1. Introduction à Django

- Qu'est-ce que Django ?
- Installation de Django
- Introduction à l'architecture MVT (Model –View- Template)

2. Mise en place d'un projet

- Création d'un projet Django
- Structure d'un projet Django
- Exécution d'un projet Django (serveur de développement)

3. Premiers pas avec Django

- Création et gestion d'une application
- Concepts de base des vues et URL en Django
- Création de vues simples
- Manipulation des routes et URLs dans Django
- Navigation entre les applications

4. Modèles et ORM de Django

- Qu'est-ce que l'ORM de Django ?
- Création de modèles Django
- Champs de modèles courants (`CharField`, `TextField`, `DateField`, etc.)
- Relations entre modèles (OneToOne, ForeignKey, ManyToMany)
- Migrations avec `makemigrations` et `migrate`
- Utilisation de l'API de l'ORM pour interagir avec la base de données (CRUD)

5. Les formulaires Django

- Introduction aux formulaires Django
- Création et gestion de formulaires
- Validation des données dans les formulaires
- Utilisation des formulaires pour créer et modifier des objets de la base de données
- Modèles de formulaire (`ModelForm`)

6. Templates Django

- Moteur de template Django : Syntaxe de base
- Utilisation de balises et filtres dans les templates
- Héritage et inclusion de templates
- Gestion des fichiers statiques et des fichiers médias (CSS, JavaScript, images)

7. Authentification et gestion des utilisateurs

- Système d'authentification de Django
- Création et gestion des utilisateurs
- Gestion des sessions et des cookies

- Implémentation du système de connexion/déconnexion
- Gestion des permissions et groupes
- Réinitialisation du mot de passe et gestion des e-mails

8. Django Admin

- Introduction à l'interface d'administration de Django
- Personnalisation du panneau d'administration
- Gestion des utilisateurs et des groupes via l'admin
- Ajout de modèles dans l'admin
- Gestion avancée des actions d'administration

9. Tests et Debugging

- Création et exécution de tests unitaires avec Django
- Utilisation de la console Django pour tester des modèles et des requêtes
- Gestion des erreurs et debugging
- Utilisation de l'outil de débogage intégré de Django

10. Django Rest Framework (DRF)

- Introduction à Django Rest Framework
- Création d'une API REST avec Django
- Serializers dans DRF
- Vues basées sur les classes (CBV) et vues fonctionnelles dans DRF
- Authentification et permissions dans DRF
- Gestion des requêtes GET, POST, PUT, DELETE avec DRF

11. Asynchronisme et Django Channels

- Introduction à Django Channels
- Utilisation de WebSockets avec Django Channels
- Cas d'utilisation : Chat en temps réel, notifications, etc.
- Intégration de Django Channels avec une base de données

12. Déploiement d'une application Django

- Préparation de l'application pour le déploiement
- Utilisation de Gunicorn, Nginx
- Hébergement sur des services cloud comme Heroku, AWS ou DigitalOcean
- Configuration de la base de données pour la production
- Sécurisation d'une application Django (HTTPS, gestion des secrets)

13. Fonctionnalités avancées

- Tâches en arrière-plan avec Celery
- Gestion des fichiers statiques et des fichiers médias avec AWS S3
- Internationalisation et localisation
- Utilisation de Django avec des bases de données NoSQL

- Optimisation des performances d'une application Django

1. Introduction à Django

Qu'est-ce que Django ?

Django est un framework web open-source en Python qui permet de développer des applications web rapidement et efficacement. Il est conçu pour encourager les bonnes pratiques de développement, telles que la réutilisation de code, la sécurité et la rapidité.

Exemple :

Django est utilisé dans des projets variés comme :

- **Instagram** : pour gérer des millions de photos partagées.
- **Pinterest** : pour organiser des images en collections.
- **Mozilla** : pour des applications liées à Firefox.

• Installation de Django

Pour commencer à utiliser Django, il faut d'abord installer Python, puis utiliser **pip** pour installer Django.

Étapes d'installation :

1. Installez Python (si nécessaire) en le téléchargeant depuis python.org.
2. Vérifiez l'installation de Python : **python –version**
3. Créer un environnement virtuel : **python -m venv env**
4. Activer l'environnement virtuel : **env\Scripts\activate**
5. Installez Django avec pip : **pip install django**
6. Vérifiez l'installation de Django : **django-admin –version**

Introduction à l'architecture MVT (Model –View- Template)

Django suit l'architecture **MVT** :

- **Modèle (Model)** : C'est la structure des données. Il définit la base de données via des classes Python.

- **Vue (View)** : C'est la logique qui relie le modèle et le template. Elle traite les requêtes et retourne les réponses.

- **Template** : C'est l'interface utilisateur. Les templates sont des fichiers HTML qui affichent les données.

Exemple simple :

1. **Modèle :** Définition d'un modèle `Customer` dans `models.py`.

```python
# models.py
from django.db import models

class Customer(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=100)
    email = models.EmailField()

    def __str__(self):
        return self.name
```

Vue : Création d'une vue qui affiche tous les clients dans `views.py`.

```python
# views.py
from django.shortcuts import render
from .models import Customer

def customer_list(request):
    customers = Customer.objects.all()
    return render(request, 'customer_list.html', {'customers': customers})
```

Template : Affichage des données dans un template `customer_list.html`.

```html
<!-- customer_list.html -->
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Customer List</title>
</head>
<body>
    <h1>Liste des clients</h1>
    <ul>
        {% for customer in customers %}
            <li>{{ customer.name }} - {{ customer.email }}</li>
        {% endfor %}
    </ul>
</body>
</html>
```

