

```
In [1]: !pip install gym
```

```
Collecting gym
  Downloading gym-0.26.2.tar.gz (721 kB)
  Installing build dependencies: started
  Installing build dependencies: finished with status 'done'
  Getting requirements to build wheel: started
  Getting requirements to build wheel: finished with status 'done'
    Preparing wheel metadata: started
    Preparing wheel metadata: finished with status 'done'
Requirement already satisfied: numpy>=1.18.0 in c:\users\smain\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from gym) (1.26.4)
Collecting gym_notices>=0.0.4
  Downloading gym_notices-0.0.8-py3-none-any.whl (3.0 kB)
Collecting cloudpickle>=1.2.0
  Downloading cloudpickle-3.1.1-py3-none-any.whl (20 kB)
Building wheels for collected packages: gym
  Building wheel for gym (PEP 517): started
  Building wheel for gym (PEP 517): finished with status 'done'
  Created wheel for gym: filename=gym-0.26.2-py3-none-any.whl size=827704 sha256=76d8f4d07fb5004e2003e077801960610a5d425d71c2fac8b7865f736b137e42
  Stored in directory: c:\users\smain\appdata\local\pip\cache\wheels\b9\22\6d\3e7b32d98451b4cd9d12417052affbeeeea012955d437da1da
Successfully built gym
Installing collected packages: gym-notices, cloudpickle, gym
Successfully installed cloudpickle-3.1.1 gym-0.26.2 gym-notices-0.0.8

WARNING: You are using pip version 21.2.3; however, version 25.0.1 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\smain\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

```
In [2]: import argparse
import gym
```

```
In [8]: !pip install gym[classic_control]
```

```
Requirement already satisfied: gym[classic_control] in c:\users\smain\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (0.26.2)
Requirement already satisfied: numpy>=1.18.0 in c:\users\smain\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from gym[classic_control]) (1.26.4)
Requirement already satisfied: gym_notices>=0.0.4 in c:\users\smain\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from gym[classic_control]) (0.0.8)
Requirement already satisfied: cloudpickle>=1.2.0 in c:\users\smain\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from gym[classic_control]) (3.1.1)

WARNING: gym 0.26.2 does not provide the extra 'classic_control'
WARNING: You are using pip version 21.2.3; however, version 25.0.1 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\smain\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

```
In [10]: !pip install pygame
```

```
Collecting pygame
  Downloading pygame-2.6.1-cp310-cp310-win_amd64.whl (10.6 MB)
Installing collected packages: pygame
Successfully installed pygame-2.6.1

WARNING: You are using pip version 21.2.3; however, version 25.0.1 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\smain\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

```

In [11]: import argparse
import gym
import time

def build_arg_parser():
    parser = argparse.ArgumentParser(description='Run an environment')
    parser.add_argument(
        '--input-env',
        dest='input_env',
        default='cartpole', # Valeur par défaut pour éviter l'erreur
        choices=['cartpole', 'mountaincar', 'pendulum', 'taxi', 'lake'],
        help='Specify the name of the environment'
    )
    return parser

def get_args():
    if "__file__" not in globals():
        class Args:
            input_env = "cartpole" # Changez ici pour tester un autre environne
        return Args()
    else:
        return build_arg_parser().parse_args()

if __name__ == '__main__':
    args = get_args()
    input_env = args.input_env

    name_map = {
        'cartpole': 'CartPole-v1',
        'mountaincar': 'MountainCar-v0',
        'pendulum': 'Pendulum-v1',
        'taxi': 'Taxi-v3',
        'lake': 'FrozenLake-v1'
    }

    # Vérifier si l'environnement est valide
    if input_env not in name_map:
        print(f"❌ Erreur : '{input_env}' n'est pas un environnement valide.")
        exit()

    # Création de l'environnement avec mode de rendu "human"
    env = gym.make(name_map[input_env], render_mode="human")
    state = env.reset()

    print(f"🚀 Exécution de l'environnement : {input_env}")

    max_iterations = 300 if "__file__" not in globals() else 1000

    for _ in range(max_iterations):
        action = env.action_space.sample() # Choix d'une action aléatoire
        state, reward, done, _, _ = env.step(action)

        if done:
            print(f"✅ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.")
            state = env.reset()

        time.sleep(0.01) # Pause pour éviter d'aller trop vite

```

```
env.close() # Fermer proprement
print("🚀 Simulation terminée.")
```

🚀 Exécution de l'environnement : cartpole

c:\Users\smain\AppData\Local\Programs\Python\Python310\lib\site-packages\gym\utils\passive_env_checker.py:233: DeprecationWarning: `np.bool8` is a deprecated alias for `np.bool_`. (Deprecated NumPy 1.24)

```
if not isinstance(terminated, (bool, np.bool8)):
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
✓ Fin de l'épisode, réinitialisation de l'environnement.
🚀 Simulation terminée.
```

```
In [13]: import argparse
import gym

def build_arg_parser():
    parser = argparse.ArgumentParser(description='Run an environment')
    parser.add_argument(
        '--input-env',
        dest='input_env',
        default='cartpole', # Valeur par défaut pour éviter l'erreur dans Jupyter
        choices=['cartpole', 'mountaincar', 'pendulum'],
        help='Specify the name of the environment'
    )
    return parser

def get_args():
    if "__file__" not in globals():
        class Args:
            input_env = "cartpole" # Remplacez par l'environnement voulu
        return Args()
    else:
        return build_arg_parser().parse_args()

if __name__ == '__main__':
    args = get_args()
    input_env = args.input_env

    name_map = {
        'cartpole': 'CartPole-v1', # Gym a mis à jour CartPole-v0 vers v1
        'mountaincar': 'MountainCar-v0',
        'pendulum': 'Pendulum-v1'
    }

    # Créer l'environnement avec mode de rendu "human"
    env = gym.make(name_map[input_env], render_mode="human")

    print(f"🚀 Exécution de l'environnement : {input_env}")
```

```

for episode in range(20):
    # Réinitialiser l'environnement
    observation, _ = env.reset() # Dans Gym v26+, reset() renvoie (observat

    for step in range(100):
        # Afficher l'environnement (attention : ne fonctionne pas dans Jupyter)
        env.render()

