

Compte rendu de l'Atelier Professionnel

MediaTekDocuments

Aina Joy RABARIJAONA

BTS SIO - 2025-2026

Langages et technologies

C# .NET 4.7.2 | PHP | MySQL | Windows Forms | REST API | Git / GitHub

Résumé

L'atelier professionnel MediaTekDocuments s'inscrit dans le cadre du BTS Services Informatiques aux Organisations (SIO). Le projet consiste à développer un système complet de gestion documentaire pour une médiathèque, composé de deux parties : une API REST en PHP et une application de bureau Windows Forms en C# (.NET Framework 4.7.2).

L'API REST (`rest_mediatekdocuments`) expose des endpoints pour gérer les documents (livres, DVD, revues), les commandes de livres et DVD, les abonnements aux revues, les exemplaires, et l'authentification des utilisateurs. Elle s'appuie sur PHP avec PDO pour les accès MySQL, Dotenv pour la gestion des variables d'environnement, et Composer pour les dépendances. Le routage des requêtes est assuré par un `.htaccess` Apache. Les transactions PDO garantissent la cohérence des données lors des opérations multi-tables.

L'application C# consomme cette API via un `HttpClient`. Elle s'adresse à trois profils utilisateurs : administratif (accès complet), prêts (consultation seule), et culture (accès refuse). L'interface Windows Forms comporte plusieurs onglets : livres, DVD, revues, commandes livres, commandes DVD, commandes revues et parutions. A chaque démarrage, une fenêtre d'alerte signale les abonnements arrivant à expiration dans les 30 prochains jours.

Le projet est organisé en sept missions successives. La première pose les bases du CRUD sur les documents. La deuxième ajoute la gestion des commandes et des abonnements. La troisième couvre la gestion des exemplaires. La quatrième introduit l'authentification et les restrictions d'accès selon le service de l'utilisateur. La cinquième traite la sécurité (externalisation des crédenciales), la qualité (correction des issues SonarCloud), et la journalisation des erreurs. La sixième porte sur les tests (MSTest et Postman) et la documentation technique (XML C# et phpDocumentor PHP). La septième déploie l'API sur un hébergeur mutualisé (AwardSpace) et met en place des sauvegardes automatisées de la base de données via `cron-job.org`.

Le suivi du projet a été réalisé avec Git et GitHub. Chaque mission fait l'objet d'une branche dédiée, d'une pull request vers main, et d'un bilan documenté. Le tableau Kanban GitHub Projects a servi à suivre l'avancement de chaque tâche. Au total, 16 tâches ont été complétées, représentant environ 40 heures de travail entre développement, tests, déploiement et documentation.

Les principales difficultés rencontrées ont été : les incompatibilités de collation MySQL lors des migrations, la perte des en-têtes HTTP Basic Auth sur certains hébergeurs, les problèmes TLS/SSL entre .NET Framework et le certificat d'AwardSpace, et les erreurs de chemin lors du déploiement FTP. Chaque problème a été diagnostiqué et résolu avec des correctifs ciblés, documentés dans les bilans correspondants.

Mots-clés

C#, PHP, REST API, MySQL, Windows Forms, PDO, MSTest, SonarCloud, Git, AwardSpace, phpDocumentor, cron-job.org

Table des matières

Resume	2
Table des matieres	4
1. Gestion des documents (CRUD).....	5
1.1 Endpoints API CRUD des documents.....	6
1.2 Interface Windows Forms CRUD.....	8
2. Gestion des commandes et abonnements.....	12
2.1 Commandes de livres et DVD.....	13
2.2 Abonnements aux revues	16
3. Gestion des exemplaires	19
3.1 API Exemplaires	20
3.2 Interface C# Exemplaires	21
4. Authentification et droits d'accès.....	24
4.1 API Authentification	25
4.2 Interface et restrictions d'accès	27
5. Securite, qualite et tracabilite	30
5.1 Externalisation des credentials et protection de la racine API.....	31
5.2 Qualite du code -- SonarCloud	32
5.3 Journalisation des erreurs	35
6. Tests et documentation.....	36
6.1 Tests unitaires MSTest et tests API Postman.....	37
6.2 Documentation technique.....	40
6.3 Documentation video	42
7. Deploiement et sauvegardes	44
7.1 Deploiement de l'API et de l'application	45
7.2 Sauvegardes automatisees de la BDD	47
8. Bilan final	50
8.1 Objectifs atteints	51
8.2 Principaux problemes rencontres et solutions.....	52
8.3 Pistes d'amelioration	53
8.4 Ce que j'ai appris	54
8.5 References.....	55

1. Gestion des documents (CRUD)

Cette mission porte sur la gestion complète des documents de la médiathèque : livres, DVD et revues. Elle se divise en deux parties. La première étend l'API REST PHP avec les endpoints manquants. La seconde intègre ces endpoints dans l'application C#.