2. Mise en place d'un projet Django

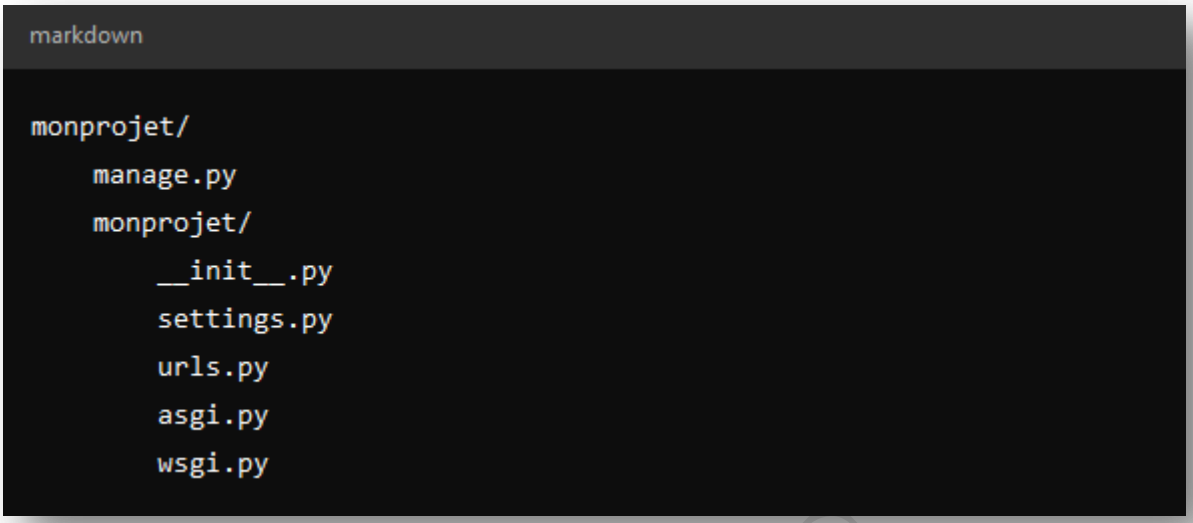
Créer un projet Django :

- Exécutez la commande suivante pour créer un nouveau projet :

django-admin startproject monprojet : Cela créera un répertoire `monprojet` contenant la configuration de base du projet.

• Structure d'un projet Django

La commande précédente génère une structure comme celle-ci :



- **manage.py** : Un script pour gérer le projet (lancer le serveur, faire des migrations, etc.).
- **settings.py** : Le fichier de configuration contenant les paramètres du projet.
- **urls.py** : Gère le routage des URLs vers les vues correspondantes.
- wsgi.py/asgi.py **:** Fichiers d'entrée pour déployer le projet sur des serveurs web (WSGI/ASGI).

• *Exécution d'un projet Django (serveur de développement)*

1. **Lancer le serveur de développement :**
   - Pour démarrer le serveur de développement, accédez au répertoire du projet (là où se trouve `manage.py`) et tapez : **python manage.py runserver**
2. **Accéder au projet :**

- Par défaut, le serveur est accessible à l'adresse `http://127.0.0.1:8000/`. Ouvrez un navigateur et entrez cette URL pour voir la page d'accueil de Django.

3. Premiers pas avec Django

• *Création et gestion d'une application*

Dans Django, une **application** est un module Python qui contient des fonctionnalités spécifiques au sein d'un projet Django plus large. Elle est généralement composée de modèles, de vues, de templates, d'URL, de tests, et d'autres éléments nécessaires pour implémenter une fonctionnalité donnée.

1. **Créer une application Django :**
   - Dans le répertoire principal du projet (où se trouve `manage.py`), exécutez :

python manage.py startapp monapplication : Cela crée un répertoire `monapplication` avec une structure de base pour une application Django.

2. **Ajouter l'application au projet :**

- Ouvrez `settings.py` dans le répertoire du projet (`monprojet/monprojet/`).
- Ajoutez `monapplication` à la liste `INSTALLED_APPS` :

```python
INSTALLED_APPS = [
    ...
    'monapplication',
]
```

• *Concepts de base des vues et URL en Django*

- **Vues (Views) :** Les vues traitent les requêtes et renvoient des réponses. Elles sont définies dans le fichier `views.py` de l'application.
- **URLs :** Les URL définissent comment les requêtes HTTP sont acheminées vers les vues. Elles sont configurées dans `urls.py`.

• *Création de vues simples*

Définir une vue :

- Ouvrez `views.py` dans votre application (`monapplication/views.py`).
- Créez une vue simple qui retourne une réponse HTTP :

```python
from django.http import HttpResponse

def hello_world(request):
    return HttpResponse("Bonjour, monde !")
```

Configurer l'URL pour la vue :

- Créez ou ouvrez le fichier `urls.py` dans le répertoire de l'application (`monapplication/urls.py`). Si le fichier n'existe pas, créez-le.
- Configurez les routes pour vos vues :

```
from django.urls import path

from . import views


urlpatterns = [
    path('hello/', views.hello_world),
]
```

Inclure les URLs de l'application dans le projet :

- Ouvrez `urls.py` dans le répertoire du projet (`monprojet/monprojet/urls.py`).
- Ajoutez une ligne pour inclure les URLs de l'application :

```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('admin/', admin.site.urls),
    path('monapplication/', include('monapplication.urls')),
]
```

• Manipulation des routes et URLs dans Django

1. **Utiliser des paramètres dans les URLs :**
    - Vous pouvez ajouter des paramètres dans les URLs pour les passer aux vues :

```
# monapplication/urls.py
from django.urls import path
from . import views

urlpatterns = [
    path('hello/<str:name>/', views.greet_user),
]
```

- Dans `views.py`, créez une vue pour gérer les paramètres :

```python
from django.http import HttpResponse

def greet_user(request, name):
    return HttpResponse(f"Bonjour, {name} !")
```

Utiliser des URL nommées :

- Vous pouvez donner un nom aux URLs pour une utilisation facile dans les templates :

```
# monapplication/urls.py
from django.urls import path
from . import views

urlpatterns = [
    path('hello/<str:name>/', views.greet_user, name='greet_user'),
]
```

- Dans les templates, vous pouvez utiliser le nom de l'URL pour générer des liens :

```
<a href="{% url 'greet_user' name='Alice' %}">Greet Alice</a>
```

- ***Navigation entre les applications***

Ajoutons 3 app1, app2 et app3 dans le projet

1- **Création de trois applications :**

```
python manage.py startapp app1
python manage.py startapp app2
python manage.py startapp app3
```

2- **Ajout des applications dans `settings.py` :** Dans le fichier `monprojet/settings.py`, ajoute chaque application dans la section `INSTALLED_APPS` :

```
INSTALLED_APPS = [
    'app1',  # Ajoute l'application 1
    'app2',  # Ajoute l'application 2
    'app3',  # Ajoute l'application 3
]
```

3- **Création des vues simples pour chaque application :** Dans chaque application, nous allons créer des vues qui renverront des pages HTML statiques.