        # Afficher l'état actuel
        print(f"Épisode {episode+1}, Étape {step+1}, Observation : {observat

        # Prendre une action aléatoire
        action = env.action_space.sample()

        # Effectuer l'action et obtenir la nouvelle observation
        observation, reward, done, _, _ = env.step(action)

        # Vérifier si l'épisode est terminé
        if done:
            print(f"✅ Épisode terminé après {step+1} étapes\n")
            break

    env.close() # Fermer proprement
    print("🏁 Simulation terminée.")

```

🚀 Exécution de l'environnement : cartpole

Épisode 1, Étape 1, Observation : [0.03338977 0.0287365 -0.03495241 0.0254679
9]
Épisode 1, Étape 2, Observation : [0.0339645 -0.16586722 -0.03444305 0.3069213
6]
Épisode 1, Étape 3, Observation : [0.03064715 0.02972816 -0.02830462 0.0035780
5]
Épisode 1, Étape 4, Observation : [0.03124172 0.22524437 -0.02823306 -0.2978992
5]
Épisode 1, Étape 5, Observation : [0.0357466 0.42075717 -0.03419104 -0.599351
]
Épisode 1, Étape 6, Observation : [0.04416175 0.6163404 -0.04617806 -0.9026045
]
Épisode 1, Étape 7, Observation : [0.05648855 0.8120564 -0.06423015 -1.2094373
]
Épisode 1, Étape 8, Observation : [0.07272968 1.0079464 -0.0884189 -1.5215368
]
Épisode 1, Étape 9, Observation : [0.09288862 1.2040185 -0.11884964 -1.8404574
]
Épisode 1, Étape 10, Observation : [0.11696898 1.4002352 -0.15565878 -2.167565
8]
Épisode 1, Étape 11, Observation : [0.14497368 1.2069391 -0.1990101 -1.926706
3]

✅ Épisode terminé après 11 étapes

Épisode 2, Étape 1, Observation : [-0.02327203 -0.02876408 0.00767942 -0.0029223
8]
Épisode 2, Étape 2, Observation : [-0.02384732 -0.22399531 0.00762097 0.2921735
6]
Épisode 2, Étape 3, Observation : [-0.02832722 -0.02898285 0.01346444 0.0019039
1]
Épisode 2, Étape 4, Observation : [-0.02890688 0.16594343 0.01350252 -0.2865006
]
Épisode 2, Étape 5, Observation : [-0.02558801 -0.02936845 0.00777251 0.0104101
5]
Épisode 2, Étape 6, Observation : [-0.02617538 -0.224601 0.00798071 0.3055352
3]
Épisode 2, Étape 7, Observation : [-0.0306674 -0.41983578 0.01409141 0.6007243
4]
Épisode 2, Étape 8, Observation : [-0.03906412 -0.22491375 0.0261059 0.3125130
8]
Épisode 2, Étape 9, Observation : [-0.04356239 -0.03017325 0.03235616 0.0281761
3]
Épisode 2, Étape 10, Observation : [-0.04416585 0.1644701 0.03291969 -0.254125
03]
Épisode 2, Étape 11, Observation : [-0.04087645 -0.03110604 0.02783719 0.048756
88]
Épisode 2, Étape 12, Observation : [-0.04149858 0.16360591 0.02881232 -0.235014
83]
Épisode 2, Étape 13, Observation : [-0.03822646 0.35830462 0.02411203 -0.518472
]
Épisode 2, Étape 14, Observation : [-0.03106036 0.16285163 0.01374259 -0.218289
51]
Épisode 2, Étape 15, Observation : [-0.02780333 -0.03246404 0.0093768 0.078696
54]
Épisode 2, Étape 16, Observation : [-0.02845261 0.16252224 0.01095073 -0.211013
29]
Épisode 2, Étape 17, Observation : [-0.02520217 -0.03275456 0.00673046 0.085103
79]
Épisode 2, Étape 18, Observation : [-0.02585726 0.16227028 0.00843254 -0.205448

09]

Épisode 2, Étape 19, Observation : [-0.02261185 -0.03297124 0.00432357 0.08988291]

Épisode 2, Étape 20, Observation : [-0.02327128 0.16208847 0.00612123 -0.2014328]

Épisode 2, Étape 21, Observation : [-0.02002951 0.35712233 0.00209258 -0.4921785]

Épisode 2, Étape 22, Observation : [-0.01288706 0.16197094 -0.00775099 -0.19883682]

Épisode 2, Étape 23, Observation : [-0.00964764 -0.0330393 -0.01172773 0.09139099]

Épisode 2, Étape 24, Observation : [-0.01030843 0.16224878 -0.00989991 -0.20496884]

Épisode 2, Étape 25, Observation : [-0.00706345 -0.03273022 -0.01399929 0.08457478]

Épisode 2, Étape 26, Observation : [-0.00771806 -0.22764874 -0.01230779 0.37280825]

Épisode 2, Étape 27, Observation : [-0.01227103 -0.42259368 -0.00485163 0.66158515]

Épisode 2, Étape 28, Observation : [-0.02072291 -0.22740458 0.00838008 0.36737853]

Épisode 2, Étape 29, Observation : [-0.025271 -0.0324027 0.01572765 0.07734971]

Épisode 2, Étape 30, Observation : [-0.02591905 -0.22774655 0.01727464 0.37495297]

Épisode 2, Étape 31, Observation : [-0.03047398 -0.03287417 0.0247737 0.08776652]

Épisode 2, Étape 32, Observation : [-0.03113146 -0.22834231 0.02652903 0.38816148]

Épisode 2, Étape 33, Observation : [-0.03569831 -0.03360677 0.03429226 0.10395957]

Épisode 2, Étape 34, Observation : [-0.03637045 0.16100739 0.03637145 -0.17771009]

Épisode 2, Étape 35, Observation : [-0.0331503 -0.03461567 0.03281725 0.12622128]

Épisode 2, Étape 36, Observation : [-0.03384261 0.16002114 0.03534168 -0.1559302]

Épisode 2, Étape 37, Observation : [-0.03064219 0.35461974 0.03222307 -0.4372575]

Épisode 2, Étape 38, Observation : [-0.0235498 0.5492711 0.02347792 -0.71961105]

Épisode 2, Étape 39, Observation : [-0.01256437 0.74406046 0.0090857 -1.0048127]

Épisode 2, Étape 40, Observation : [0.00231684 0.9390599 -0.01101055 -1.2946286]

Épisode 2, Étape 41, Observation : [0.02109803 0.7440796 -0.03690313 -1.0054129]

Épisode 2, Étape 42, Observation : [0.03597962 0.93967444 -0.05701138 -1.3094524]

