# Développement d'une application web dynamique en python sur raspberrypi-sin

## 1 Préambule

- Pré-requis :
  - avoir suivi le tutoriel de prise en main du serveur raspberrypi-sin
  - avoir suivi le tutoriel de gestion d'une base de données avec PhpMyAdmin
- L'objectif de ce tutoriel est d'apprendre à créer une interface web pour gérer une base de données via un navigateur. Par "gérer", on entend :
  - lister les données
  - ajouter une donnée
  - modifier une donnée
  - supprimer une donnée
- Dans un premier temps, le tutoriel explique la construction "pas à pas" de la gestion des livres. L'objectif étant d'appliquer les connaissances acquises pour créer les pages de gestion des abonnés et des emprunts.
- On se contentera de pages html minimimales. On pourra améliorer l'aspect des pages en complétant ultérieurement le fichier CSS
- On supposera que la table livres existe dans la bases de données. Sinon, exécuter la requête suivante dans userx\_db avec PhpMyAdmin



- Dans la suite de ce document,
  - on désignera le compte utilisateur par userx.
     Remplacer le x par la valeur qui vous a été attribuée
  - on supposera qu'on travaille sous Windows.
     Les utilisateurs Mac ou Linux adapteront aisément
  - Pour se repérer lorsque une portion de code est à insérer dans du code existant, les lignes en bleu indiquent les lignes existantes

#Remplissage de la table 🔶 🛶 🛶 🛶 🛶 🛶 🛶 🛶 🛶 און			
for (donnees) in mycursor:		1	
<pre>print( '')</pre>			
<pre>print( '',donnees[1],'</pre>	')		)
print('	<pre>,donnees[2],'')</pre>	code à	lignes de code
print('	<pre>,donnees[3],'')</pre>	liselei	existances
print('	,donnees[4],'')		
print('')		]	
#envoi du code html de la fin d	le la page 🛶 🛶 🛶 🛶		

#### • ATTENTION :

- Après un copier/coller de code depuis ce document, vérifier l'indentation dans les scripts python. Dans certains cas le traitement de texte à ajouter des retours lignes
- Vérifier dans Paramètres->préférences de Notepad++ que les tabulations sont remplacées par 4 espaces !
- La moindre erreur de syntaxe provoquera une "Internal Server Error" dans le navigateur sans plus d'explications !



### 2 Mise en place de l'environnement de travail

- 1. Connecter les lecteurs réseau :
  - a) R sur le partage //ip\_raspberrypi-sin/Logiciels
  - b) S sur le partage //ip\_raspberrypi-sin/homes
- 2. **Créer** un dossier **Mon\_appli** dans le dossier public\_html. *Ce dossier contiendra tous les fichiers de l'application*
- 3. Ouvrir le logiciel R:\Notepad++Portable\Notepad++Portable.exe

### 3 Page d'accueil du site

1. Créer une page html de base, en collant le code suivant dans Notepad++



- 2. Enregistrer sous S:\public\_html\Mon\_appli\index.html
- 3. **Appeler** cette page dans un navigateur : http://ip\_raspberrypi-sin/~userx/Mon\_appli/ On obtient



#### 4 Affichage de la liste des livres dans une page web

Ce fichier doit lire la liste des livres enregistrés dans la table sql nommée *livres*, puis les afficher dans un tableau html.

Avertissement Si vous travaillez sous Windows, dans un script python les caractères (invisibles) de fin de ligne (CR+LF) sont incompatibles avec le serveur Web sous linux. Ils provoquent cette erreur : Internal Server Error The server encountered an internal error or misconfiguration and was unable to complete your request. Dans l'éditeur, il faut les convertir en format Unix.

Dans Notepad++, aller dans Édition  $\rightarrow$  Convertir les sauts de lignes

Convertir les sauts de ligne	·	Convertir en format Windows (CR+LF)
Traitement des espacements	•	Convertir en format UNIX (LF)
Collage spécial	۰L	Convertir en format Mac (CR)

#### 1. Création d'un script (fichier) python

Créer un nouveau fichier dans Notepad++ et enregistrez le sous S:\public\_html\Mon\_appli\gestion\_livres. Py

Avertissement : Convertir les sauts de lignes !!

