Correction exercices stéganographie série 01

1. Exercice 01
    - **Énoncé**
        - Vous pouvez visualiser **l'énoncé de l'exercice**
    - **Solution**

Étapes pour créer un projet de stéganographie d'images Python

Voici les étapes pour implémenter le projet Python Image Steganography : 1. Importer des modules. 2. Créez une fonction pour créer une image principale 3. Fonction pour revenir à l'image principale 4. Fonction pour l'encodage et le décodage de l'image. 5. Fonction de création d'encodage d'image 6. Fonction de création de décodage d'image 7. Fonction de décodage et de génération de données 8. Fonction de modification des pixels de l'image 9. Fonction de saisie des pixels de données dans l'image 10. Fonction de saisie de texte caché 11 boucle d'interface graphique

```
#import modules
from tkinter import *
import tkinter.filedialog
from tkinter import messagebox
from PIL import ImageTk
from PIL import Image
from io import BytesIO
import  os

class IMG_Stegno:
    output_image_size = 0

    #- main frame or start page
    def main(self, root):
        root.title('Stéganographie d'images')
        root.geometry('500x600')
```

apcpedagogie.com

```
        root.resizable(width =False, height=False)
        root.config(bg = '#e3f4f1')
        frame = Frame(root)
        frame.grid()

        title = Label(frame,text='Stéganographie d'images')
        title.config(font=('Times new roman',25, 'bold'))
        title.grid(pady=10)
        title.config(bg = '#e3f4f1')
        title.grid(row=1)

        encode = Button(frame,text="Encoder",command= lambda
:self.encode_frame1(frame), padx=14,bg = '#e3f4f1' )
        encode.config(font=('Helvetica',14), bg='#e8c1c7')
        encode.grid(row=2)
        decode = Button(frame, text="Décoder",command=lambda
:self.decode_frame1(frame), padx=14,bg = '#e3f4f1')
        decode.config(font=('Helvetica',14), bg='#e8c1c7')
        decode.grid(pady = 12)
        decode.grid(row=3)

        root.grid_rowconfigure(1, weight=1)
        root.grid_columnconfigure(0, weight=1)



    #- back function to loop back to main screen
    def back(self,frame):
        frame.destroy()
        self.main(root)


    #- frame for encode page
    def encode_frame1(self,F):
        F.destroy()
        F2 = Frame(root)
        label1= Label(F2,text='Sélectionnez l'Image dans laquelle \n vous souhaitez
masquer le texte :')
        label1.config(font=('Times new roman',25, 'bold'),bg = '#e3f4f1')
        label1.grid()

        button_bws = Button(F2,text='Sélectionner',command=lambda :
self.encode_frame2(F2))
```

apcpedagogie.com

```
        button_bws.config(font=('Helvetica',18), bg='#e8c1c7')
        button_bws.grid()
        button_back = Button(F2, text='Annuler', command=lambda :
IMG_Stegno.back(self,F2))
        button_back.config(font=('Helvetica',18),bg='#e8c1c7')
        button_back.grid(pady=15)
        button_back.grid()
        F2.grid()

    #- frame for decode page
    def decode_frame1(self,F):
        F.destroy()
        d_f2 = Frame(root)
        label1 = Label(d_f2, text='Sélectionnez l'image avec \n texte masqué :')
        label1.config(font=('Times new roman',25,'bold'),bg = '#e3f4f1')
        label1.grid()
        label1.config(bg = '#e3f4f1')
        button_bws = Button(d_f2, text='Sélectionner', command=lambda
:self.decode_frame2(d_f2))
        button_bws.config(font=('Helvetica',18), bg='#e8c1c7')
        button_bws.grid()
        button_back = Button(d_f2, text='Annuler', command=lambda :
IMG_Stegno.back(self,d_f2))
        button_back.config(font=('Helvetica',18), bg='#e8c1c7')
        button_back.grid(pady=15)
        button_back.grid()
        d_f2.grid()


    #- function to encode image
    def encode_frame2(self,e_F2):
        e_pg= Frame(root)
        myfile = tkinter.filedialog.askopenfilename(filetypes = ([('png',
'*.png'),('jpeg', '*.jpeg'),('jpg', '*.jpg'),('All Files', '*.*')]))
        if not myfile:
            messagebox.showerror("Erreur","Vous n'avez rien sélectionné !")
        else:
            my_img = Image.open(myfile)
            new_image = my_img.resize((300,200))
            img = ImageTk.PhotoImage(new_image)
            label3= Label(e_pg,text='Image sélectionnée')
            label3.config(font=('Helvetica',14,'bold'))
            label3.grid()
```