Épisode 2, Étape 43, Observation : [0.05477311 1.1354704 -0.08320043 -1.6194215]

Épisode 2, Étape 44, Observation : [0.07748252 0.94142157 -0.11558887 -1.3537879]

Épisode 2, Étape 45, Observation : [0.09631095 0.74792475 -0.14266463 -1.0993869]

Épisode 2, Étape 46, Observation : [0.11126945 0.554939 -0.16465236 -0.85465044]

Épisode 2, Étape 47, Observation : [0.12236822 0.7518759 -0.18174537 -1.19425]

Épisode 2, Étape 48, Observation : [0.13740574 0.5595117 -0.20563036 -0.963595

6]

✓ Épisode terminé après 48 étapes

Épisode 3, Étape 1, Observation : [-0.04800471 -0.03391362 -0.02404991 0.0384524
7]
Épisode 3, Étape 2, Observation : [-0.04868298 -0.22868259 -0.02328086 0.3234514
6]
Épisode 3, Étape 3, Observation : [-0.05325664 -0.42346543 -0.01681183 0.6087026
]
Épisode 3, Étape 4, Observation : [-0.06172594 -0.61834836 -0.00463778 0.8960432
4]
Épisode 3, Étape 5, Observation : [-0.07409291 -0.8134071 0.01328308 1.1872647
]
Épisode 3, Étape 6, Observation : [-0.09036106 -1.0086988 0.03702838 1.4840815
]
Épisode 3, Étape 7, Observation : [-0.11053503 -0.81404734 0.06671001 1.2031883
]
Épisode 3, Étape 8, Observation : [-0.12681597 -0.61984825 0.09077378 0.9321358
]
Épisode 3, Étape 9, Observation : [-0.13921295 -0.8160701 0.10941649 1.2519076
]
Épisode 3, Étape 10, Observation : [-0.15553434 -1.0124105 0.13445464 1.576761
2]
Épisode 3, Étape 11, Observation : [-0.17578256 -1.2088541 0.16598988 1.908178
]
Épisode 3, Étape 12, Observation : [-0.19995964 -1.0158677 0.20415343 1.671254
5]

✓ Épisode terminé après 12 étapes

Épisode 4, Étape 1, Observation : [0.04112446 -0.0091617 0.00188434 0.0411917
8]
Épisode 4, Étape 2, Observation : [0.04094123 0.18593319 0.00270818 -0.2508960
4]
Épisode 4, Étape 3, Observation : [0.04465989 -0.00922734 -0.00230974 0.0426398
8]
Épisode 4, Étape 4, Observation : [0.04447534 -0.2043161 -0.00145694 0.3345931
8]
Épisode 4, Étape 5, Observation : [0.04038902 -0.00917343 0.00523492 0.0414511
5]
Épisode 4, Étape 6, Observation : [0.04020555 -0.20437007 0.00606394 0.3357811
3]
Épisode 4, Étape 7, Observation : [0.03611815 -0.00933493 0.01277956 0.0450166
1]
Épisode 4, Étape 8, Observation : [0.03593145 -0.20463778 0.0136799 0.3417040
4]
Épisode 4, Étape 9, Observation : [0.0318387 -0.0097131 0.02051398 0.0533661
6]
Épisode 4, Étape 10, Observation : [0.03164444 -0.2051231 0.0215813 0.352450
16]
Épisode 4, Étape 11, Observation : [0.02754197 -0.40054518 0.02863031 0.651859
46]
Épisode 4, Étape 12, Observation : [0.01953107 -0.20583342 0.04166749 0.368327
65]
Épisode 4, Étape 13, Observation : [0.0154144 -0.01132753 0.04903405 0.089068
76]
Épisode 4, Étape 14, Observation : [0.01518785 0.18305853 0.05081542 -0.187749
65]
Épisode 4, Étape 15, Observation : [0.01884902 0.37741804 0.04706043 -0.463979
24]
Épisode 4, Étape 16, Observation : [0.02639738 0.18166374 0.03778084 -0.156842

25]
Épisode 4, Étape 17, Observation : [0.03003066 -0.0139782 0.034644 0.147516
16]
Épisode 4, Étape 18, Observation : [0.02975109 0.18063095 0.03759432 -0.134039
1]
Épisode 4, Étape 19, Observation : [0.03336371 0.3751948 0.03491354 -0.414628
54]
Épisode 4, Étape 20, Observation : [0.04086761 0.17959584 0.02662097 -0.111146
41]
Épisode 4, Étape 21, Observation : [0.04445953 -0.01589726 0.02439804 0.189814
98]
Épisode 4, Étape 22, Observation : [0.04414158 -0.2113596 0.02819434 0.490093
56]
Épisode 4, Étape 23, Observation : [0.03991439 -0.4068677 0.03799621 0.791527
2]
Épisode 4, Étape 24, Observation : [0.03177703 -0.6024902 0.05382676 1.095917
3]
Épisode 4, Étape 25, Observation : [0.01972723 -0.40811682 0.07574511 0.820597
]
Épisode 4, Étape 26, Observation : [0.01156489 -0.60418904 0.09215704 1.136109
8]
Épisode 4, Étape 27, Observation : [-5.18888177e-04 -4.10385519e-01 1.14879236e-
01 8.73693943e-01]
Épisode 4, Étape 28, Observation : [-0.0087266 -0.2169972 0.13235311 0.619223
8]
Épisode 4, Étape 29, Observation : [-0.01306654 -0.4136952 0.14473759 0.950488
57]
Épisode 4, Étape 30, Observation : [-0.02134045 -0.6104374 0.16374737 1.284920
6]
Épisode 4, Étape 31, Observation : [-0.03354919 -0.4177342 0.18944578 1.047659
3]
✅ Épisode terminé après 31 étapes

Épisode 5, Étape 1, Observation : [0.04984824 0.03585413 0.02337246 -0.0161049
6]
Épisode 5, Étape 2, Observation : [0.05056532 -0.15959509 0.02305036 0.2838596
7]
Épisode 5, Étape 3, Observation : [0.04737342 0.03519065 0.02872755 -0.0014651
2]
Épisode 5, Étape 4, Observation : [0.04807723 0.22988908 0.02869825 -0.2849475
]
Épisode 5, Étape 5, Observation : [0.05267501 0.03436983 0.0229993 0.01664671]
Épisode 5, Étape 6, Observation : [0.05336241 -0.16107428 0.02333223 0.3164965
5]
Épisode 5, Étape 7, Observation : [0.05014092 -0.35652065 0.02966217 0.6164453
6]
Épisode 5, Étape 8, Observation : [0.04301051 -0.55204415 0.04199107 0.918321
]
Épisode 5, Étape 9, Observation : [0.03196963 -0.3575143 0.06035749 0.6391251
7]
Épisode 5, Étape 10, Observation : [0.02481934 -0.5534235 0.07314 0.950188