Coller le code suivant dans le nouveau fichier créé

#!/usr/bin/python3 # Envoi du début du code html print("Content-type: text/html;") print("")# envoi d'une ligne vide (obligatoire)
print(""" html <html lang="fr"></html>
<head> <meta charset="utf-8"/> <title>Livres</title></head>
<body></body>
<h1>Gestion des livres</h1>
<a hret="index.html" title="Retour">Retour a l\'accueil</a>
<pre>cheau&gt; cheau&gt; chea</pre>
<pre></pre>
<pre>Automatic / Listing / the</pre>
<pre>cth&gt;Description</pre>
ппп)
#Remplissage de la table
#envoi du code html de la fin de la page
print("""
•••)

Quand le fichier est appelé avec un navigateur, une commande print envoie au navigateur le texte qui se trouve entre les guillemets.

Ici, la troisièmee commande print envoie le début du code html avec les entêtes du tableau

La dernière envoie le code html pour fermer les balises

Pour afficher le contenu du tableau, on insérera du code python entre ces 2 commandes print

Noter l'utilisation dans la commande print , des **triples guillemets** qui permettent de définir une chaine de caractères sur plusieurs lignes, et qui contient elle-même des guillemets et des apostrophes !!

## 2. Test du code

Appeler cette page dans un navigateur en cliquant sur le lien *"Liste des livres"* de la page d'accueil créée précédemment



On obtient



| || Three Auteur || Annee a canton || Description ||

c'est moche mais ça montre que le lien html et le script python fonctionnent !

Vérifier également le fonctionnement du lien "Retour à l'accueil"

#### 3. Alimentation du tableau avec la base de données

Il va falloir :

- se connecter à la base de données
- exécuter une requête sql pour récupérer la liste des livres
- afficher le résultat de la requête sql dans le tableau html
- a) Connexion à la base de donnnées (bdd)

Créer un nouveau fichier dans Notepad++ et enregistrez le sous S:\public\_html\Mon\_appli\connect.py

Avertissement : Convertir les sauts de lignes !!

Coller le code suivant dans le nouveau fichier créé, en adaptant les paramètres de connexion avec vos identifiants



Dans gestion\_livres.py, ajouter la ligne suivante pour se connecter à la bdd

#!/usr/bin/python3
from connect import \*

# Envoi du début du code html
print("Content-type: text/html;")

Vérifier la connexion en appelant la page gestion\_livres.py avec un navigateur http://ip\_raspberrypi-sin/~userx/Mon\_appli/ gestion\_livres.py

S'il n'y a pas d'erreur, on obtient la même page que précédemment. En cas d'erreur, vérifier les paramètres de connexion.

 b) <u>Lecture des données</u> dans la table livres Insérer le code suivant au "milieu" du script gestion\_livres.py

""")
#execution de la requête de lecture
mycursor = mydb.cursor()
mycursor.execute("SELECT id\_livre, titre,auteur,edition, description FROM livres ORDER BY
id\_livre ASC")
#Remplissage de la table



c) Affichage dans le tableau

#### Insérer le code suivant dans le fichier gestion\_livres.py

<pre>#Remplissage de for (donnees) ir print('' print('    print('    print('    print('    print(''</pre>	la table n mycursor ) align="cen align="cen align="cen >') tml de la	: ter">',do ter">',do ter">',do ter">',do	nnees[1],'') nnees[2],'') nnees[3],'') nnees[4],'')	
-1al	houcle fo	r nerme	t de récunérer les	s données livre nar livre, dans
l'ordro do la re	auôto S		(id titre autour	
orure de la re	quele Si	ELECI		
- par	exemple	, on réci	upère l'id dans la	variable donnees[0], le titre dans
a variable dor	nnees[1].	et l'aute	eur dans la varial	ble donnees[2]
- 00 4	offiche u	ne liane	de 1 cellules par	livre
- 011 6	americ u		uc + cenuics par	INC
C Livres X +				
← → C ③ Non sé	curisé   192.168.1.8	7/~user1/Mon_app	oli/gestion_livres.py	
Gestion des li	vres			
Retour à l'accueil				
Titre	Auteur	Année d'édition	Description	
Le Comte de Monte-Cristo	Alexandre Dumas	1844	Edmond est dénoncé	
Les Misérables	Victor HUGO	1862	Jean Valjean et le destin tragique	
Notre-Dame de PARIS	Victor HUGO	1831	une jeune appelée Esmeralda danse	
Comminent				
Germinai	Emile ZOLA	1885	Le jeune Etienne s'est fait renvoyer	Encore moche mais fonctionnel !!