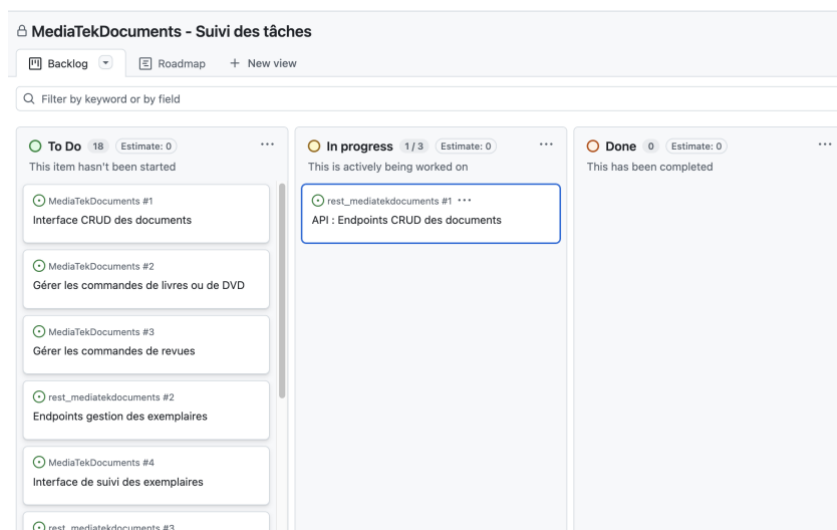
1.1 Endpoints API CRUD des documents

Demande

Ajouter dans l'API REST PHP les endpoints POST, PUT et DELETE pour les documents (livres, DVD, revues). Les opérations d'ajout et de suppression utilisent des transactions PDO pour maintenir la cohérence des tables liées par héritage (document, livres_dvd, livre/dvd/revue). La suppression vérifie l'absence d'exemplaires ou de commandes avant d'exécuter la requête.

Temps

	Estimation	Réel
Total	4 h	4 h 30



Kanban -- Mission 1, Tache 1

Endpoints ajoutés

Route	Méthode	Action
/livre	POST	Ajout livre (transaction document + livres_dvd + livre)
/livre/{id}	PUT	Modification livre (transaction document + livre)
/livre/{"id":"X"}	DELETE	Suppression avec vérification contraintes
/dvd	POST	Ajout DVD (transaction document + livres_dvd + dvd)
/dvd/{id}	PUT	Modification DVD
/dvd/{"id":"X"}	DELETE	Suppression DVD
/revue	POST	Ajout revue (transaction document + revue)

/revue/{id}	PUT	Modification revue
/revue/{"id":"X"}	DELETE	Suppression revue

Classe modifiée

src/MyAccessBDD.php : ajout de 9 méthodes privées (ajouterLivre, modifierLivre, supprimerLivre, ajouterDvd, modifierDvd, supprimerDvd, ajouterRevue, modifierRevue, supprimerRevue) et modification de traitementInsert, traitementUpdate, traitementDelete pour router les nouvelles tables.

1.2 Interface Windows Forms CRUD

Demande

Implémenter dans l'application C# les onglets Livres, DVD et Revues avec les boutons Ajouter, Modifier et Supprimer opérationnels. Les saisies sont validées avant tout envoi à l'API. Les identifiants sont calculés automatiquement (premier entier non attribué, avec préfixe et zéros de remplissage détectés automatiquement).