3]
Épisode 5, Étape 11, Observation : [0.01375087 -0.74944973 0.09214376 1.264925
5]
Épisode 5, Étape 12, Observation : [-1.2381251e-03 -9.4562054e-01 1.1744227e-01
1.5849853e+00]
Épisode 5, Étape 13, Observation : [-0.02015054 -1.141927 0.14914198 1.911865
2]
Épisode 5, Étape 14, Observation : [-0.04298908 -1.338309 0.18737929 2.246853
8]

✅ Épisode terminé après 14 étapes

Épisode 6, Étape 1, Observation : [0.00628698 0.04174345 0.04193222 -0.01882206]
Épisode 6, Étape 2, Observation : [0.00712185 -0.15395398 0.04155578 0.28679052]
Épisode 6, Étape 3, Observation : [0.00404277 -0.34964317 0.04729159 0.5922848]
Épisode 6, Étape 4, Observation : [-0.00295009 -0.15521406 0.05913728 0.3148657]
Épisode 6, Étape 5, Observation : [-0.00605437 -0.35112637 0.0654346 0.6255967]
Épisode 6, Étape 6, Observation : [-0.0130769 -0.15697594 0.07794653 0.35421833]
Épisode 6, Étape 7, Observation : [-0.01621642 -0.35311466 0.0850309 0.67042625]
Épisode 6, Étape 8, Observation : [-0.02327871 -0.15927139 0.09843943 0.40568078]
Épisode 6, Étape 9, Observation : [-0.02646414 -0.35564142 0.10655304 0.7277043]
Épisode 6, Étape 10, Observation : [-0.03357697 -0.16214126 0.12110712 0.47036752]
Épisode 6, Étape 11, Observation : [-0.03681979 -0.3587471 0.13051447 0.7986347]
Épisode 6, Étape 12, Observation : [-0.04399474 -0.16563408 0.14648718 0.54969126]
Épisode 6, Étape 13, Observation : [-0.04730742 -0.36247703 0.157481 0.88470674]
Épisode 6, Étape 14, Observation : [-0.05455696 -0.16980344 0.17517513 0.645381]
Épisode 6, Étape 15, Observation : [-0.05795303 0.02250075 0.18808275 0.41257772]
Épisode 6, Étape 16, Observation : [-0.05750301 -0.17471987 0.1963343 0.75816244]

✅ Épisode terminé après 16 étapes

Épisode 7, Étape 1, Observation : [0.04888887 0.03854472 0.0483157 -0.00082759]
Épisode 7, Étape 2, Observation : [0.04965977 -0.15723565 0.04829915 0.30669954]
Épisode 7, Étape 3, Observation : [0.04651506 -0.3530114 0.05443314 0.61421514]
Épisode 7, Étape 4, Observation : [0.03945483 -0.15869062 0.06671744 0.3391611]
Épisode 7, Étape 5, Observation : [0.03628102 -0.35469532 0.07350066 0.65211445]
Épisode 7, Étape 6, Observation : [0.02918711 -0.16066979 0.08654295 0.38345167]
Épisode 7, Étape 7, Observation : [0.02597371 0.03312366 0.09421199 0.11926129]
Épisode 7, Étape 8, Observation : [0.02663619 -0.163213 0.09659721 0.44011763]
Épisode 7, Étape 9, Observation : [0.02337193 0.03041864 0.10539956 0.17937964]
Épisode 7, Étape 10, Observation : [0.0239803 -0.16604131 0.10898716 0.5033644]
Épisode 7, Étape 11, Observation : [0.02065947 -0.36251697 0.11905444 0.8283081]
Épisode 7, Étape 12, Observation : [0.01340913 -0.1692064 0.13562061 0.5753141]
Épisode 7, Étape 13, Observation : [0.010025 0.02377984 0.14712688 0.32824323]
Épisode 7, Étape 14, Observation : [0.0105006 -0.17309682 0.15369175 0.663467

17]

Épisode 7, Étape 15, Observation : [0.00703867 -0.369985 0.16696109 1.000325
9]

Épisode 7, Étape 16, Observation : [-3.6103526e-04 -5.6689703e-01 1.8696761e-01
1.3404455e+00]

✅ Épisode terminé après 16 étapes

Épisode 8, Étape 1, Observation : [-0.04469638 0.04896186 -0.02750529 0.0063831
5]

Épisode 8, Étape 2, Observation : [-0.04371714 -0.14575505 -0.02737763 0.2902625
]

Épisode 8, Étape 3, Observation : [-0.04663224 -0.34047613 -0.02157238 0.5741867
]

Épisode 8, Étape 4, Observation : [-0.05344176 -0.5352891 -0.01008864 0.8599963
]

Épisode 8, Étape 5, Observation : [-0.06414755 -0.3400312 0.00711128 0.5641584
]

Épisode 8, Étape 6, Observation : [-0.07094817 -0.14500976 0.01839445 0.2737243
2]

Épisode 8, Étape 7, Observation : [-0.07384837 0.04984497 0.02386894 -0.0131006
8]

Épisode 8, Étape 8, Observation : [-0.07285146 0.24461663 0.02360692 -0.2981581
4]

Épisode 8, Étape 9, Observation : [-0.06795913 0.04916625 0.01764376 0.0018755
2]

Épisode 8, Étape 10, Observation : [-0.06697581 0.24403079 0.01768127 -0.285188
76]

Épisode 8, Étape 11, Observation : [-0.06209519 0.04866118 0.01197749 0.013017
84]

Épisode 8, Étape 12, Observation : [-0.06112197 0.24360932 0.01223785 -0.275862
1]

Épisode 8, Étape 13, Observation : [-0.05624978 0.43855456 0.00672061 -0.564660
2]

Épisode 8, Étape 14, Observation : [-0.04747869 0.6335816 -0.00457259 -0.855218
3]

Épisode 8, Étape 15, Observation : [-0.03480706 0.43852225 -0.02167696 -0.563976
7]

Épisode 8, Étape 16, Observation : [-0.02603661 0.63394153 -0.0329565 -0.863409
3]

Épisode 8, Étape 17, Observation : [-0.01335778 0.43928337 -0.05022468 -0.581268
1]

Épisode 8, Étape 18, Observation : [-0.00457212 0.24489981 -0.06185004 -0.304820
24]

Épisode 8, Étape 19, Observation : [0.00032588 0.0507113 -0.06794645 -0.032266
76]

Épisode 8, Étape 20, Observation : [0.00134011 -0.1433738 -0.06859178 0.238228
25]

Épisode 8, Étape 21, Observation : [-0.00152737 -0.3374522 -0.06382722 0.508511
1]

Épisode 8, Étape 22, Observation : [-0.00827641 -0.1414918 -0.053657 0.196416
57]

Épisode 8, Étape 23, Observation : [-0.01110625 -0.33580682 -0.04972866 0.471702
