

Modélisation des îlots de chaleur urbains.

walid orkhis

Numéro d'inscription SCEI : 51523

```
1 # bibliothèques pour le modèle urban weather generator
2
3
4 pip install uwg
5 import uwg
6 cd uwg
7 !pip install -r dev-requirements.txt
8 !pip install -r requirements.txt
9
10 # bibliothèques pour lire les fichiers epw
11 pip install git+https://github.com/building-energy/epw.git@master
12 Import epw
13 # bibliothèques pour tracer les courbes
14 import matplotlib.pyplot as plt
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24 #Visualiser quelques données
25
26 from epw import epw
27 a=epw()
28 a.read(r'/content/ARE_Abu.Dhabi.412170_IWEC.epw')
29 print(a)
30 df=a.dataframe # this is pandas dataframe
31 fl=df[['Year', 'Month', 'Day', 'Hour', 'Minute', 'Dry Bulb Temperature']]
32 b=df.loc[df['Year']==1993]
33 p=b.loc[b['Month']==8]
34 o=p.loc[p['Day']==8]
35 print(o)
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
```

```

51 # première simulation
52 from uwg import uwg
53
54 # Définissez les chemins .epw, .uwg pour créer un objet uwg.
55 epw_path = "/content/ARE_Abu.Dhabi.412170_IWEC.epw" # available in resources directory.
56 # Initialiser le modèle UWG en s'appuyant sur les valeurs par défaut ou aléatoires
57 model = UWG.from_param_args(epw_path=epw_path,
                             bldheight=20, blddensity=0.5,
58                             , grasscover=0.1, treecover=0.5)
59 # simulation
60 model.generate()
61 model.simulate()
62 # Écrire le résultat de la simulation dans un fichier.
63 model.write_epw()
64
65
66
67
68
69
70
71
72 # deuxième simulation
73
74 from uwg import uwg
75
76 # Définissez les chemins .epw, .uwg pour créer un objet uwg.
77 epw_path = "/content/ARE_Abu.Dhabi.412170_IWEC.epw"
78 # Initialiser le modèle UWG en s'appuyant sur les valeurs par défaut ou aléatoires
79 model = UWG.from_param_args(epw_path=epw_path,
                             bldheight=20, blddensity=0.5,
80                             , grasscover=0.1, treecover=0.9)
81 # simulation
82 model.generate()
83 model.simulate()
84 # Écrire le résultat de la simulation dans un fichier.
85 model.write_epw()
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95 # troisième simulation
96
97 from uwg import uwg
98 # troisième simulation
99 # Définissez les chemins .epw, .uwg pour créer un objet uwg.
100 epw_path = "/content/ARE_Abu.Dhabi.412170_IWEC.epw"
101 # Initialiser le modèle UWG en s'appuyant sur les valeurs par défaut ou aléatoires
102 model = UWG.from_param_args(epw_path=epw_path,
                             bldheight=150, blddensity=0.9,
103                             , grasscover=0.1, treecover=0.2)
104 # simulation
105 model.generate()
106 model.simulate()
107 # Écrire le résultat de la simulation dans un fichier.
108 model.write_epw()
109
110
111
112

```

```

113 #Traçage de courbes
114 import matplotlib.pyplot as plt
115 # Données de temps et de température
116 temps = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23]
Temperature1 = [35.0, 35.0, 34.0, 32.8, 32.0, 31.0, 31.0, 31.0, 33.0, 33.9, 37.0, 38.0, 39.6, 40.3, 41.0, 40.2, 40.0, 39.0, 37.6, 35.0, 34.0, 33.2, 32.0, 31.6]
117 Temperature2 = [38.0, 38.0, 37.0, 35.8, 35.0, 34.0, 34.0, 34.0, 34.0, 36.0, 36.9, 40.0, 41.0, 40.6, 43.3, 42.0, 43.2, 43.0, 42.0, 37.6, 38.0, 38.0, 35.2, 35.0, 33.6]
118 plt.plot(temps, Temperature1, color='red', label="temperature avant simulation")
119 plt.plot(temps, Temperature2, color='blue', label="temperature apres simulation")
# Ajouter des labels aux axes
120 plt.xlabel('Temps(h)')
121 plt.ylabel('Temperature( C )')
122 plt.legend()
123 # Afficher la courbe
124 plt.show()