- **app1/views.py**

```
from django.shortcuts import render
# Create your views here.

def home_app1(request):
    return render(request, 'home_app1.html')
```

- **app2/views.py**

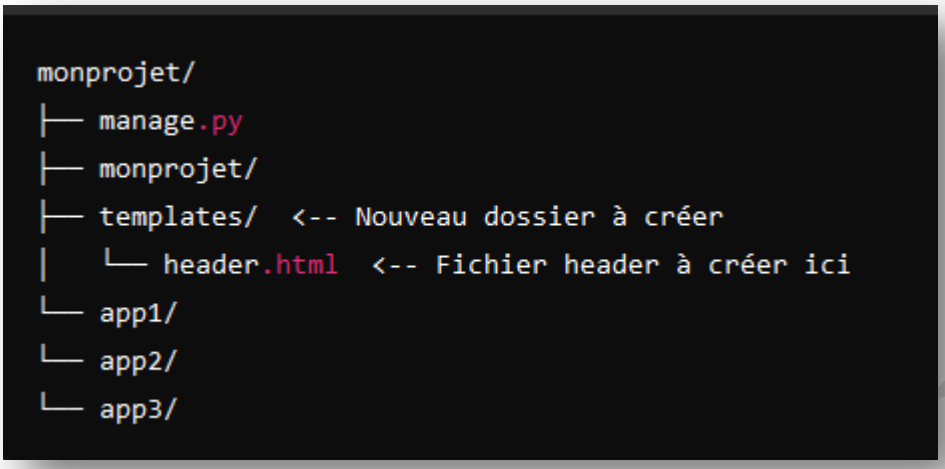
```
from django.shortcuts import render
# Create your views here.
def home_app2(request):
    return render(request, 'home_app2.html')
```

- **app3/views.py**

```
from django.shortcuts import render
# Create your views here.
def home_app3(request):
    return render(request, 'home_app3.html')
```

Création des templates HTML : Pour chaque vue, on va créer un fichier HTML simple.

On va d'abord créer un fichier `header.html dans le dossier templates a la racine du projet` qui sera partagé par toutes les pages via le mécanisme d'inclusion de Django.



Configurer Django pour reconnaître le dossier `templates` :

Dans le fichier `monprojet/settings.py`, assurez-vous que Django sait où chercher les templates globaux. Cela se fait en ajoutant le chemin vers le dossier `templates` dans la configuration `TEMPLATES` :

```
TEMPLATES = [
    {
        'BACKEND': 'django.template.backends.django.DjangoTemplates',
        'DIRS': [BASE_DIR / 'templates'],  # Ajoute le chemin vers le dossier templates
        'APP_DIRS': True,
        'OPTIONS': {
            'context_processors': [
                'django.template.context_processors.debug',
                'django.template.context_processors.request',
                'django.contrib.auth.context_processors.auth',
                'django.contrib.messages.context_processors.messages',
            ],
        },
    },
]
```

- **Création du template `header.html` :**

  Crée un nouveau fichier `templates/header.html` qui contiendra les liens de navigation :

```
<header>
    <nav>
        <ul>
            <li><a href="{% url 'home_app1' %}">Application 1</a></li>
            <li><a href="{% url 'home_app2' %}">Application 2</a></li>
            <li><a href="{% url 'home_app3' %}">Application 3</a></li>
        </ul>
    </nav>
</header>
```

Création des templates HTML avec inclusion du header : Chaque page HTML inclura désormais ce `header.html` pour afficher les liens de navigation dynamiques.

- **app1/templates/home_app1.html**

```
{% include 'header.html' %}
<html>
<body>
     <h1>Bienvenue dans l'application 1</h1>
</body>
</html>
```

- **app2/templates/home_app2.html**

```
{% include 'header.html' %}
<html>
<body>
     <h1>Bienvenue dans l'application 2</h1>
</body>
</html>
```

- **app3/templates/home_app3.html**

```
{% include 'header.html' %}
<html>
<body>
     <h1>Bienvenue dans l'application 3</h1>
</body>
</html>
```

Définition des URLs pour chaque application : Ajoutons les routes pour chaque application.

- **app1/urls.py**

```
from django.urls import path
from . import views


urlpatterns = [
    path('', views.home_app1, name='home_app1'),
]
```

Ajouter les URLs principales dans `monprojet/urls.py` : Enfin, on relie chaque application à l'URL principale.

```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('admin/', admin.site.urls),
    path('app1/', include('app1.urls')),
    path('app2/', include('app2.urls')),
    path('app3/', include('app3.urls')),
]
```

NB: Pour créer des vues distinctes pour plusieurs applications (app1, app2, app3) dans un projet Django, en s'assurant que chaque vue référence le bon template, même si les noms des templates sont identiques il faudra respecter cette structure :

```
myproject/
    ├── app1/
    │   ├── templates/
    │   │   └── app1/
    │   │       └── home.html
    ├── app2/
    │   ├── templates/
    │   │   └── app2/
    │   │       └── home.html
    ├── app3/
    │   ├── templates/
    │   │   └── app3/
    │   │       └── home.html
    ├── myproject/
    │   ├── settings.py
    │   ├── urls.py
    └── manage.py
```

Et faire ceci pour toutes les vue :

```python
from django.shortcuts import render

def hom_app1(request):
    return render(request, 'app1/home.html')
```

4. Modèles et ORM de Django

1- Qu'est-ce que l'ORM de Django ?

L'ORM (Object-Relational Mapping) de Django est un système qui permet de manipuler les bases de données en utilisant des objets Python. Au lieu d'écrire des requêtes SQL directement, tu définis des modèles Python qui correspondent aux tables de la base de données, et Django s'occupe de la traduction entre ces objets et les tables SQL.

Créons un nouveau projet simple dans lequel nous allons appliquer les relations **`OneToOneField`**, **`ForeignKey`**, et **`ManyToManyField`**, ainsi que réaliser des opérations CRUD (sans utiliser de formulaires pour le moment):

a- django-admin startproject library_project

b- **Créer trois applications `Author`, `Book`, et `Publisher`** :

```
python manage.py startapp authors
python manage.py startapp books
python manage.py startapp publishers
```

c- **Ajouter les applications à `INSTALLED_APPS`** dans `library_project/settings.py` :

```
INSTALLED_APPS = [
    # ...
    'authors',
    'books',
    'publishers',
]
```

d- Configuration de la base de donnée dans le settings

Par defaut c'est sqlit qui est utiliser

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
        'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
    }
}
```

Nous allons utiliser mysql a la palce en installant '**pip install mysqlclient'**

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.mysql',
        'NAME': 'libraryProject',
        'HOST': '127.0.0.1',
        'USER': 'root',
        'PASSWORD': '',
        'PORT': 3306,
    }
}
```