04]

Épisode 8, Étape 24, Observation : [-0.01782238 -0.53019243 -0.04029462 0.748305
8]

Épisode 8, Étape 25, Observation : [-0.02842623 -0.33453843 -0.02532851 0.443219
63]

Épisode 8, Étape 26, Observation : [-0.035117 -0.13906743 -0.01646411 0.142661
38]

Épisode 8, Étape 27, Observation : [-0.03789835 0.0562864 -0.01361089 -0.155169

89]
Épisode 8, Étape 28, Observation : [-0.03677262 0.25160056 -0.01671428 -0.452115
48]
Épisode 8, Étape 29, Observation : [-0.03174061 0.44695485 -0.02575659 -0.750019
7]
Épisode 8, Étape 30, Observation : [-0.02280151 0.25219744 -0.04075699 -0.465552
12]
Épisode 8, Étape 31, Observation : [-0.01775757 0.44787088 -0.05006803 -0.770797
7]
Épisode 8, Étape 32, Observation : [-0.00880015 0.6436448 -0.06548399 -1.078804
5]
Épisode 8, Étape 33, Observation : [0.00407275 0.44944584 -0.08706007 -0.807368
93]
Épisode 8, Étape 34, Observation : [0.01306166 0.6456462 -0.10320745 -1.126118
2]
Épisode 8, Étape 35, Observation : [0.02597459 0.8419579 -0.12572981 -1.449308
]
Épisode 8, Étape 36, Observation : [0.04281374 1.0383811 -0.15471597 -1.778484
3]
Épisode 8, Étape 37, Observation : [0.06358137 1.2348697 -0.19028567 -2.115002
]

✓ Épisode terminé après 37 étapes

Épisode 9, Étape 1, Observation : [0.0424287 -0.04091061 -0.04967286 0.0401715
6]
Épisode 9, Étape 2, Observation : [0.04161049 0.15488715 -0.04886943 -0.2677606
3]
Épisode 9, Étape 3, Observation : [0.04470823 0.35067123 -0.05422464 -0.5754480
4]
Épisode 9, Étape 4, Observation : [0.05172165 0.15634969 -0.0657336 -0.3003283
7]
Épisode 9, Étape 5, Observation : [0.05484865 -0.03777676 -0.07174017 -0.0290793
6]
Épisode 9, Étape 6, Observation : [0.05409311 -0.2318005 -0.07232176 0.2401341
2]
Épisode 9, Étape 7, Observation : [0.0494571 -0.4258188 -0.06751908 0.5091567
6]
Épisode 9, Étape 8, Observation : [0.04094073 -0.22981381 -0.05733594 0.1959836
3]
Épisode 9, Étape 9, Observation : [0.03634445 -0.42407075 -0.05341627 0.4700427
]
Épisode 9, Étape 10, Observation : [0.02786303 -0.6183991 -0.04401541 0.745422
5]
Épisode 9, Étape 11, Observation : [0.01549505 -0.42269826 -0.02910696 0.439219
24]
Épisode 9, Étape 12, Observation : [0.00704109 -0.6173964 -0.02032258 0.722586
6]
Épisode 9, Étape 13, Observation : [-0.00530684 -0.8122315 -0.00587085 1.008804
3]
Épisode 9, Étape 14, Observation : [-0.02155147 -0.61703163 0.01430524 0.714283
65]
Épisode 9, Étape 15, Observation : [-0.0338921 -0.42211062 0.02859091 0.426137
6]
Épisode 9, Étape 16, Observation : [-0.04233431 -0.22740506 0.03711367 0.142603
2]
Épisode 9, Étape 17, Observation : [-0.04688242 -0.42303833 0.03996573 0.446759
97]
Épisode 9, Étape 18, Observation : [-0.05534318 -0.61870223 0.04890093 0.751768
23]
Épisode 9, Étape 19, Observation : [-0.06771722 -0.8144632 0.06393629 1.059429

8]
Épisode 9, Étape 20, Observation : [-0.08400649 -0.6202437 0.08512489 0.787480
3]
Épisode 9, Étape 21, Observation : [-0.09641136 -0.4263878 0.10087449 0.522745
85]
Épisode 9, Étape 22, Observation : [-0.10493912 -0.62277406 0.11132941 0.845434
55]
Épisode 9, Étape 23, Observation : [-0.1173946 -0.8192246 0.1282381 1.1709493]
Épisode 9, Étape 24, Observation : [-0.1337791 -1.0157593 0.15165709 1.500929
5]
Épisode 9, Étape 25, Observation : [-0.15409428 -0.8227694 0.18167567 1.259183
8]
Épisode 9, Étape 26, Observation : [-0.17054966 -1.01969 0.20685935 1.602822
8]

✅ Épisode terminé après 26 étapes

Épisode 10, Étape 1, Observation : [-0.00439251 -0.04469395 -0.04611528 -0.016192
18]
Épisode 10, Étape 2, Observation : [-0.00528639 0.15105797 -0.04643913 -0.323061
]
Épisode 10, Étape 3, Observation : [-0.00226523 0.3468094 -0.05290034 -0.630019
7]
Épisode 10, Étape 4, Observation : [0.00467096 0.15246396 -0.06550074 -0.354454
87]
Épisode 10, Étape 5, Observation : [0.00772024 -0.04166846 -0.07258984 -0.083124
13]
Épisode 10, Étape 6, Observation : [0.00688687 -0.23567884 -0.07425232 0.185802
37]
Épisode 10, Étape 7, Observation : [0.00217329 -0.4296642 -0.07053627 0.454168
53]
Épisode 10, Étape 8, Observation : [-0.00641999 -0.23361944 -0.0614529 0.140112
15]
Épisode 10, Étape 9, Observation : [-0.01109238 -0.03767363 -0.05865066 -0.171307
53]
Épisode 10, Étape 10, Observation : [-0.01184585 -0.23190922 -0.06207681 0.10231
147]
Épisode 10, Étape 11, Observation : [-0.01648404 -0.0359551 -0.06003058 -0.20929
243]
Épisode 10, Étape 12, Observation : [-0.01720314 -0.23016961 -0.06421643 0.06386
618]
Épisode 10, Étape 13, Observation : [-0.02180653 -0.03418854 -0.06293911 -0.24836
615]
Épisode 10, Étape 14, Observation : [-0.0224903 0.16177316 -0.06790643 -0.56021
86]
Épisode 10, Étape 15, Observation : [-0.01925484 -0.03233328 -0.0791108 -0.28967
91]
Épisode 10, Étape 16, Observation : [-0.0199015 -0.22624326 -0.08490438 -0.02295
819]
Épisode 10, Étape 17, Observation : [-0.02442637 -0.42005146 -0.08536354 0.24177
5]
Épisode 10, Étape 18, Observation : [-0.0328274 -0.6138569 -0.08052804 0.50635
82]