Temps

	Estimation	Réel
Total	4 h	4 h 30

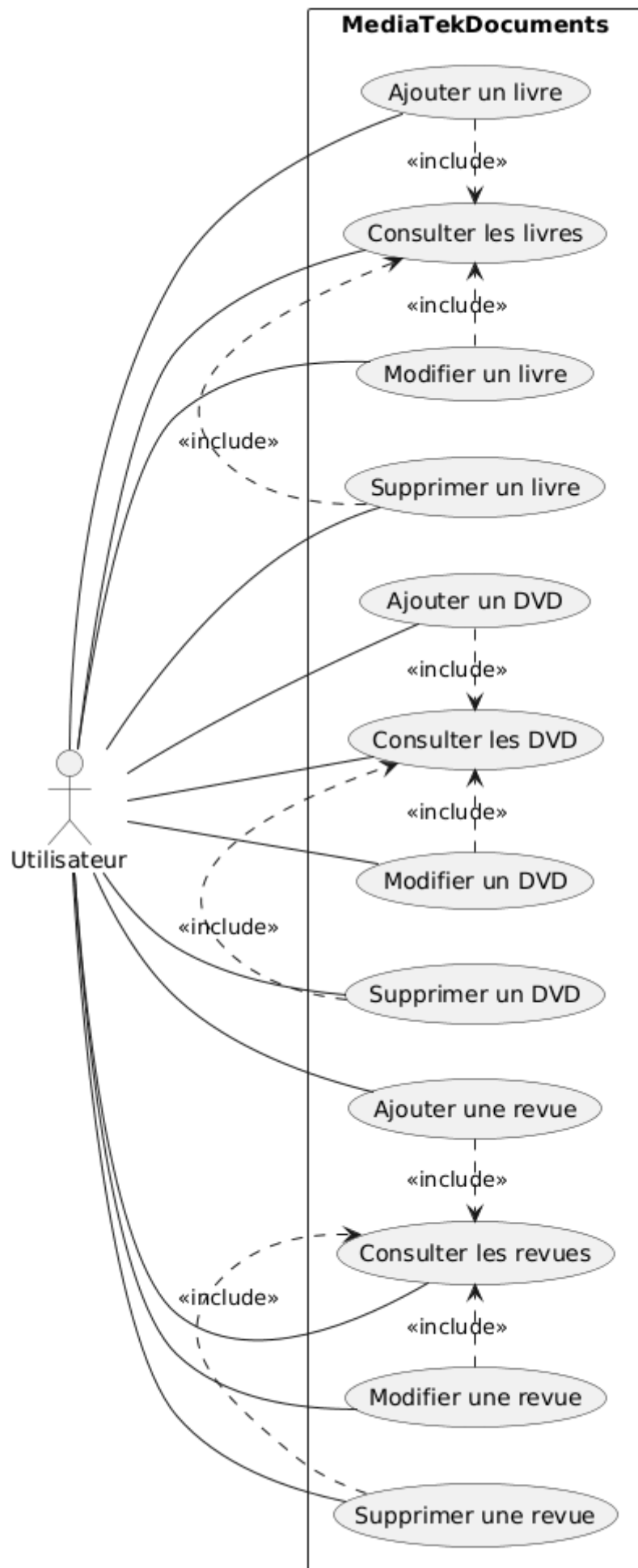


Diagramme de cas d'utilisation -- Mission 1, Tache 2

Livres DVD Revues Parutions des revues

Recherches

Saisir le titre ou la partie d'un titre : Ou sélectionner le genre : X

Saisir un numéro de document : Rechercher Ou sélectionner le public : X

Ou sélectionner le rayon : X

Id	Titre	Auteur	Collection	Genre	Public	Rayon
00017	Catastrophes au Brésil	Philippe Masson		Policier	Ados	Jeunesse romans
00007	Dans les coulisses du musée	Kate Atkinson		Roman	Tous publics	Littérature étrangère
00003	Et je danse aussi	Anne-Laure Bondoux		Comédie	Tous publics	Littérature française
00019	Guide Vert - les Canaries		Guide Vert	Voyages	Tous publics	Voyages
00020	Guide Vert - Irlande		Guide Vert	Voyages	Tous publics	Voyages
00008	Histoire du juif errant	Jean d'Omesson		Roman	Adultes	Littérature française
00025	L'archipel du danger	Ayrolles - Masbou	De cape et de crocs	Bande dessinée	Adultes	BD Adultes
00004	L'armée furieuse	Fred Vargas	Commissaire Adamsberg	Policier	Adultes	Policiers français étrangers

Informations détaillées

Numéro de document : 00017 Code ISBN : Image :

Titre : Catastrophes au Brésil

Auteur(e) : Philippe Masson

Collection :

Genre : Policier

Public : Ados

Rayon : Jeunesse romans

Chemin de l'image :

Gestion

Id : 00001 Titre : Image (url) :

ISBN : Auteur : Collection :

Genre : Public : Rayon :