Avant de quitter le settings nous allons profiter pour configuer le chemin des finchier globaux(voir la section precedente)

e- Définir les Modèles

Modèle `Author` (`authors/models.py`) :

```
from django.db import models

class Author(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=100)
    birthdate = models.DateField()
    biography = models.TextField()

    def __str__(self):
```

```
        return self.name
```

Modèle `Publisher` (`publishers/models.py`) :

```
from django.db import models

class Publisher(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=100)
    address = models.CharField(max_length=255)

    def __str__(self):
        return self.name
```

Modèle `Book` (`books/models.py`) :

```
from django.db import models
class ISBN(models.Model):
    code = models.CharField(max_length=20)
    # ISBN est composé de 20 caractères
    def __str__(self):
        return self.code

class Book(models.Model):
    title = models.CharField(max_length=200)
    # Le titre du livre
    publication_date = models.DateField()
    # La date de publication
    summary = models.TextField()
    # Résumé du livre
    author = models.ForeignKey(Author, on_delete=models.CASCADE)
    # ForeignKey, plusieurs livres peuvent avoir un même auteur
    isbn = models.OneToOneField(ISBN, on_delete=models.CASCADE)
    # OneToOneField, chaque livre a un ISBN unique
    publishers = models.ManyToManyField(Publisher)
    # ManyToManyField, un livre peut avoir plusieurs éditeurs
    def __str__(self):
        return self.title
```

f- Créer et Appliquer les Migrations dans Django

Django utilise un système de migrations pour synchroniser les modèles (définis dans le code) avec la base de données. Lorsque tu modifies les modèles (comme ceux pour `Book`, `Author`, `Publisher`, ou `ISBN`), tu dois générer et appliquer des **migrations** pour que ces modifications soient reflétées dans la base de données.

Après avoir défini ou modifié les modèles dans ton projet Django, la première étape est de générer des migrations. Les migrations sont des fichiers qui enregistrent les changements apportés à la structure de la base de données en fonction des modifications dans les modèles.

Commande :

```
python manage.py makemigrations
```

g- **Appliquer les Migrations** avec `migrate`

Une fois les migrations créées, la commande suivante permet d'appliquer ces changements à la base de données.

Commande :

```
python manage.py migrate
```

- Cette commande exécute les fichiers de migration générés et applique les changements à la base de données.
- Elle va créer les tables SQL correspondantes dans la base de données (si elles n'existent pas encore) ou les modifier selon les changements dans tes modèles.

g- **Configurer les URLs**

Pour chaque application, nous allons définir des vues pour lister, afficher les détails, et gérer le CRUD (Create, Read, Update, Delete).

URLs pour l'application `authors` (`authors/urls.py`) :

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'authors' # c'est un namespace

urlpatterns = [
    path('', views.author_list, name='author_list'),
    path('<int:id>/', views.author_detail, name='author_detail')
]
```

URLs pour l'application `books` (`books/urls.py`) :

```
from django.urls import path
from . import views
app_name = 'books'
urlpatterns = [
    path('', views.book_list, name='book_list'),
    path('<int:id>/', views.book_detail, name='book_detail')
]
```

URLs pour l'application `publishers` (`publishers/urls.py`) :

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'publishers'

urlpatterns = [
   path('', views.publisher_list, name='publisher_list'),
  path('<int:id>/', views.publisher_detail, name='publisher_detail')
]
```

Configurer les URLs du projet (`library_project/urls.py`) :

```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('admin/', admin.site.urls),
    path('authors/', include('authors.urls')),
    path('books/', include('books.urls')),
    path('publishers/', include('publishers.urls'))
]
```

h- Les vues pour les applications

Vues pour l'application `authors` (`authors/views.py`) :

```
from django.shortcuts import render, get_object_or_404
from .models import Author

def author_list(request):
    authors = Author.objects.all() # select * from Author;
    return render(request, 'authors/author_list.html', {'authors': authors})

def author_detail(request, id):
  author = get_object_or_404(Author, id=id) # select * from Author where id=id
  return render(request, 'authors/author_detail.html', {'author': author})
```

Vues pour l'application `books` (`books/views.py`) :

```python
from django.shortcuts import render, get_object_or_404
from .models import Book

def book_list(request):
    books = Book.objects.all()
    return render(request, 'books/book_list.html', {'books': books})

def book_detail(request, id):
    book = get_object_or_404(Book, id=id)
    return render(request, 'books/book_detail.html', {'book': book})
```

Vues pour l'application `publishers` (`publishers/views.py`) :

```python
from django.shortcuts import render, get_object_or_404
from .models import Publisher

def publisher_list(request):
    publishers = Publisher.objects.all()
     # Récupère tous les éditeurs
    return render(request, 'publishers/publisher_list.html', {'publishers':
publishers})
    # Rendu de la liste des éditeurs

def publisher_detail(request, id):
    publisher = get_object_or_404(Publisher, id=id)
     # Récupère un éditeur par ID ou renvoie une 404 s'il n'existe pas
    return render(request, 'publishers/publisher_detail.html', {'publisher':
publisher})
    # Rendu des détails de l'éditeur
```

Cette fois ci nous allons changer de technique histoire de grandir un peu +

Au lieu de faire comme avant avec les inclussions, nous allons faire hériter les pages, genre créer une page de base que toutes les autres pages vont hériter pour afficher leurs contenue on parle souvent de block.

Il faut créer un dossier qui s'appelle exactement **'templates'** à la racine du projet comme précédemment avec les app (1, 2 et 3) qu'on a eu à faire (voir en haut), dans ce dossier nous allons créer toutes les pages globales.