Épisode 10, Étape 19, Observation : [-0.04510454 -0.80775726 -0.07040089 0.77261
65]
Épisode 10, Étape 20, Observation : [-0.06125968 -1.0018436 -0.05494855 1.04234
41]
Épisode 10, Étape 21, Observation : [-0.08129656 -1.1961944 -0.03410167 1.31728
36]
Épisode 10, Étape 22, Observation : [-0.10522044 -1.3908688 -0.007756 1.59910
14]

Épisode 10, Étape 23, Observation : [-0.13303782 -1.1956558 0.02422603 1.3040106]
Épisode 10, Étape 24, Observation : [-0.15695094 -1.0008494 0.05030624 1.0190084]
Épisode 10, Étape 25, Observation : [-0.17696792 -1.1966044 0.07068641 1.3270533]
Épisode 10, Étape 26, Observation : [-0.2009 -1.0024424 0.09722748 1.057302]
Épisode 10, Étape 27, Observation : [-0.22094886 -1.1987088 0.11837351 1.3788509]
Épisode 10, Étape 28, Observation : [-0.24492303 -1.3950931 0.14595054 1.7060866]
Épisode 10, Étape 29, Observation : [-0.27282488 -1.5915614 0.18007226 2.0404134]

✅ Épisode terminé après 29 étapes

Épisode 11, Étape 1, Observation : [-0.01732359 0.01261779 -0.01749887 0.01604676]
Épisode 11, Étape 2, Observation : [-0.01707123 -0.18224889 -0.01717794 0.30315763]
Épisode 11, Étape 3, Observation : [-0.02071621 -0.37712187 -0.01111478 0.5903739]
Épisode 11, Étape 4, Observation : [-2.8258648e-02 -5.7208645e-01 6.9269439e-04 8.7953502e-01]
Épisode 11, Étape 5, Observation : [-0.03970038 -0.7672178 0.0182834 1.1724356]
Épisode 11, Étape 6, Observation : [-0.05504473 -0.96257263 0.04173211 1.4707938]
Épisode 11, Étape 7, Observation : [-0.07429618 -0.76798517 0.07114799 1.1914326]
Épisode 11, Étape 8, Observation : [-0.08965589 -0.96395314 0.09497663 1.5055407]
Épisode 11, Étape 9, Observation : [-0.10893495 -0.770103 0.12508745 1.2439572]
Épisode 11, Étape 10, Observation : [-0.12433701 -0.5767881 0.1499666 0.99293035]
Épisode 11, Étape 11, Observation : [-0.13587278 -0.38395607 0.1698252 0.75085384]
Épisode 11, Étape 12, Observation : [-0.1435519 -0.19153233 0.18484227 0.5160594]
Épisode 11, Étape 13, Observation : [-0.14738254 -0.3887101 0.19516347 0.8608225]

✅ Épisode terminé après 13 étapes

Épisode 12, Étape 1, Observation : [0.04652622 0.00174518 0.04255791 0.02472243]
Épisode 12, Étape 2, Observation : [0.04656112 -0.19396043 0.04305236 0.3305233]
Épisode 12, Étape 3, Observation : [0.04268191 0.00052308 0.04966282 0.05172183]
Épisode 12, Étape 4, Observation : [0.04269237 -0.1952745 0.05069726 0.35965097]
Épisode 12, Étape 5, Observation : [0.03878688 -0.3910791 0.05789028 0.6678791]
Épisode 12, Étape 6, Observation : [0.0309653 -0.58695626 0.07124786 0.9782129]
Épisode 12, Étape 7, Observation : [0.01922617 -0.39285818 0.09081212 0.70873356]
Épisode 12, Étape 8, Observation : [0.01136901 -0.5891128 0.10498679 1.0285646]
Épisode 12, Étape 9, Observation : [-4.1324485e-04 -3.9553288e-01 1.2555808e-01 7.7060294e-01]

Épisode 12, Étape 10, Observation : [-0.0083239 -0.20234187 0.14097014 0.5199148]
Épisode 12, Étape 11, Observation : [-0.01237074 -0.39913756 0.15136844 0.85348815]
Épisode 12, Étape 12, Observation : [-0.02035349 -0.20636699 0.1684382 0.61197114]
Épisode 12, Étape 13, Observation : [-0.02448083 -0.40339273 0.18067762 0.95261425]
Épisode 12, Étape 14, Observation : [-0.03254868 -0.21110119 0.1997299 0.72170275]

✅ Épisode terminé après 14 étapes

Épisode 13, Étape 1, Observation : [0.00405182 -0.00478454 -0.01787531 -0.03814572]
Épisode 13, Étape 2, Observation : [0.00395613 -0.19964565 -0.01863823 0.24884419]
Épisode 13, Étape 3, Observation : [-3.6783957e-05 -4.2625559e-03 -1.3661343e-02 -4.9658868e-02]
Épisode 13, Étape 4, Observation : [-1.22035075e-04 -1.99185982e-01 -1.46545200e-02 2.38682672e-01]
Épisode 13, Étape 5, Observation : [-0.00410575 -0.39409554 -0.00988087 0.52670735]
Épisode 13, Étape 6, Observation : [-1.1987666e-02 -5.8907706e-01 6.5328082e-04 8.1626046e-01]
Épisode 13, Étape 7, Observation : [-0.02376921 -0.784208 0.01697849 1.1091487]
Épisode 13, Étape 8, Observation : [-0.03945336 -0.9795489 0.03916147 1.4071094]
Épisode 13, Étape 9, Observation : [-0.05904434 -0.78493416 0.06730365 1.1269217]
Épisode 13, Étape 10, Observation : [-0.07474303 -0.9808703 0.08984209 1.4399327]
Épisode 13, Étape 11, Observation : [-0.09436043 -1.1769768 0.11864074 1.7592841]
Épisode 13, Étape 12, Observation : [-0.11789997 -1.3732257 0.15382643 2.086387]
Épisode 13, Étape 13, Observation : [-0.14536448 -1.5695312 0.19555417 2.422415]

✅ Épisode terminé après 13 étapes

Épisode 14, Étape 1, Observation : [-0.04044927 -0.04554608 0.02518195 -0.03866164]
Épisode 14, Étape 2, Observation : [-0.04136019 0.14920588 0.02440871 -0.32329425]
Épisode 14, Étape 3, Observation : [-0.03837607 -0.04625499 0.01794283 -0.02301485]
Épisode 14, Étape 4, Observation : [-0.03930117 -0.2416296 0.01748253 0.2752748]
Épisode 14, Étape 5, Observation : [-0.04413376 -0.04676139 0.02298803 -0.01184324]
Épisode 14, Étape 6, Observation : [-0.04506899 -0.24220535 0.02275116 0.28800312]
Épisode 14, Étape 7, Observation : [-0.0499131 -0.0474151 0.02851122 0.00258164]
