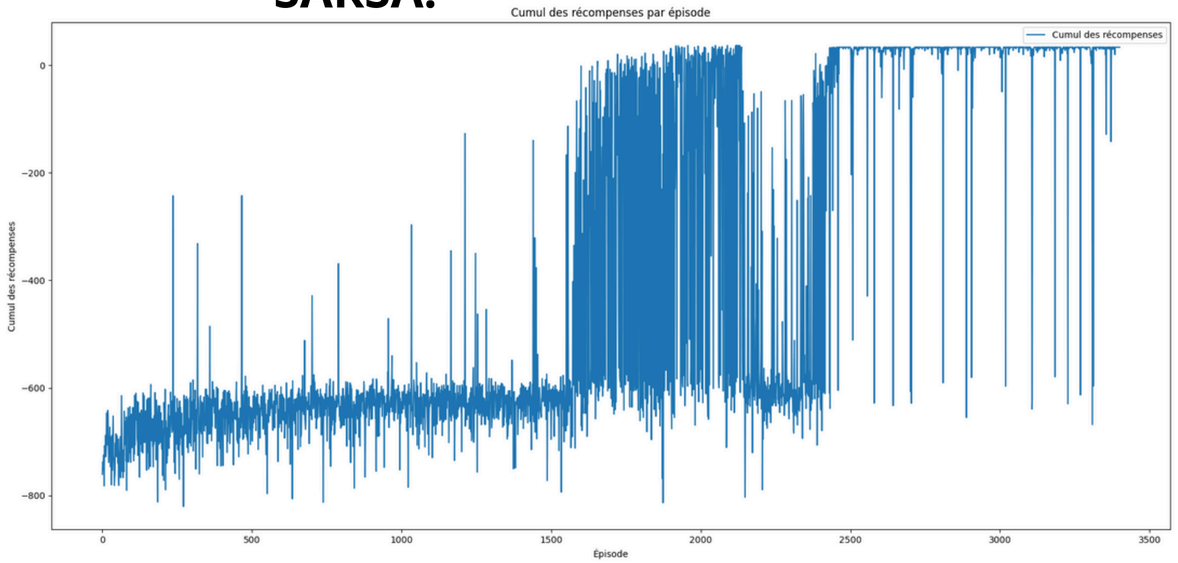
Valentin Hesters
Sara Firoud



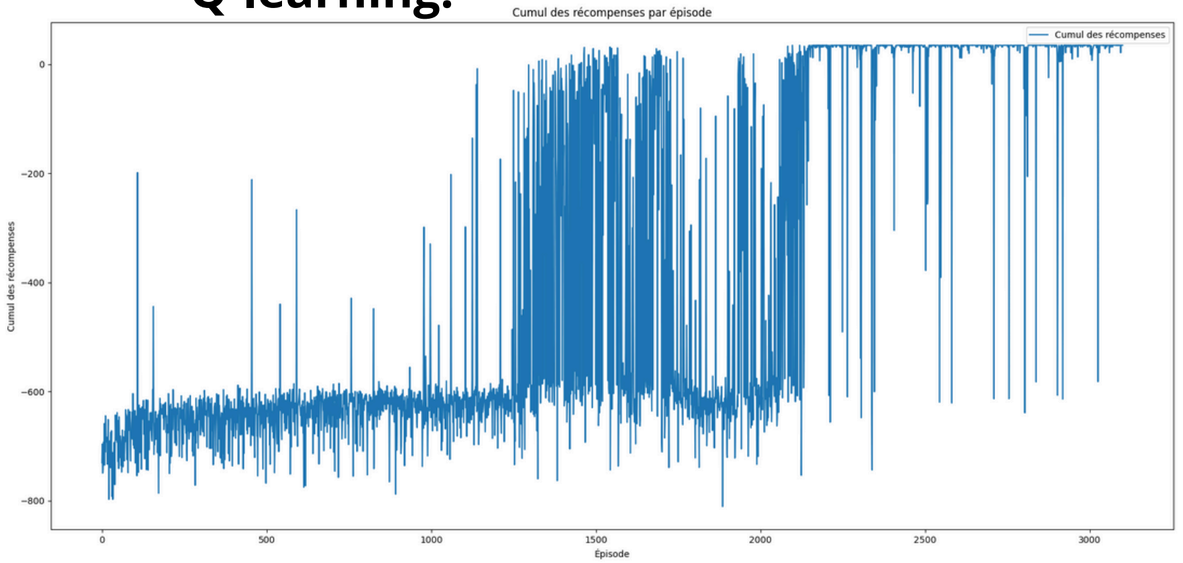
$$\text{Reward}(P) = P + 10 * \left(\frac{\text{max\_steps} - \text{steps}}{\text{max\_steps}} \right)$$