## 5 Amélioration de la présentation

On va montrer (ou rappeler) comment on peut améliorer l'aspect des pages web en utilisant les feuilles de style CSS (*Cascading Style Sheets*)

1. **Créer** un fichier avec Notepad++, y coller le contenu ci-dessous et l'enregistrer sous : S:\public\_html\Mon\_appli\table.css



2. Ajouter le lien vers ce fichier dans l'entête (<head> </head>) du code html généré dans gestion\_livres.py

```
<title>Livres</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css" media="all" />
</head>
```

3. Remplacer le code qui remplit les lignes du tableau par le suivant

```
#Remplissage de la table
i=0
for (donnees) in mycursor:
    classe_ligne='class="ligne ligne'+str(i%2)+'"'
    print('')
    print('<tr')
    print('',donnees[1],'')
```



	<pre>print('print('print('print('') i=i+1 #envoi du code html</pre>	asse_ligne,'>',dc asse_ligne,'>',dc asse_ligne,'>',dc de la fin de la	<pre>pnnees[2],'' pnnees[3],'' pnnees[4],'' page</pre>	) ) )	
	Explication .	nára da liana a			
	on allecte un nun	nero de lighe al		l la ligna act naire/i	mnoire
	on calcule le mou		pour savoir si i	la lighe est pare/li	mpaire
	classe_ligne vaul	class- lighe lig	neo pour les l	lignes paires	
	classe_ligne vaut	class= lighe lig	<mark>jne i</mark> pour les l	ignes impaires	
Ce qui donne	S Livres	× +	_		
	← → C ① Non	sécurisé   192.168.1.87/	~user1/Mon_appli/gesti	on livres.pv	
	Gestion des	livres			
	Titre	Auteur	Année d'édition	Description	
	Le Comte de Monte- Cristo	Alexandre Dumas	1844	Edmond est dénoncé	
	Les Misérables	Victor HUGO	1862	Jean Valjean et le destin tragique	l
	Notre-Dame de PARIS	Victor HUGO	1831	une jeune appelée Esmeralda danse	
	Germinal	Emile ZOLA	1885	Le jeune Etienne s'est fait renvover	

C'est mieux !

## 6 Ajouter une donnée

On commence par ajouter un lien html dans la page de gestion des livres pointant vers le nouveau fichier qui permettra d'ajouter un livre.

1. Ajouter le lien ci-dessous dans gestion\_livres.py

<a href=index.html title="Retour">Retour à l\'accueil</a><a href=add\_livre.py title="Ajouter un livre">Ajouter un livre</a>

En rechargeant la page dans le navigateur on obtient :

S Livres		× +		
$\leftrightarrow$ $\rightarrow$ C	Non sécurisé   1	.92.168.1.87/~user1/	Mon_a	
Gestion	des livres			
Retour à l'accueil				
Ajouter un livre				
Ajouter un livre	Auteur	Année d'édition		
Ajouter un livre Titre Le Comte de Monte-Cristo	Auteur Alexandre Dumas	Année d'édition 1844	Edm	
Ajouter un livre Titre Le Comte de Monte-Cristo Les Misérables	Auteur Alexandre Dumas Victor HUGO	Année d'édition 1844 1862	Edm Jean	
Ajouter un livre Titre Le Comte de Monte-Cristo Les Misérables Notre-Dame de PARIS	Auteur Alexandre Dumas Victor HUGO Victor HUGO	Année d'édition 1844 1862 1831	Edm Jean Un Es	

2. Créer un fichier avec Notepad++ et l'enregistrer sous S:\public\_html\Mon\_appli\add\_livre.py

## Avertissement : Convertir les sauts de lignes !!

On commence par créer un simple formulaire pour saisir les données

<#!/usr/bin/python3
# Envoi du début du code html print("Content-type: text/html;") print("") # envoi d'une ligne vide (obligatoire por séparer les en-têtes HTTP)
print(""" html
<html lang="fr"> <head> <meta charset="utf-8"/> <title>Ajoute un livre</title> <link href="table.css" media="all" rel="stylesheet" type="text/css"/> </head> <body> <hl>Ajout d'un livre</hl></body></html>
<pre><form action="add_livre.py" method="POST" name="add"> <label for="nom">Auteur : <input name="auteur" size="20" type="text" value=""/><labels </labels   <label for="titre">Titre : <input name="titre" size="50" type="text" value=""/>    <label for="dition">Année d'édition : <input name="edition" size="4" type="text" value=""/>   <label for="description">Description : <textarea cols="30" name="description" rows="4"> </textarea>chr /&gt; cols="30"&gt; chr /&gt; cols="30"&gt; chr /&gt;chr //chr //chr //chr //chr //chr //chr //chr //chr //chr /</label></label></label></label></form></pre>