Épisode 14, Étape 8, Observation : [-0.0508614 0.14728661 0.02856286 -0.28097105]
Épisode 14, Étape 9, Observation : [-0.04791567 -0.04823089 0.02294344 0.0205819]
Épisode 14, Étape 10, Observation : [-0.04888028 0.14655463 0.02335507 -0.2647747]

Épisode 14, Étape 11, Observation : [-0.04594919 0.3413356 0.01805958 -0.55000
07]
Épisode 14, Étape 12, Observation : [-0.03912248 0.14596468 0.00705956 -0.25168
29]
Épisode 14, Étape 13, Observation : [-0.03620319 -0.04925736 0.00202591 0.04321
836]
Épisode 14, Étape 14, Observation : [-0.03718833 -0.2444083 0.00289027 0.33653
978]
Épisode 14, Étape 15, Observation : [-0.0420765 -0.43957126 0.00962107 0.63013
273]
Épisode 14, Étape 16, Observation : [-0.05086792 -0.6348261 0.02222372 0.92583
007]
Épisode 14, Étape 17, Observation : [-0.06356445 -0.44001126 0.04074033 0.64021
313]
Épisode 14, Étape 18, Observation : [-0.07236467 -0.24548025 0.05354459 0.36063
31]
Épisode 14, Étape 19, Observation : [-0.07727428 -0.4413208 0.06075725 0.66970
754]
Épisode 14, Étape 20, Observation : [-0.08610069 -0.63723254 0.0741514 0.98088
455]
Épisode 14, Étape 21, Observation : [-0.09884535 -0.8332658 0.09376909 1.29590
69]
Épisode 14, Étape 22, Observation : [-0.11551066 -0.6394517 0.11968723 1.03399
06]
Épisode 14, Étape 23, Observation : [-0.1282997 -0.83594424 0.14036705 1.36172
5]
Épisode 14, Étape 24, Observation : [-0.14501858 -0.6428325 0.16760154 1.11603
89]
Épisode 14, Étape 25, Observation : [-0.15787522 -0.45025885 0.18992232 0.88027
05]
Épisode 14, Étape 26, Observation : [-0.1668804 -0.6473828 0.20752773 1.22614
17]
✅ Épisode terminé après 26 étapes

Épisode 15, Étape 1, Observation : [-0.02567496 0.01602071 -0.04198034 -0.023903
33]
Épisode 15, Étape 2, Observation : [-0.02535455 -0.17847484 -0.04245841 0.255244
37]
Épisode 15, Étape 3, Observation : [-0.02892404 0.01722679 -0.03735352 -0.050522
56]
Épisode 15, Étape 4, Observation : [-0.02857951 -0.1773402 -0.03836397 0.230144
95]
Épisode 15, Étape 5, Observation : [-0.03212631 0.01830838 -0.03376108 -0.074388
2]
Épisode 15, Étape 6, Observation : [-0.03176014 -0.17631371 -0.03524884 0.207454
71]
Épisode 15, Étape 7, Observation : [-0.03528642 -0.37091437 -0.03109975 0.488813
34]
Épisode 15, Étape 8, Observation : [-0.04270471 -0.56558406 -0.02132348 0.771534
86]
Épisode 15, Étape 9, Observation : [-0.05401639 -0.37017527 -0.00589278 0.472219
68]
Épisode 15, Étape 10, Observation : [-0.06141989 -0.5652135 0.00355161 0.76303
947]
Épisode 15, Étape 11, Observation : [-0.07272416 -0.7603842 0.0188124 1.05683
78]
Épisode 15, Étape 12, Observation : [-0.08793185 -0.56551653 0.03994916 0.77011
853]
Épisode 15, Étape 13, Observation : [-0.09924217 -0.76116484 0.05535153 1.07509
89]

Épisode 15, Étape 14, Observation : [-0.11446548 -0.5668162 0.07685351 0.8002874]
Épisode 15, Étape 15, Observation : [-0.1258018 -0.37282786 0.09285925 0.5327364]
Épisode 15, Étape 16, Observation : [-0.13325836 -0.5691247 0.10351398 0.85317457]
Épisode 15, Étape 17, Observation : [-0.14464085 -0.37555456 0.12057748 0.5947524]
Épisode 15, Étape 18, Observation : [-0.15215194 -0.57213944 0.13247252 0.9228526]
Épisode 15, Étape 19, Observation : [-0.16359472 -0.7687783 0.15092957 1.2540597]
Épisode 15, Étape 20, Observation : [-0.17897029 -0.96547604 0.17601077 1.5899571]
Épisode 15, Étape 21, Observation : [-0.19827981 -1.1621972 0.20780991 1.9319603]

✅ Épisode terminé après 21 étapes

Épisode 16, Étape 1, Observation : [-0.04609353 -0.01782361 0.03182783 -0.03657218]
Épisode 16, Étape 2, Observation : [-0.04645 0.1768278 0.03109638 -0.31904563]
Épisode 16, Étape 3, Observation : [-0.04291344 0.3714934 0.02471547 -0.601762]
Épisode 16, Étape 4, Observation : [-0.03548357 0.1760346 0.01268023 -0.3013977]
Épisode 16, Étape 5, Observation : [-0.03196288 0.37097356 0.00665228 -0.59005475]
Épisode 16, Étape 6, Observation : [-0.02454341 0.17575909 -0.00514882 -0.2952838]
Épisode 16, Étape 7, Observation : [-0.02102823 0.37095407 -0.01105449 -0.5895861]
Épisode 16, Étape 8, Observation : [-0.01360915 0.56622905 -0.02284621 -0.8857306]
Épisode 16, Étape 9, Observation : [-0.00228457 0.7616536 -0.04056083 -1.1855072]
Épisode 16, Étape 10, Observation : [0.0129485 0.5670805 -0.06427097 -0.9058092]
Épisode 16, Étape 11, Observation : [0.02429011 0.7630111 -0.08238716 -1.217981]
Épisode 16, Étape 12, Observation : [0.03955034 0.5690424 -0.10674677 -0.9522092]
Épisode 16, Étape 13, Observation : [0.05093119 0.37550625 -0.12579095 -0.6948814]
Épisode 16, Étape 14, Observation : [0.05844131 0.5721277 -0.13968858 -1.0243683]
Épisode 16, Étape 15, Observation : [0.06988386 0.7688055 -0.16017595 -1.3574464]
Épisode 16, Étape 16, Observation : [0.08525997 0.57601374 -0.18732488 -1.1188512]

✅ Épisode terminé après 16 étapes

Épisode 17, Étape 1, Observation : [0.02444056 -0.03009577 0.03547642 -0.02460642]
Épisode 17, Étape 2, Observation : [0.02383865 0.16449992 0.0349843 -0.3058884]
Épisode 17, Étape 3, Observation : [0.02712864 -0.03110264 0.02886653 -0.00238082]