Ajouter Modifier Supprimer X Effacer

Maquette onglet Livres

Livres DVD Revues Parutions des revues

Recherches

Saisir le titre ou la partie d'un titre : Ou sélectionner le genre : X

Saisir un numéro de document : Rechercher Ou sélectionner le public : X

Ou sélectionner le rayon : X

Id	Titre	Durée	Réalisateur	Genre	Public	Rayon
20003	Jurassic Park	128	Steven Spielberg	Science Fiction	Tous publics	DVD films
20002	Le seigneur des anneaux : la communauté de l'anneau	228	Peter Jackson	Fantasy	Tous publics	DVD films
20004	Matrix	136	Les Wachowski	Science Fiction	Tous publics	DVD films
20001	Star Wars 5 L'empire contre attaque	124	George Lucas	Science Fiction	Tous publics	DVD films

Informations détaillées

Numéro de document : 20003 Durée : 128 Image :

Titre : Jurassic Park

Réalisateur(trice) : Steven Spielberg

Synopsis : Un milliardaire et des généticiens créent des dinosaures à partir de clonage.

Genre : Science Fiction

Public : Tous publics

Rayon : DVD films

Chemin de l'image :

Gestion (Ajouter / Modifier / Supprimer)

Id : 20003 Titre : Jurassic Park Image (url) :

Réalisateur : Steven Spielberg Durée (min) : 128 Synopsis : Un milliardaire et des généticiens créent des dinosaures à partir de cl

Genre : Science Fiction Public : Tous publics Rayon : DVD films

Ajouter Modifier Supprimer X Effacer

Maquette onglet DVD

Livres DVD Revues Parutions des revues

Recherches

Saisir le titre ou la partie d'un titre : Ou sélectionner le genre : X

Saisir un numéro de document : Rechercher Ou sélectionner le public : X

Ou sélectionner le rayon : X

Id	Titre	Periodicite	DelaiMiseADispo	Genre	Public	Rayon
10002	Alternatives Economiques	MS	52	Presse Economique	Adultes	Magazines
10001	Arts Magazine	MS	52	Presse Culturelle	Adultes	Magazines
10003	Challenges	HB	15	Presse Economique	Adultes	Magazines
10011	Geo	MS	52	Presse Culturelle	Tous publics	Magazines
10009	L'Equipe	QT	5	Presse sportive	Adultes	Presse quotidienne
10010	L'Equipe Magazine	HB	12	Presse sportive	Adultes	Magazines
10008	L'Obs	HB	26	Actualités	Adultes	Magazines
10006	Le Monde	QT	5	Actualités	Adultes	Presse quotidienne

Informations détaillées

Numéro de document : 10002

Titre : Alternatives Economiques

Périodicité : MS

Délai mise à dispo : 52

Genre : Presse Economique

Public : Adultes

Rayon : Magazines

Chemin de l'image :

Image :

Gestion (Ajouter / Modifier / Supprimer)

Id : 10002 Titre : Alternatives Economiques Image (url) :

Périodicité : MS Délai mise à dispo : 52

Genre : Presse Economique Public : Adultes Rayon : Magazines

Ajouter Modifier Supprimer X Effacer

Maquette onglet Revues

Méthodes ajoutées (exemple sur Livres -- même logique pour DVD et Revues)

- RemplirLivresSaisie : remplit les champs depuis la sélection dans le DataGridView
- VideLivresSaisie : vide les champs et calcule le prochain Id disponible (lecture seule)
- LivreDepuisSaisie : construit un objet Livre depuis les champs saisis, retourne null si incomplet
- btnLivresAjouter_Click, btnLivresModifier_Click, btnLivresSupprimer_Click : actions CRUD avec confirmation

Couche DAL -- Access.cs

9 méthodes ajoutées : AjouterLivre, ModifierLivre, SupprimerLivre, AjouterDvd, ModifierDvd, SupprimerDvd, AjouterRevue, ModifierRevue, SupprimerRevue. Chaque méthode appelle l'API correspondante et vérifie que le code retourne "200".

Couche Contrôleur -- FrmMediatekController.cs

9 méthodes de délégation ajoutées, une par opération CRUD. Chaque méthode appelle simplement son équivalent dans Access.

2. Gestion des commandes et abonnements

Cette mission ajoute la gestion des commandes de livres et DVD ainsi que celle des abonnements aux revues. Des règles métier strictes encadrent les transitions d'étapes de suivi et la suppression d'abonnements.

2.1 Commandes de livres et DVD

Demande

Implémenter deux onglets "Commandes livres" et "Commandes DVD" dans l'application. Chaque onglet permet de rechercher un document, consulter ses commandes, ajouter une nouvelle commande, modifier l'étape de suivi selon des règles métier strictes, et supprimer une commande si elle est "En cours" ou "Relancée". Cote API, ajouter le support complet des tables commande, commandedocument et suivi.