```

```

<epw.epw.epw object at 0x7f85f0de19f0>
  Year  Month  Day  Hour  Minute \
5256 1993      8      8      1      60
5257 1993      8      8      2      60
5258 1993      8      8      3      60
5259 1993      8      8      4      60
5260 1993      8      8      5      60
5261 1993      8      8      6      60
5262 1993      8      8      7      60
5263 1993      8      8      8      60
5264 1993      8      8      9      60
5265 1993      8      8     10      60
5266 1993      8      8     11      60
5267 1993      8      8     12      60
5268 1993      8      8     13      60
5269 1993      8      8     14      60
5270 1993      8      8     15      60
5271 1993      8      8     16      60
5272 1993      8      8     17      60
5273 1993      8      8     18      60
5274 1993      8      8     19      60
5275 1993      8      8     20      60
5276 1993      8      8     21      60
5277 1993      8      8     22      60
5278 1993      8      8     23      60
5279 1993      8      8     24      60

      Data Source and Uncertainty Flags  Dry Bulb Temperature
5256 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 35.0
5257 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 35.0
5258 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 34.0
5259 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 32.8
5260 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 32.0
5261 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8C8A7*0*0E8*0*0 31.0
5262 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7E8A7A7A7*0E8*0*0 31.0
5263 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 31.0
5264 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7E8B8A7A7*0E8*0*0 33.0
5265 A7A7E8B8*0G9G9G9I9I9I9I9A7A7A7A7A7*0E8*0*0 33.9
5266 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7A7*0E8*0*0 37.0
5267 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 38.0
5268 A7A7E8B8*0G9G9G9I9I9I9I9A7A7A7A7A7*0E8*0*0 39.6
5269 B8C8E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9I9*0B8B8B8B8*0*0E8*0*0 40.3
5270 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 41.0
5271 A7A7E8B8*0G9G9G9I9I9I9I9A7A7A7A7A7*0E8*0*0 40.2
5272 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 40.0
5273 A7A7E8B8*0H9H9H9I9I9I9I9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 39.0
5274 A7A7E8B8*0G9G9G9I9I9I9I9A7A7A7A7A7*0E8*0*0 37.6
5275 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 35.0
5276 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7B8B8A7*0*0E8*0*0 34.0
5277 A7A7E8B8*0?9?9?9?9?9?9?9A7A7A7A7A7*0E8*0*0 33.2