Exemple de page de base :

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>{% block title %}Mon Site Django{% endblock %}</title>
</head>
<body>
    <header>
        <h1>Bienvenue sur mon site de gestion de livres</h1>
       <nav>
        <ul>
         <li><a href="{% url 'authors:author_list' %}">Auteurs</a></li>
         <li><a href="{% url 'books:book_list' %}">Livres</a></li>
         <li><a href="{% url 'publishers:publisher_list' %}">Éditeurs</a></li>
        </ul>
       </nav>
      </header>
      <main>
        {% block content %}
        <!-- contenu de la page ici -->
        {% endblock %}
      </main>
      <footer>
        <p>&copy; 2024 Mon Projet Django</p>
      </footer>
</body>
</html>
```

Vous remarquez qu'il y a une balise étranges '**block'** et '**endblock'** avec un attribut '**content'** cette balise n'appartient pas au HTML mais à Django, son importance est d'afficher tout le contenu d'une quelconque page qui l'héritera dans le future, et tout le contenu de la page héritant est injecter dans le '**content'** puis Django vas se débrouiller pour nous montrer le contenue.

80% des projets fullStack Django professionnel son conçu presque de la sorte.

Voyons comment faire ce fameux héritage avec les différentes pages qu'on a besoin

Template de Liste (`author_list.html`) :

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Auteurs{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Liste des Auteurs</h2>
  <ul>
    {% for author in authors %}
     <li><a href="{% url 'authors:author_detail' author.id %}">
      {{ author.name }}</a></li>
    {% endfor %}
  </ul>
{% endblock %}
```

Le fichier `author_list.html` étend le fichier `base.html` pour utiliser la structure de base du site :

Cette page affiche tous les auteurs mais qui seront visible dans base.html.

Template de detail (`author_detail.html`) :

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Détail de l'Auteur{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Détails de l'Auteur</h2>
  <p><strong>Nom :</strong> {{ author.name }}</p>
  <p><strong>Biographie :</strong> {{ author.biography }}</p>
  <h3>Livres de cet auteur :</h3>
  <ul>
    {% for book in author.book_set.all %}
      <li>{{ book.title }} ({{ book.publication_date }})</li>
    {% endfor %}
  </ul>
  <a href="{% url 'authors:author_list' %}">Retour à la liste des auteurs</a>
{% endblock %}
```

La méthode `author.book_set.all` est obtenue automatiquement par Django grâce à la relation **ForeignKey** définie dans le modèle `Book`.

Template de liste (book_list**`.html`) :**

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Livres{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Liste des Livres</h2>
  <ul>
    {% for book in books %}
      <li><a href="{% url 'books:book_detail' book.id %}">{{ book.title
}}</a></li>
    {% endfor %}
  </ul>
{% endblock %}
```

Template `book_detail.html` :

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Détail du livre{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Détails du Livre</h2>
  <p><strong>Titre :</strong> {{ book.title }}</p>
  <p><strong>Date de publication :</strong> {{ book.publication_date }}</p>
  <p><strong>Résumé :</strong> {{ book.summary }}</p>
  <p><strong>Auteur :</strong> <a href="{% url 'authors:author_detail'
book.author.id %}">
    {{ book.author.name }}</a></p>
  <p><strong>Éditeurs :</strong></p>
  <ul>
    {% for publisher in book.publishers.all %}
      <li>{{ publisher.name }}</li>
    {% endfor %}
  </ul>
  <a href="{% url 'books:book_list' %}">Retour à la liste des livres</a>
{% endblock %}
```

- Pour accéder aux objets liés par un `ManyToManyField`, utilise simplement le nom du champ (comme `book.publishers.all()`).
- Django gère automatiquement cela sans nécessiter le suffixe `set`, car chaque côté de la relation peut contenir plusieurs objets.

Template `publisher_list.html` :

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Éditeurs{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Liste des éditeurs</h2>
  <ul>
    {% for publisher in publishers %}
      <li><a href="{% url 'publishers:publisher_detail' publisher.id %}">
        {{ publisher.name }}</a></li>
    {% endfor %}
  </ul>
{% endblock %}
```

Template `publisher_detail.html` :

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Détail de l'éditeur{% endblock %}
{% block content %}
  <h2>Détails de l'Éditeur</h2>
  <p><strong>Nom :</strong> {{ publisher.name }}</p>
  <h3>Livres publiés par cet éditeur :</h3>
  <ul>
    {% for book in publisher.book_set.all %}
      <li>{{ book.title }} ({{ book.publication_date }})</li>
    {% endfor %}
  </ul>
  <a href="{% url 'publishers:publisher_list' %}">Retour à la liste des
éditeurs</a>
{% endblock %}
```

Utiliser un module Django ‘faker’ pour generer des fausses donnée dans la base de donnée

Installer faker : **pip install faker**

Puis ecrire un srcipt avec faker pour remplire les models

Lien github pour cloner le fichier : https://github.com/darasow/populateModel.git
Executer le fichier : python populate.py , si le fichier s’appel populate.py

Crud :

Simullons un crud complet sur les Modeles en utilisant module faker :

1. Authors :
   Ajout des vues Add, delete, update
   - Add

```
 # Ajouter un auteur avec des données factices via Faker Sans oublier l’import
from faker import Faker
fake = Faker()# Initialiser Faker

def add_author(request):
    author = Author(
        name=fake.name(),  # Générer un nom factice
        birthdate=fake.date_of_birth(),# Générer une date de naissance factice
        biography=fake.text()  # Générer une biographie factice
    )
    author.save()
    return HttpResponseRedirect('/authors/')
```

- Delete

```
 # Supprimer un auteur

def delete_author(request, id):
    author = get_object_or_404(Author, id=id)
    author.delete()
    return HttpResponseRedirect('/authors/')
```

- Update

```
  # Mettre à jour un auteur avec des données factices via Faker

def update_author(request, id):
    author = get_object_or_404(Author, id=id)
    author.name = fake.name()  # Nouveau nom factice
    author.birthdate = fake.date_of_birth()  # Nouvelle date de naissance
factice
    author.biography = fake.text()  # Nouvelle biographie factice
    author.save()
    return HttpResponseRedirect('/authors/')
```

2. Configuration des routes
   Metons a jour **authors/urls.py**

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'authors'

urlpatterns = [
    # Liste des auteurs
 path('', views.author_list, name='author_list'),
      # Détails d'un auteur
 path('<int:id>/', views.author_detail, name='author_detail'),
      # Ajouter un auteur
 path('add_author/', views.add_author, name='add_author'),
      # Supprimer un auteur
 path('delete_author/<int:id>/', views.delete_author, name='delete_author'),
    # Mettre à jour un auteur
 path('update_author/<int:id>/', views.update_author, name='update_author'),
]
```

Metons a jour **authors/templates/author_liste.html :**

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Auteurs{% endblock %}
{% block content %}
    <h2>Liste des Auteurs</h2>
    <ul>
        {% for author in authors %}
            <li>
 <a href="{% url 'authors:author_detail' author.id %}">{{ author.name }}</a>
                <!-- Supprimer un auteur -->
 <a href="{% url 'authors:delete_author' author.id %}">Supprimer</a>
                <!-- Mettre à jour un auteur -->
 <a href="{% url 'authors:update_author' author.id %}">Modifier</a>
            </li>
        {% endfor %}
    </ul>
    <!-- Lien pour ajouter un auteur avec des données factices -->
    <a href="{% url 'authors:add_author' %}">Ajouter un auteur (Faker)</a>
{% endblock %}
```

Mettez a jour les models pour introduire la date de creation et modification comme :