Temps

	Estimation	Réel
Total	6 h	~14 h (dont 8 h de débogage collation MySQL)

MediaTekDocuments - Suivi des tâches

Backlog Roadmap + New view

Filter by keyword or by field

To Do 16 Estimate: 0
This item hasn't been started

- MediaTekDocuments #3 Gérer les commandes de revues
- rest_mediatekdocuments #2 Endpoints gestion des exemplaires
- MediaTekDocuments #4 Interface de suivi des exemplaires
- rest_mediatekdocuments #3 Endpoint d'authentification et tables BDD
- rest_mediatekdocuments #4 Fenêtre de connexion et contrôle d'accès
- MediaTekDocuments #5 Corriger des problèmes de sécurité

In progress 1/3 Estimate: 0
This is actively being worked on

- MediaTekDocuments #2 Gérer les commandes de livres ou de DVD

Done 2 Estimate: 0
This has been completed

- MediaTekDocuments #1 Interface CRUD des documents #16
- rest_mediatekdocuments #1 API : Endpoints CRUD des documents #5

Kanban -- Mission 2, Tache 1

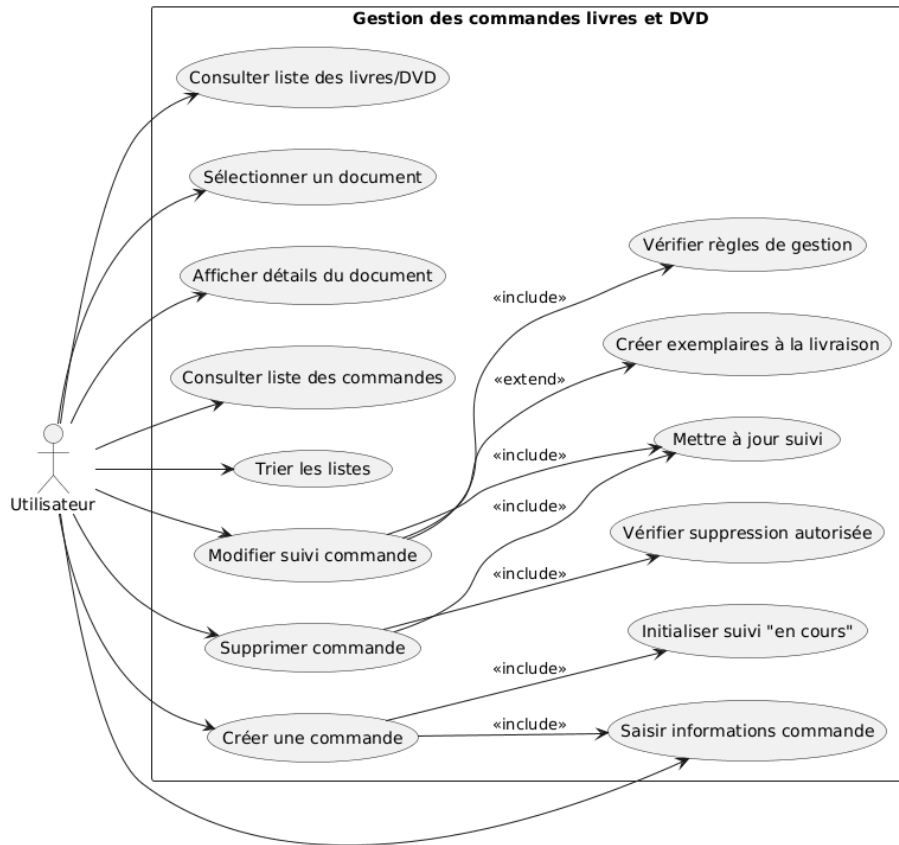
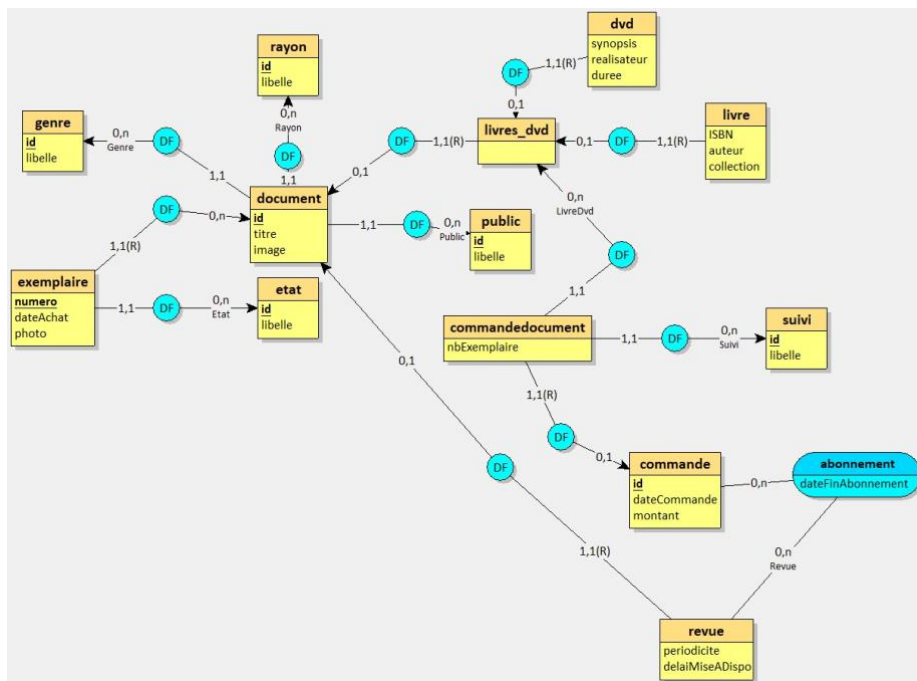