apcpedagogie.com

```
            board = Label(e_pg, image=img)
            board.image = img
            self.output_image_size = os.stat(myfile)
            self.o_image_w, self.o_image_h = my_img.size
            board.grid()
            label2 = Label(e_pg, text='Entrez le message')
            label2.config(font=('Helvetica',14,'bold'))
            label2.grid(pady=15)
            text_a = Text(e_pg, width=50, height=10)
            text_a.grid()
            encode_button = Button(e_pg, text='Annuler', command=lambda :
IMG_Stegno.back(self,e_pg))
            encode_button.config(font=('Helvetica',14), bg='#e8c1c7')
            data = text_a.get("1.0", "end-1c")
            button_back = Button(e_pg, text='Encoder', command=lambda :
[self.enc_fun(text_a,my_img),IMG_Stegno.back(self,e_pg)])
            button_back.config(font=('Helvetica',14), bg='#e8c1c7')
            button_back.grid(pady=15)
            encode_button.grid()
            e_pg.grid(row=1)
            e_F2.destroy()

    #- function to decode image
    def decode_frame2(self,d_F2):
        d_F3 = Frame(root)
        myfiles = tkinter.filedialog.askopenfilename(filetypes = ([('png',
'*.png'),('jpeg', '*.jpeg'),('jpg', '*.jpg'),('All Files', '*.*')]))
        if not myfiles:
            messagebox.showerror("Error","Vous n'avez rien sélectionné !")
        else:
            my_img = Image.open(myfiles, 'r')
            my_image = my_img.resize((300, 200))
            img = ImageTk.PhotoImage(my_image)
            label4= Label(d_F3,text='Image sélectionnée :')
            label4.config(font=('Helvetica',14,'bold'))
            label4.grid()
            board = Label(d_F3, image=img)
            board.image = img
            board.grid()
            hidden_data = self.decode(my_img)
            label2 = Label(d_F3, text='Les données cachées sont :')
            label2.config(font=('Helvetica',14,'bold'))
            label2.grid(pady=10)
```

apcpedagogie.com

```
            text_a = Text(d_F3, width=50, height=10)
            text_a.insert(INSERT, hidden_data)
            text_a.configure(state='disabled')
            text_a.grid()
            button_back = Button(d_F3, text='Annuler', command= lambda
:self.frame_3(d_F3))
            button_back.config(font=('Helvetica',14),bg='#e8c1c7')
            button_back.grid(pady=15)
            button_back.grid()
            d_F3.grid(row=1)
            d_F2.destroy()



    #- function to decode data
    def decode(self, image):
        image_data = iter(image.getdata())
        data = ''

        while (True):
            pixels = [value for value in image_data.__next__()[:3] +
                      image_data.__next__()[:3] +
                      image_data.__next__()[:3]]
            binary_str = ''
            for i in pixels[:8]:
                if i % 2 == 0:
                    binary_str += '0'
                else:
                    binary_str += '1'

            data += chr(int(binary_str, 2))
            if pixels[-1] % 2 != 0:
                return data

    #- function to generate data
    def generate_Data(self,data):
        new_data = []

        for i in data:
            new_data.append(format(ord(i), '08b'))
        return new_data
```

apcpedagogie.com

```
#- function to modify the pixels of image
def modify_Pix(self,pix, data):
    dataList = self.generate_Data(data)
    dataLen = len(dataList)
    imgData = iter(pix)
    for i in range(dataLen):
        # Extracting 3 pixels at a time
        pix = [value for value in imgData.__next__()[:3] +
               imgData.__next__()[:3] +
               imgData.__next__()[:3]]

        for j in range(0, 8):
            if (dataList[i][j] == '0') and (pix[j] % 2 != 0):
                if (pix[j] % 2 != 0):
                    pix[j] -= 1

            elif (dataList[i][j] == '1') and (pix[j] % 2 == 0):
                pix[j] -= 1

        if (i == dataLen - 1):
            if (pix[-1] % 2 == 0):
                pix[-1] -= 1
        else:
            if (pix[-1] % 2 != 0):
                pix[-1] -= 1

        pix = tuple(pix)
        yield pix[0:3]
        yield pix[3:6]
        yield pix[6:9]


#- function to enter the data pixels in image
def encode_enc(self,newImg, data):
    w = newImg.size[0]
    (x, y) = (0, 0)

    for pixel in self.modify_Pix(newImg.getdata(), data):

        # Putting modified pixels in the new image
        newImg.putpixel((x, y), pixel)
        if (x == w - 1):
            x = 0
```

apcpedagogie.com

```
                y += 1
            else:
                x += 1


    #- function to enter hidden text
    def enc_fun(self,text_a,myImg):
        data = text_a.get("1.0", "end-1c")
        if (len(data) == 0):
            messagebox.showinfo("Alert","Veuillez entrer du texte dans TextBox")
        else:
            newImg = myImg.copy()
            self.encode_enc(newImg, data)
            my_file = BytesIO()
            temp=os.path.splitext(os.path.basename(myImg.filename))[0]

newImg.save(tkinter.filedialog.asksaveasfilename(initialfile=temp,filetypes =
([('png', '*.png')]),defaultextension=".png"))
            self.d_image_size = my_file.tell()
            self.d_image_w,self.d_image_h = newImg.size
            messagebox.showinfo("Success","Encodage réussi\nLe fichier est
enregistré sous Image_with_hiddentext.png dans le même répertoire")

    def frame_3(self,frame):
        frame.destroy()
        self.main(root)


#GUI loop
root = Tk()
o = IMG_Stegno()
o.main(root)
root.mainloop()
```

Sommaire du cours Administration et sécurité des sites web

Source : https://apcpedagogie.com/correction-exercices-steganographie-serie-01 · téléchargé le 08/11/2026 · © APC Pédagogie · apcpedagogie.com