	récompense	Comportement indésirable	Solution
mouvement	-1		
pick-up box	reward(15)		
toggle locked door	reward(4)	locked/toggle en boucle	-2 si elle a déja été ouverte
pick-up ball/key	reward(2)	pickup en boucle	-2 si : .déjà pris par le passé .on a déjà un item .pickup le vide
drop	-2	éviter de drop sans avoir d'item	

SARSA:

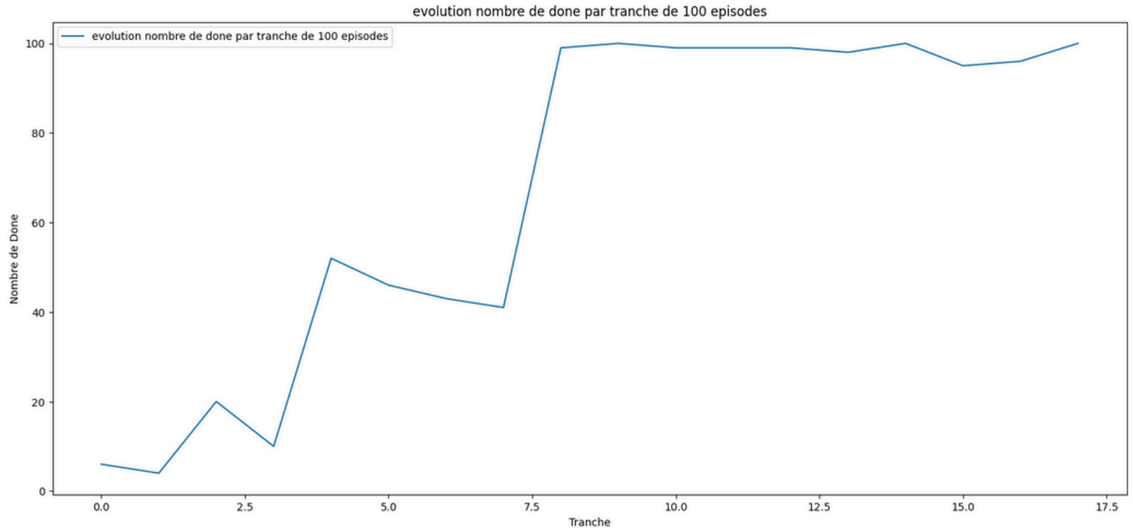


Q-learning:




```
======= Début de l'entrainement avec Q-learning sur la seed 5818 ========
Episode 100, Q-table size: 4608, nombre de done: 3 temps: 6.708513021469116
Max Reward: -296.5400000000002 sur l'épisode 80
```

```
------------------------------------------------------------
Episode 1300, Q-table size: 8485, nombre de done: 98 temps: 0.3869051933288574
Max Reward: 58.42 sur l'épisode 1200
```