Épisode 17, Étape 4, Observation : [0.02650659 0.1635937 0.02881891 -0.28581807]

Épisode 17, Étape 5, Observation : [0.02977847 0.35829303 0.02310255 -0.569274
25]
Épisode 17, Étape 6, Observation : [0.03694433 0.5530835 0.01171707 -0.854590
36]
Épisode 17, Étape 7, Observation : [0.04800599 0.7480438 -0.00537474 -1.143566
]
Épisode 17, Étape 8, Observation : [0.06296687 0.9432356 -0.02824606 -1.437929
6]
Épisode 17, Étape 9, Observation : [0.08183158 0.74847287 -0.05700465 -1.154205
3]
Épisode 17, Étape 10, Observation : [0.09680104 0.94429004 -0.08008876 -1.46420
43]
Épisode 17, Étape 11, Observation : [0.11568684 1.1402966 -0.10937285 -1.78079
26]
Épisode 17, Étape 12, Observation : [0.13849278 0.9465619 -0.1449887 -1.52401
85]
Épisode 17, Étape 13, Observation : [0.157424 0.7534578 -0.17546907 -1.27987
91]
Épisode 17, Étape 14, Observation : [0.17249316 0.9503269 -0.20106664 -1.62197
2]

✅ Épisode terminé après 14 étapes

Épisode 18, Étape 1, Observation : [0.01977026 -0.02271857 -0.01710106 0.006678
12]
Épisode 18, Étape 2, Observation : [0.01931589 -0.21759115 -0.01696749 0.293916
8]
Épisode 18, Étape 3, Observation : [0.01496407 -0.41246712 -0.01108916 0.581200
5]
Épisode 18, Étape 4, Observation : [0.00671473 -0.21719158 0.00053485 0.285045
]
Épisode 18, Étape 5, Observation : [0.0023709 -0.02207725 0.00623575 -0.007469
19]
Épisode 18, Étape 6, Observation : [0.00192935 -0.21728808 0.00608637 0.287174
64]
Épisode 18, Étape 7, Observation : [-0.00241641 -0.4124963 0.01182986 0.581770
96]
Épisode 18, Étape 8, Observation : [-0.01066634 -0.607782 0.02346528 0.878156
84]
Épisode 18, Étape 9, Observation : [-0.02282198 -0.8032148 0.04102842 1.178123
6]
Épisode 18, Étape 10, Observation : [-0.03888627 -0.99884486 0.06459089 1.48338
07]
Épisode 18, Étape 11, Observation : [-0.05886317 -0.80456734 0.0942585 1.21154
86]
Épisode 18, Étape 12, Observation : [-0.07495452 -1.0007712 0.11848947 1.53221
88]
Épisode 18, Étape 13, Observation : [-0.09496994 -0.80725974 0.14913385 1.27874
15]
Épisode 18, Étape 14, Observation : [-0.11111514 -0.6143197 0.17470868 1.03622
67]
Épisode 18, Étape 15, Observation : [-0.12340153 -0.811279 0.19543321 1.37827
18]

✅ Épisode terminé après 15 étapes

Épisode 19, Étape 1, Observation : [-0.01991438 0.02474696 -0.00454279 0.010313
53]
Épisode 19, Étape 2, Observation : [-0.01941944 0.21993376 -0.00433652 -0.283799
23]
Épisode 19, Étape 3, Observation : [-0.01502076 0.02487393 -0.0100125 0.007512
83]

Épisode 19, Étape 4, Observation : [-0.01452328 -0.17010301 -0.00986225 0.297019
96]
Épisode 19, Étape 5, Observation : [-0.01792534 -0.36508298 -0.00392185 0.586576
2]
Épisode 19, Étape 6, Observation : [-0.025227 -0.5601498 0.00780968 0.878021
2]
Épisode 19, Étape 7, Observation : [-0.03643 -0.36513484 0.0253701 0.587803
66]
Épisode 19, Étape 8, Observation : [-0.0437327 -0.5606027 0.03712617 0.888369
14]
Épisode 19, Étape 9, Observation : [-0.05494475 -0.36600375 0.05489356 0.607584
5]
Épisode 19, Étape 10, Observation : [-0.06226483 -0.56184846 0.06704525 0.91703
963]
Épisode 19, Étape 11, Observation : [-0.0735018 -0.75780976 0.08538604 1.23001
77]
Épisode 19, Étape 12, Observation : [-0.08865799 -0.5638838 0.10998639 0.96526
146]
Épisode 19, Étape 13, Observation : [-0.09993567 -0.7602975 0.12929162 1.29037
26]
Épisode 19, Étape 14, Observation : [-0.11514162 -0.9568046 0.15509908 1.62057
9]
Épisode 19, Étape 15, Observation : [-0.1342777 -1.1533763 0.18751065 1.95731
38]
✅ Épisode terminé après 15 étapes

Épisode 20, Étape 1, Observation : [0.01530977 0.01046622 -0.02872133 -0.010110
6]
Épisode 20, Étape 2, Observation : [0.0155191 0.20598805 -0.02892355 -0.311715
3]
Épisode 20, Étape 3, Observation : [0.01963886 0.01128984 -0.03515785 -0.028292
48]
Épisode 20, Étape 4, Observation : [0.01986466 -0.18331075 -0.0357237 0.253093
72]
Épisode 20, Étape 5, Observation : [0.01619844 -0.37790486 -0.03066183 0.534298
2]
Épisode 20, Étape 6, Observation : [0.00864034 -0.18236545 -0.01997586 0.232113
72]
Épisode 20, Étape 7, Observation : [0.00499304 0.01303616 -0.01533359 -0.066802
73]
Épisode 20, Étape 8, Observation : [0.00525376 0.20837456 -0.01666964 -0.364283
77]
Épisode 20, Étape 9, Observation : [0.00942125 0.4037294 -0.02395532 -0.662175
95]
Épisode 20, Étape 10, Observation : [0.01749584 0.59917635 -0.03719884 -0.96230
44]
Épisode 20, Étape 11, Observation : [0.02947936 0.79477787 -0.05644493 -1.26643
78]
Épisode 20, Étape 12, Observation : [0.04537492 0.6004207 -0.08177368 -0.99195
224]
Épisode 20, Étape 13, Observation : [0.05738334 0.40648255 -0.10161272 -0.72603
18]
Épisode 20, Étape 14, Observation : [0.06551298 0.60285175 -0.11613336 -1.04888
9]
Épisode 20, Étape 15, Observation : [0.07757002 0.7993069 -0.13711114 -1.37565
33]
Épisode 20, Étape 16, Observation : [0.09355616 0.99584967 -0.16462421 -1.70788
51]
Épisode 20, Étape 17, Observation : [0.11347315 0.80295897 -0.19878191 -1.47064
21]

✅ Épisode terminé après 17 étapes

🔄 Simulation terminée.