```
from django.db import models
from django.utils import timezone

class Author(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=100)
    birthdate = models.DateField()
    biography = models.TextField()
    created_at = models.DateTimeField(null=True, blank=True)
    modified_at = models.DateTimeField(null=True, blank=True)

    def save(self, *args, **kwargs):
        if not self.pk:  # Si l'objet est en train d'être créé
            self.created_at = timezone.now()
            self.modified_at = None
        else:
            self.modified_at = timezone.now()
        super(Author, self).save(*args, **kwargs)

    def __str__(self):
        return self.name
```

5. Formulaire en Django

Dans ce module, nous allons explorer comment créer, gérer, et valider des formulaires Django, et utiliser ces formulaires pour créer et modifier des objets en base de données. Nous allons utiliser tous les modèles: `Author`, `Book`, `Publisher`, et `ISBN`, et montrer comment gérer les relations `ForeignKey`, `OneToOneField`, et `ManyToManyField` dans les formulaires.

Django propose deux types de formulaires :

- **Formulaires classiques** : Crées manuellement sans lien avec un modèle
- **Formulaires basés sur un modèle (ModelForm)** : Générés automatiquement à partir d'un modèle

1. Formulaire Classique pour le Modèle `Author`

Les formulaires classiques sont créés sans lien direct avec un modèle. Nous devons définir manuellement tous les champs et gérer l'enregistrement des données dans la vue.

Formulaire Classique pour `Author`

Créer un fichier a la racine de l'application : **authors/forms.py**

```
from django import forms
import datetime
class ClassicAuthorForm(forms.Form):
    name = forms.CharField(max_length=100, label="Nom de l'auteur")
    birthdate = forms.DateField(widget=forms.SelectDateWidget(
years=range(1800, datetime.date.today().year + 1)),
                                label="Date de naissance")
    biography = forms.CharField(widget=forms.Textarea,
label="Biographie", required=False)
```

- **`CharField`** : Pour le nom de l'auteur.
- **`DateField`** : Pour la date de naissance avec un sélecteur de date.
- **`Textarea`** : Pour la biographie, champ facultatif.

- **widget=forms.SelectDateWidget()** : Cela spécifie le type de widget à utiliser pour ce champ. `SelectDateWidget` crée trois menus déroulants permettant à l'utilisateur de sélectionner le jour, le mois et l'année de la date de naissance. Cela rend la saisie de la date plus intuitive et évite les erreurs de format.

- **label="Date de naissance"** : Cet attribut définit le texte d'étiquette affiché à côté du champ dans le formulaire. Cela guide l'utilisateur sur le type de données attendu pour ce champ, dans ce cas, la date de naissance.

La vue d'ajout :

```
def add_author(request):
    if request.method == 'POST':
        form = ClassicAuthorForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            # Crée un objet Author à partir des données du formulaire
            Author.objects.create(
                name=form.cleaned_data['name'],
                birthdate=form.cleaned_data['birthdate'],
                biography=form.cleaned_data.get('biography', '')
            )
            return redirect('authors:author_list')  # Redirige après l'ajout
    else:
        form = ClassicAuthorForm()
    return render(request, 'authors/author_form.html', {'form': form})
```

- **`form.cleaned_data`** : Accède aux données validées du formulaire.
- **`Author.objects.create`** : Crée un nouvel auteur dans la base de données.

Le lien d'ajout reste le même dans le templates:

```
    <!-- Lien pour ajouter un auteur avec des données factices -->
    <a href="{% url 'authors:add_author' %}">Ajouter un auteur</a>
```

Ajoutons un fichier **authors/templates/authors/author_form.html :**

```
{% extends "base.html" %}
{% block content %}
<h2>Ajouter un Auteur</h2>
<form method="POST">
    {% csrf_token %}
    {{ form.as_p }}  <!--Affiche tous les champs sous forme de paragraphes-->
    <button type="submit">Ajouter l'auteur</button>
</form>
{% endblock content %}
```

La modification :

On va utiliser le même formulaire d'ajout pour la modification aussi mais il faudra mettre à jour la class **`ClassicAuthorForm`**

Ajouter la méthode **__init__()** dans la class**:**

```
    def __init__(self, *args, **kwargs):
        # Si des données initiales sont fournies, les utiliser pour remplir le
formulaire
        initial = kwargs.get('initial', {})
        super(ClassicAuthorForm, self).__init__(*args, **kwargs)
        if initial:
            self.fields['birthdate'].initial = initial.get('birthdate')
            self.fields['name'].initial = initial.get('name')
            self.fields['biography'].initial = initial.get('biography')
```

La vue de modification :

```
def update_author(request, id):
    author = get_object_or_404(Author, id=id)
    if request.method == 'POST':
        form = ClassicAuthorForm(request.POST, initial={
            'birthdate': author.birthdate,
            'name': author.name,
            'biography': author.biography
        })
        if form.is_valid():
            author.name = form.cleaned_data['name']
            author.birthdate = form.cleaned_data['birthdate']
            author.biography = form.cleaned_data['biography']
            author.save()
            return redirect('authors:author_list')
    else:
        form = ClassicAuthorForm(initial={
            'birthdate': author.birthdate,
            'name': author.name,
            'biography': author.biography
        })  # Pré-remplissage pour modification
    return render(request, 'authors/author_form.html', {'form': form})
```

A ce stade l'ajout et la modification utilise le même formulaire, la suppression n'a pas besoin de formulaire, alors le crud des Authors est complet sans utiliser faker

3. ModelForm pour le Modèle `Author`

Utilisation des formulaires basés sur les Models :

Les **ModelForms** sont plus simples à utiliser lorsqu'on veut directement lier un formulaire à un modèle Django. Django crée automatiquement les champs du formulaire en fonction du modèle.

ModelForm pour `Author`

On vas modifier le fichier **authors/forms.py** pour utiliser le **ModelForm**

```
from django import forms
from .models import Author

class AuthorForm(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = Author
        fields = ['name', 'birthdate', 'biography']
```

Meta : Spécifie le modèle `Author` et les champs que nous voulons inclure dans le formulaire.

Vue pour Ajouter un Auteur avec un `ModelForm`