```

Figure 1: Visualiser quelques données

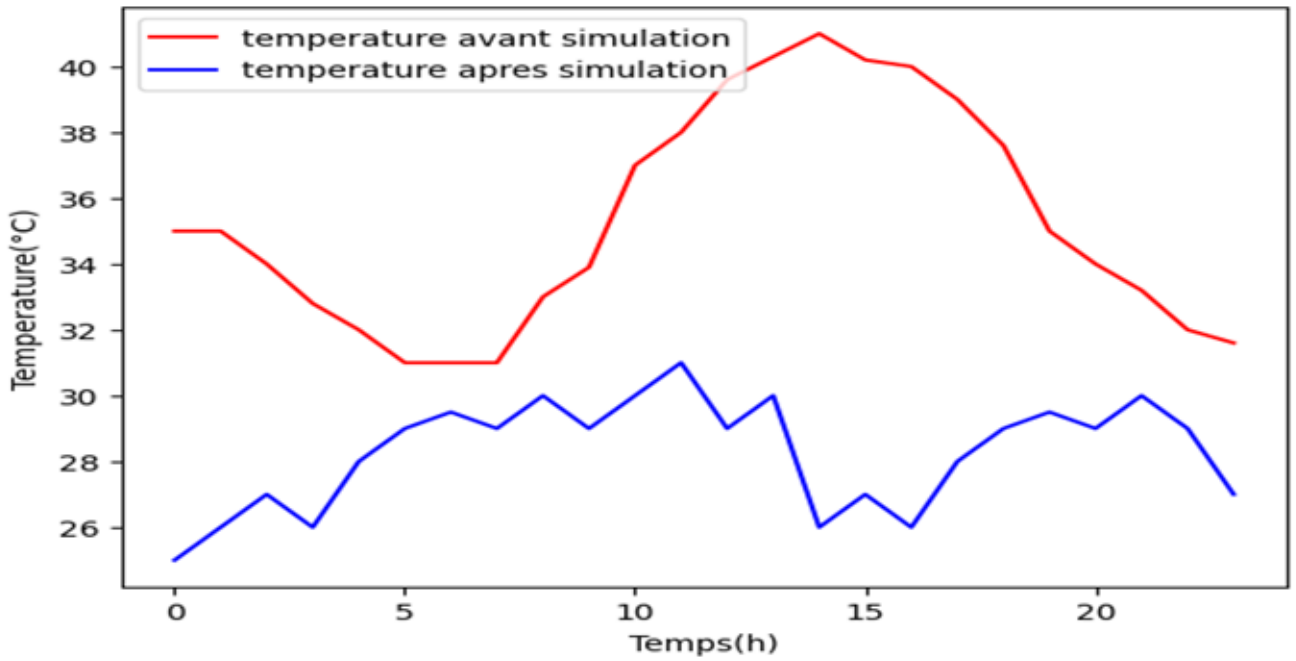


Figure 2: Première simulation avec des paramètres aléatoires

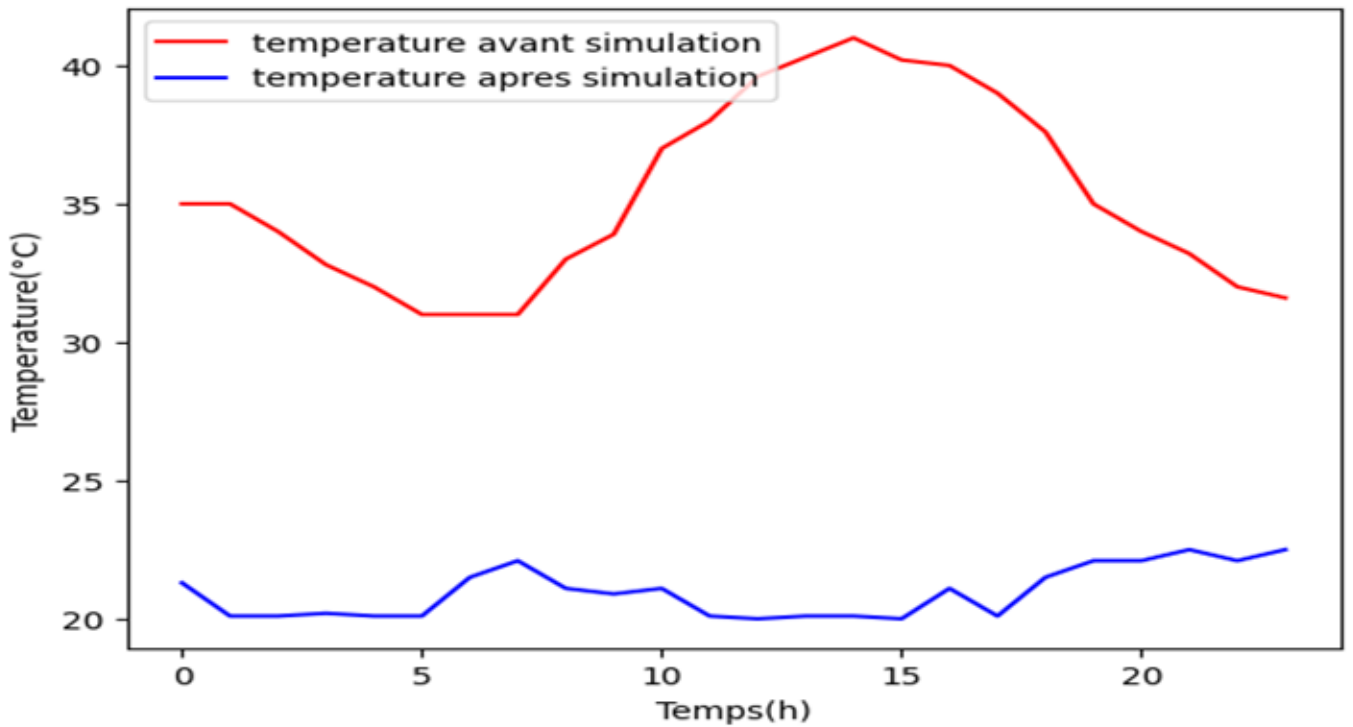


Figure 3: Deuxième simulation en changeant