#### On obtient le formulaire suivant :

Ajoute un livre	× +
$\epsilon  ightarrow  extbf{C}$ (1) Non sécurisé	é   192.168.1.87/~user1/Mon_appli/add_livre.py
Ajout d'un livre	
Auteur :	
Titre :	
Année d'édition :	
Description :	
Valider Annuler	

On ajoute en début de script, le code qui traite les données envoyées par le formulaire

Lorsqu'on clique sur le bouton Valider, on rappelle le même fichier en lui passant en paramètres une variable qui s'appelle "Valider" plus les données qui ont été saisies.

Lorsqu'on clique sur le bouton Annuler, on rappelle le même fichier en lui passant en paramètre une variable qui s'appelle "Annuler" et qui vaut Annuler

Le chronograme ci-après montre la structure d'un formulaire html et son traitement.



## Traitement du bouton Annuler. Modifier le script comme suit





#### Traitement du bouton Valider. Insérer le code suivant

<pre>#traitement du bouton Annuler if champs.getvalue('Annuler') == "Annuler":     print('Location: gestion_livres.py") #traitement du bouton Valider if champs.getvalue('Valider') == "Valider":     #execution de la requête de lecture     rq="INSERT INTO livres (auteur,titre,edition,description) VALUES (%s,%s,%s,%s)"</pre>
<pre>var=(champs.getvalue('auteur'),champs.getvalue('titre'),champs.getvalue('edition'),champs. getvalue('description')) mycursor.execute(rq,var) mydb.commit() if mycursor.rowcount== 1 : print("Location: gestion_livres.py") else : print("") print("Erreur d'enregistrement dans la base !")</pre>
print(**) # envoi d'une ligne vide (obligatoire pour séparer les en-têtes HTTP) On insère dans la table, les données récupérées du formulaire Noter que le changement n'est validé qu'après le mydb.commit() !!
Attention à l'indentation en début de la ligne var= rq="INSERT INTO var=

#### 7 Suppression d'une donnée

Pour chaque livre affiché, on va ajouter en fin de ligne un lien html pour le supprimer.

Il faut donc ajouter une colonne sans titre à droite du tableau dans gestion\_livres.py

```
Description
```

•

Puis pour chaque ligne, une cellule avec le lien

```
print('',donnees[4],'')
print('<a href=gestion_livres.py?delete_id='+str(donnees[0]),'
title="Supprimer livre',donnees[0],'">Supprimer</a>')
print('')
Le lien pointe vers la même page, mais passe une variable delete_id qui
contient l'id de le livre à supprimer
```

En début de script, si on détecte l'existence de la variable "delete\_id", on lance la requete sql qui supprimera le livre de la table qui a l'id correspondant

```
print("") # envoi d'une ligne vide (obligatoire pour séparer les en-têtes HTTP)
#Suppression du livre
import cgi
champs = cgi.FieldStorage()
if champs.getvalue('delete_id') != None:
    rq="DELETE FROM livres WHERE id_livre="+str(champs.getvalue('delete_id'))
    mycursor.execute(rq)
    mydb.commit()
#affichage du formulaire
print("""
```

#### 8 Modification d'une donnée

1. On ajoute une colonne sans nom au tableau de la page gestion livres.py



2. Dans laboucle où l'on affiche la liste des livres, on ajoute en fin de ligne une cellule contenant un lien pour chaque livre repéré par son id

Le lien pointe vers **un nouveau fichier** modif\_livre.py, et passe une variable modif\_id qui contient l'id du livre à modifier

On obtient :

Titre	Auteur	Année d'édition	Description		
Le Comte de Monte-Cristo	Alexandre Dumas	1844	Edmond est dénoncé	<u>Supprimer</u>	Modifier
			lean Valiean et le		