```
def add_author(request):
    if request.method == 'POST':
        form = AuthorForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Enregistre directement l'auteur en base de données
            return redirect('authors:author_list')
    else:
        form = AuthorForm()
    return render(request, 'authors/author_form.html', {'form': form})
```

Vous remarquez que c'est plus simple qu'avant.

NB : Pour le champ Date de naissance, dans le model son type est DateField() , mais il ne va pas afficher un input de type date dans le formulaire, il va afficher un input de type text, pour éviter cela il faudra préciser à django qu'il s'agit bien de type date

```
class AuthorForm(forms.ModelForm):
    birthdate = forms.DateField(
        widget=forms.DateInput(attrs={'type': 'date'}),
        label="Date de naissance"
    )
    class Meta:
        model = Author
        fields = ['name', 'birthdate', 'biography']
```

On parle en HTML depuis django c'est super !!!

Le template HTML **author_form.html** n'a toujours pas changé

```
{% extends "base.html" %}
{% block content %}
<h2>Ajouter un Auteur</h2>
<form method="POST">
    {% csrf_token %}
    {{ form.as_p }}  <!-- Affiche tous les champs sous forme de paragraphes --
>
    <button type="submit">Ajouter l'auteur</button>
</form>
{% endblock content %}
```

La modification :

Nous allons toujours utiliser le même formulaire d'ajout pour la modification

Ici rien ne vas changer dans le **AuthorForm** nous allons juste faire la logique dans la vue de modification.

```
def update_author(request, id):
    author = get_object_or_404(Author, id=id)
    if request.method == 'POST':
        # Liaison avec l'instance existante
        form = AuthorForm(request.POST, instance=author)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Met à jour l'auteur existant
            return redirect('authors:author_list')
    else:
         # Pré-remplissage pour la modification
        form = AuthorForm(instance=author)
    return render(request,'authors/author_form.html',{'form': form})
```

Qu'est-ce que CSRF ?

- **Cross-Site Request Forgery** (CSRF) est une attaque où un utilisateur malveillant incite un utilisateur authentifié à effectuer des actions non désirées sur une application web dans laquelle il est connecté.
- Par exemple, un attaquant peut envoyer un lien ou une image à un utilisateur, et si cet utilisateur clique sur ce lien alors qu'il est connecté à une application, cela peut entraîner des modifications non autorisées dans l'application.

Rôle de `{% csrf_token %}`

- **Sécurisation des formulaires** : Lorsqu'un formulaire est soumis, Django vérifie si le jeton CSRF envoyé avec la requête correspond à celui qui a été généré lors du

chargement de la page. Si les jetons ne correspondent pas, Django renvoie une erreur 403 (Forbidden) pour empêcher l'action.

- **Génération d'un jeton unique** : Lorsque le template est rendu, Django génère un jeton CSRF unique pour cette session et l'inclut dans le formulaire. Ce jeton est stocké dans la session de l'utilisateur.

On va booster notre projet en créant des formulaires pour les autres.

ModelForm pour `ISBN`

`Dans books/forms.py:`

```
from django import forms
from .models import ISBN

class ISBNForm(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = ISBN
        fields = ['code']
```

Comme le model ISBN est rattacher au Model Books, tout le config de ISBN est sera dans l'appli Books:

Mettons a jour Books/urls.py :

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'books'

urlpatterns = [
    # Les route pour les livres
    path('', views.book_list, name='book_list'),
    path('<int:id>/', views.book_detail, name='book_detail'),
    # Les route pour les codes
    path('codes/', views.code_list, name='code_list'),
    path('add_code/', views.add_code, name='add_code'),
    path('code_delete/<int:id>', views.code_delete, name='code_delete'),
    path('code_update/<int:id>', views.code_update, name='code_update'),
]
```

Les vue Pour les codes toujours dans books/views.py:

```python
def code_list(request):
    codes = ISBN.objects.all()
    return render(request, 'books/code_list.html', {'codes': codes})

def add_code(request):
    if request.method == 'POST':
        form = ISBNForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Enregistre le code ISBN
         # Redirige vers la liste des codes
            return redirect('books:code_list')
    else:
        form = ISBNForm()
    return render(request, 'books/code_form.html', {'form': form})

def code_delete(request, id):
    code = get_object_or_404(ISBN, id=id)
    code.delete()
    return redirect('books:code_list')

def code_update(request, id):
    code = get_object_or_404(ISBN, id=id)
    if request.method == 'POST':
        # Liaison avec l'instance existante
        form = ISBNForm(request.POST, instance=code)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Met à jour l'auteur existant
            return redirect('books:code_list')
    else:
         # Pré-remplissage pour modification
        form = ISBNForm(instance=code)
    return render(request, 'books/code_form.html', {'form': form})
```

Inutile de rappeler qu'il faudra créer tous les fichier nécessaire dans books/templates/books

Et mettre à jour notre fichier de base, monprojet/templates/base.html pour inclure le lien vers la liste des codes :

```html
  <ul>
        <li><a href="{% url 'authors:author_list' %}">Auteurs</a></li>
        <li><a href="{% url 'books:book_list' %}">Livres</a></li>
        <li><a href="{% url 'books:code_list' %}">Codes</a></li>
        <li><a href="{% url 'publishers:publisher_list' %}">Éditeurs</a></li>
 </ul>
```

Le template d'ajout et modification des codes :

```
{% extends "base.html" %}
{% block content %}

<h2>Ajouter un Code ISBN</h2>
<form method="POST">
    {% csrf_token %}
    {{ form.as_p }}  <!-- Affiche le champ du code ISBN -->
    <button type="submit">Ajouter</button>
</form>

{% endblock  %}
```

Le template **books/templates/books/code_list.html:**

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Code{% endblock %}
{% block content %}
    <h2>Liste des Codes</h2>
    <ul>
        {% for code in codes %}
        <li>
                <span >{{ code.code }}</span>
            <a style="color : red" href="{% url 'books:code_delete' code.id
%}">Supprimer</a>
            <!-- Mettre à jour un auteur -->
            <a style="color : green" href="{% url 'books:code_update' code.id
%}">Modifier</a>
        </li>
        {% endfor %}
    </ul>
        <!-- Lien pour ajouter un code -->
        <a href="{% url 'books:add_code' %}">Ajouter un code</a>
{% endblock %}
```

En mettant à jour le projet ainsi, on a fait le crud des codes en utilisant les ModelForm

On continue sur les Livres :

Commençons par la class du formulaire dans **books/forms.py**:

```
class BookForm(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = Book
        fields = ['title', 'publication_date', 'summary', 'author', 'isbn',
'publishers']

        widgets = {
            'title': forms.TextInput(attrs={'placeholder': 'Titre du livre'}),
            'publication_date': forms.DateInput(attrs={'type': 'date'}),
            'summary': forms.Textarea(attrs={'placeholder': 'Résumé du
livre'}),
        }
```

Apres les routes pour le crud dans **books/urls.py**:

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'books'

urlpatterns = [
    # Les routes pour les livres
    path('', views.book_list, name='book_list'),
    path('<int:id>/', views.book_detail, name='book_detail'),
    path('add_book/', views.add_book, name='add_book'),
    path('update_book/<int:id>/', views.update_book, name='update_book'),
    path('delete_book/<int:id>/', views.delete_book, name='delete_book'),
    # Les routes pour les codes
    path('codes/', views.code_list, name='code_list'),
    path('add_code/', views.add_code, name='add_code'),
    path('code_delete/<int:id>', views.code_delete, name='code_delete'),
    path('code_update/<int:id>', views.code_update, name='code_update'),
]
```

Apres les vue dans **books/views.py :**

```
def add_book(request):
    if request.method == 'POST':
        form = BookForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Enregistre le livre en base de données
          # Redirige vers la liste des livres après ajout
            return redirect('books:book_list')
    else:
        form = BookForm()
    return render(request, 'books/book_form.html', {'form': form})
```

```python
def delete_book(request, id):
    book = get_object_or_404(Book, id=id)
    book.delete()
    return redirect('books:book_list')

def update_book(request, id):
    book = get_object_or_404(Book, id=id)
    if request.method == 'POST':
        # Liaison avec l'instance existante
        form = BookForm(request.POST, instance=book)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Met à jour l'auteur existant
            return redirect('books:book_list')
    else:
         # Pré-remplissage pour modification
        form = BookForm(instance=book)
    return render(request, 'books/book_form.html', {'form': form})
```

Le fichier book_form.html doit être créer dans **books/templates/books/book_form.html**

```
{% extends "base.html" %}
{% block content %}
<h2>Ajouter un Livre</h2>
<form method="POST">
    {% csrf_token %}
    <!-- Affiche tous les champs du formulaire sous forme de paragraphes -->
    {{ form.as_p }}
    <button type="submit">Ajouter</button>
</form>
{% endblock %}
```

Et metre a jour **books/templates/books/book_list.html** pour inclure les liens necessaire:

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Livres{% endblock %}
{% block content %}
    <h2>Liste des Livres</h2>
    <ul>
        {% for book in books %}
            <li>
         <a href="{% url 'books:book_detail' book.id %}">{{ book.title }}</a>
            {% comment %} Supprimer {% endcomment %}
<a style="color:red href="{% url 'books:delete_book' book.id %}">Supprimer</a>
            <!-- Mettre à jour un auteur -->
<a style="color:green" href="{% url 'books:update_book' book.id
%}">Modifier</a>
          </li>
        {% endfor %}
    </ul>
    <a href="{% url 'books:add_book' %}">Ajouter un livre</a>
{% endblock %}
```

Le crud des livres aussi est complet.

Continuons sur les Editions(Publishers)

Commençons par la class du formulaire dans **publishers/forms.py:**

```
from django import forms
from .models import Publisher

class PublisherForm(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = Publisher
        fields = ['name', 'address']
```

Après le **publishers/urls.py:**

```
from django.urls import path
from . import views

app_name = 'publishers'

urlpatterns = [
    path('', views.publisher_list, name='publisher_list'),
    path('<int:id>/', views.publisher_detail, name='publisher_detail'),
    path('delete_publisher/<int:id>/', views.delete_publisher,
name='delete_publisher'),
    path('update_publisher/<int:id>/', views.update_publisher,
name='update_publisher'),
    path('add_publisher/', views.add_publisher, name='add_publisher'),
]
```

Après le fichier **publishers/ templates/ publishers/publisher_form.html**

```
{% extends "base.html" %}
{% block content %}
<h2>Ajouter une edition</h2>
<form method="POST">
    {% csrf_token %}
    <!-- Affiche tous les champs sous forme de paragraphes -->
    {{ form.as_p }}
    <button type="submit">Ajouter l'edition</button>
</form>
{% endblock content %}
```

Après le vues :

```python
def add_publisher(request):
    if request.method == 'POST':
        form = PublisherForm(request.POST)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Enregistre le livre en base de données
          # Redirige vers la liste des publishers après ajout
            return redirect('publishers:publisher_list')
    else:
        form = PublisherForm()
    return render(request, 'publishers/publisher_form.html', {'form': form})

def delete_publisher(request, id):
    publisher = get_object_or_404(Publisher, id=id)
    publisher.delete()
    return redirect('publishers:publisher_list')

def update_publisher(request, id):
    publisher = get_object_or_404(Publisher, id=id)
    if request.method == 'POST':
        # Liaison avec l'instance existante
        form = PublisherForm(request.POST, instance=publisher)
        if form.is_valid():
            form.save()  # Met à jour l'edition existante
            return redirect('publishers:publisher_list')
    else:
         # Pré-remplissage pour modification
        form = PublisherForm(instance=publisher)
    return render(request, 'publishers/publisher_form.html', {'form': form})
```

Et mettre à jour **pulishers/templates/publishers/publisher_list.html** pour inclure les liens

```
{% extends "base.html" %}
{% block title %}Liste des Éditeurs{% endblock %}
{% block content %}<h2>Liste des Éditeurs</h2>
    <ul>
        {% for publisher in publishers %}
            <li>
<a href="{% url 'publishers:publisher_detail' publisher.id %}">{{
publisher.name }}</a>
<a style="color : red" href="{% url 'publishers:delete_publisher' publisher.id
%}">Supprimer</a>
 <a style="color : green" href="{% url 'publishers:update_publisher'
publisher.id %}">Modifier</a>
            </li>
        {% endfor %}
    </ul>
<a href="{% url 'publishers:add_publisher' %}">Ajouter une edition</a>
{% endblock %}
```

En pratiquant tout ceci vous devriez comprendre le fonctionnement des formulaires en Django, merci d'approfondir vos compétences d'avantage.