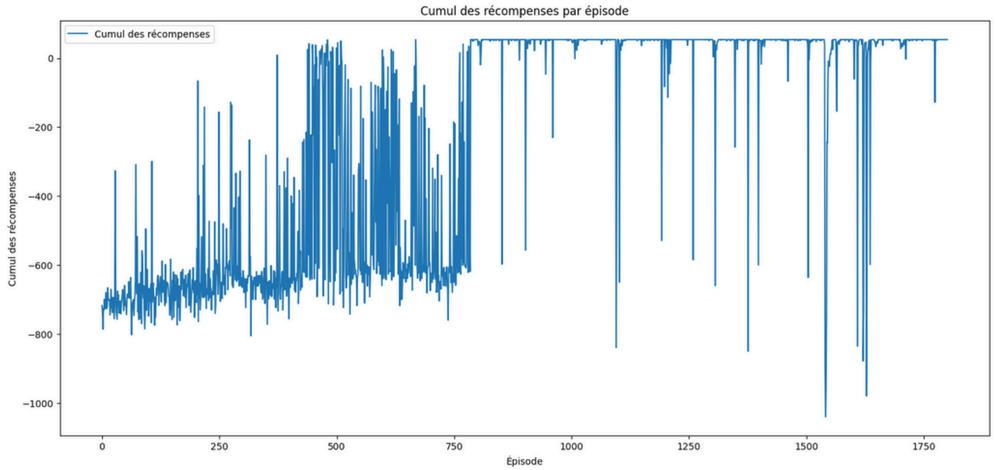
- Entrainement sur plusieurs seeds lourd (20 seeds ~~ 500Mo)
- Mauvais en généralisation: trop de combinaisons possibles

Nouveau cerveau: [‘**ball**’: (dist, dir), ‘**key**’: (dist, dir), ‘**door**’: (dist, dir), ‘**box**’: (dist, dir, state), ‘**is_wall_in_front**’: 0 || 1]

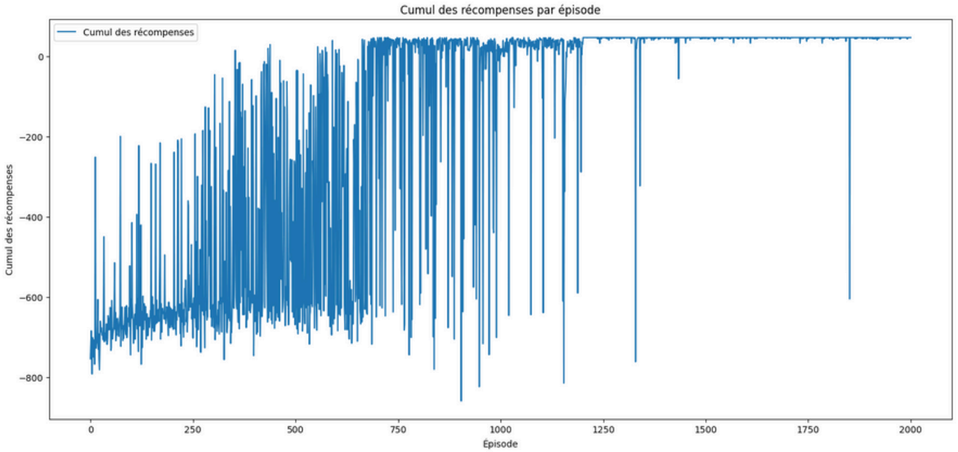
---

dist: 0 à 9 (inf quand non visible) dir: 0: tout droit, 1: à gauche, 2: à droite state: 0: locked, 1: closed, 2: open

ancien:



nouveau:



Type de cerveau \ Max step	**50**	**100**	**500**	**1000**
Nouveau	51%	72%	90%	96%
Ancien	0%	0%	2%	8%

Environnement jamais vu par l’agent

Perspectives:

- Cerveau plus complet: trop d’états identiques sur des configurations différentes
- Prise en compte des couleurs: nouveaux environnements avec des clefs pièges de différentes couleurs
- Modifier le système de reward: moins précis
- Agrandir les pièces et entrainer sur l’exploration