3. Créer un fichier avec Notepad++ et l'enregistrer sous S:\public\_html\Mon\_appli\modif\_livre.py



4. On affiche le formulaire avec les données récupérées dans les champs correspondants

print("") # envoi d'une ligne vide (obligatoire por séparer les en-têtes HTTP)
<pre>if champs.getvalue('modif_id') != None and donnees[2] != None:     print("""</pre>
html
<pre><html lang="fr">     <head>     <meta charset="utf-8"/>     <thtlocked sta<="" starter="" td=""></thtlocked></head></html></pre>
<pre></pre>
<h1>Modification d'un livre</h1>
<form action="modif_livre.py" method="POST" name="add"> """)</form>
print(' <input <br="" type="hidden" value="'&lt;mark&gt;+str(champs.getvalue('modif_id'))&lt;/mark&gt;+'"/> name=" <mark>livre</mark> " />')
<pre>print('<label for="nom">Auteur : <input name="auteur" size="20" type="text" value="'+str(donnees[2])+"/></label> ') """"""""""""""""""""""""""""""""""""</pre>
print(' <label for="titre">Titre : <input name="titre" size="50" type="text" value="'&lt;mark&gt;+str(donnees[1])+&lt;/mark&gt;'"/>  ')</label>
<pre>print('<label for="edition">Année d\'édition : <input name="edition" size="4" type="text" value="'+str(donnees[3])+'"/> ')</label></pre>
<pre>print('<label for="description">Description : <textarea <br="" name="description" rows="4">cols="30"&gt;'<u>Hatr(donnees[4])</u>)</textarea></label></pre>
<input name="Valider" type="submit" value="Valider"/> <input name="Annuler" type="submit" value="Annuler"/>
***)
Remarquer :

L'utilisation d'une variable cachée "**livre**" pour conserve<mark>r l'id</mark> du livre concerné L'affichage des <mark>valeurs</mark> dans les champs du formulaire

On obtient :

S Modifie un livre × +
← → C ③ Non sécurisé   192.168.1.87/~user1/Mon_appli/modif_livre.py?modif_id=1
Modification d'un livre
Auteur : Alexandre Dumas
Titre : Le Comte de Monte-Cristo
Année d'édition : 1844
Edmond est dénoncé
Description :
Valider Annuler



5. Traitement du formulaire (à placer au début du script)

Si on détecte la présence de la variable "Valider", on lance la requête de mise à jour de la table avec les données modifiées et renvoyées par le formulaire.



#### 9 le petit plus

#### Pour améliorer la présentation on peut

1. <u>remplacer le texte</u> des liens html par des images dans gestion\_livres.py



O Livres	×	+			- 0 ×
← → C ③ Non sécurisé   192.168.1.87/~user1/Mon_appli/gestion_livres.py					☆ \varTheta :
Gestion	des livres				
Titre	Auteur	Année d'édition	Description		
Titre Le Comte de Monte-Cristo	Auteur Alexandre Dumas	Année d'édition	Description Edmond est dénoncé		
Titre Le Comte de Monte-Cristo Les Misérables	Auteur Alexandre Dumas Victor HUGO	Année d'édition 1844 1862	Description Edmond est dénoncé Jean Valjean et le destin tragique		
Titre Le Comte de Monte-Cristo Les Misérables Notre-Dame de PARIS	Auteur           Alexandre Dumas           Victor HUGO           Victor HUGO	Année d'édition 1844 1862 1831	Description Edmond est dénoncé Jean Valjean et le destin tragique une jeune appelée Esmeralda danse		
Titre Le Comte de Monte-Cristo Les Misérables Notre-Dame de PARIS Germinal	Auteur           Alexandre Dumas           Victor HUGO           Victor HUGO           Emile ZOLA	Année d'édition 1844 1862 1831 1885	Description Edmond est dénoncé Jean Valjean et le destin tragique une jeune appelée Esmeralda danse Le jeune Etienne s'est fait renvoyer		

## On obtient finalement

#### 10 Application

 En se basant sur ce qui a été fait pour les livres, créer le dispositif (mysql+python) permettant de gérer les abonnés.

Les informations à enregistrer sont : Nom, prénom, adresse mail , n° compte (nombre à 5 chiffres).

 Créer le dispositif (mysql+python) permettant de gérer les emprunts. Les informations à enregistrer sont : id abonné, id livre emprunté, date d'emprunt