les paramètres de végétation : augmentation de la densité de végétation

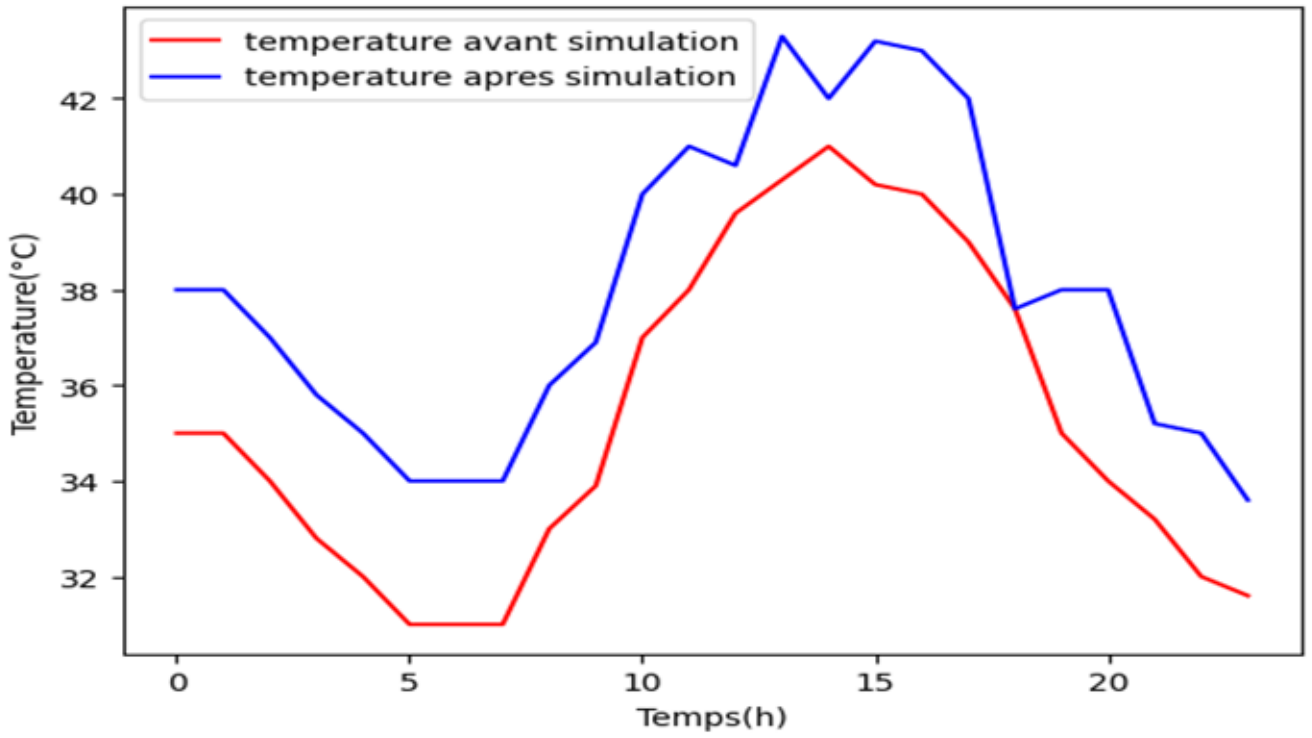


Figure 4: Troisième simulation en changeant les paramètres des bâtiments: augmentation de la densité des bâtiments