

```

1  def add2(la,lb):          #cette definition permet d'ajouter 2 ↵
    ↵liste de binaire entre elles.
2      r=0
3      tot=''
4      w=0
5      lenb=len(lb)-1
6      lena=len(la)-1
7      while lenb>=0:        # cette boucle permet d'additionner ↵
    ↵chaque nombre de la liste entre eux en partant de la fin ↵
    ↵plus la retenue r.
8          w=int(la[lena])+int(lb[lenb])+r
9          if w<=1:
10             r=0
11             tot=str(w)+tot
12         else :
13             r=1
14             w=w-2
15             tot=str(w)+tot
16             lenb-=1
17             lena-=1
18         if r==1:           #si on a une retenue en plus on l'ajoute ↵
    ↵au début de la liste
19             tot=str(r)+tot
20         return tot
21 #####
22 def ranger(a,b):          #cette definition permet de rajouter ↵
    ↵des zero au debut de la liste qui est plus petite que l'autre ↵
    ↵liste.
23     lenb=len(b)-1
24     lena=len(a)-1
25     if len(a)>len(b):
26         la=list(a)
27         lb=['0']*len(a)
28         longueur=len(lb)-1
29         while lenb>=0:     #permet de remplacer la liste vide ↵
    ↵(qui contient autant de zero que la liste la plus ↵
    ↵grande) par les caractères correspondant à la liste la ↵
    ↵plus petite.
30             lb[longueur]=b[lenb]
31             lenb-=1
32             longueur-=1
33         else :             #même procéder que précédemment dans le ↵
    ↵cas ou c'est l'autre liste qui est plus grande que l'autre.
34             lb=list(b)
35             la=['0']*len(b)
36             longueur=len(la)-1
37             while lena>=0:
38                 la[longueur]=a[lena]
39                 lena-=1
40                 longueur-=1
41             return la, lb
42 #####
43 def neg2(la):              # cette fonction remplace les 1 par des 0 ↵
    ↵et inversement afin de créer le complément à deux.
44     cpt=0
45     while cpt<len(la) :
46         if la[cpt]=='0':
47             la[cpt]='1'
48         else :

```

```

49         la[cpt]='0'
50         cpt+=1
51 #####
52 def verification(var):          #cette fonction sert a vérifier que ↵
    ↵ les caractères sont bien 1 ou 0 est pas autre chose
53     cpt=0
54     while (cpt<len(var)) and ((var[cpt]=='1') or (var[cpt]=='0')):
55         cpt+=1
56     if cpt==1:
57         return True
58     elif cpt==len(var):
59         return True
60     else:
61         return False
62 #####
63 ##             MENU             ##
64 #####
65 lst=[]          #ici on a le menu qui permet d'appeler les ↵
    ↵ fonction nécessaire en fonction du choix de l'utilisateur.
66 la=[]          #on effectue aussi les vérification des données ↵
    ↵ entrées par une fonction.(utilise les booléens)
67 choix='y'
68 while choix=='y':
69     choix2=int(input("\nAjouter deux nombres binaires ↵
    ↵ (1)\nChanger le signe d'un nombre binaire (2)\nChoix: "))
70     if (choix2==2):
71         signe=str(input("\nEntrez le signe (0:positif / ↵
    ↵ 1:négatif): "))
72         if (len(signe)==1) and (verification(signe)==True):
73             lst=list(input("Entrez un chiffre en binaire pour ↵
    ↵ avoir son inverse (7 char max): "))
74             if verification(lst):
75                 lenst=7-(len(lst))
76                 la=[signe]+'0'*lenst
77                 la=la+lst
78                 neg2(la)
79                 lb=['0']*7+['1']
80                 tot=add2(la,lb)
81                 print ("Voici son opposé: ", tot)
82             else:
83                 print("Vous n'avez pas rentré de données ↵
    ↵ compatibles avec la fonction!")
84         else:
85             print("Vous n'avez pas rentré de données compatibles ↵
    ↵ avec la fonction!")
86     elif choix2==1:
87         a=str(input("\nPremier nombre en binaire : "))
88         b=str(input("Deuxieme nombre en binaire : "))
89         la,lb=ranger(a,b)
90         if (verification(la)==True) and (verification(lb)==True):
91             tot=add2(la,lb)
92             print("\nL'addition des deux nombres donne : ",tot)
93         else:
94             print("Vous n'avez pas rentré de données compatibles ↵
    ↵ avec la fonction!")
95     choix=input("\nVoulez vous recommencer (y/n): ")
96

```