Diagramme de cas d'utilisation



MCD -- tables commande, commandedocument, suivi

Endpoints API

Route	Méthode	Action
/commandedocument/{json}	GET	Retourne les commandes d'un livre/DVD avec étape de suivi
/suivi	GET	Retourne toutes les étapes de suivi
/commandedocument	POST	Insère une commande (transaction commande + commandedocument)
/commandedocument/{id}	PUT	Met à jour l'étape de suivi (idSuivi)
/commandedocument/{json}	DELETE	Supprime une commande apres vérification de l'étape

Regles métier

- Une commande Livree (00003) ou Reglee (00004) ne peut pas revenir a une étape anterieure.
- Une commande ne peut passer a "Reglee" que si elle est deja "Livree".
- La suppression n'est possible que si l'étape est "En cours" (00001) ou "Relancée" (00002).

Problemes rencontrés

Incompatibilites de collation MySQL : la table commandedocument utilisait utf8mb4_unicode_ci tandis que suivi etait en utf8mb4_0900_ai_ci. MySQL refusait la contrainte de cle étrangere. La connexion PDO executait SET CHARACTER SET utf8 (3 octets), ce qui forçait tous les parametres PDO a la collation utf8_general_ci, causant des erreurs "Illegal mix of collations" sur toutes les opérations. Correction : remplacement de SET CHARACTER SET utf8 par charset=utf8mb4 dans le DSN, activation de ERRMODE_EXCEPTION, et migration des collations de toutes les colonnes concernees.

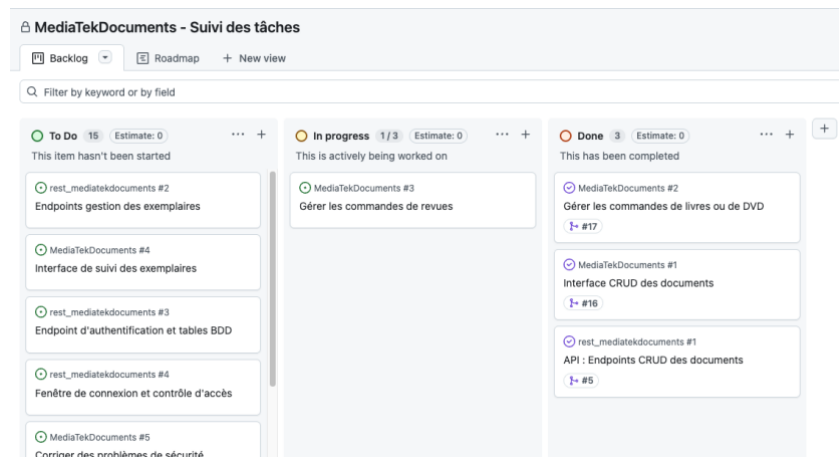
2.2 Abonnements aux revues

Demande

Implémenter la gestion des abonnements aux revues : onglet "Commandes revues" pour rechercher une revue, consulter ses abonnements, ajouter un abonnement et supprimer sous condition. Ajouter une fenêtre d'alerte au démarrage si des abonnements expirent dans les 30 prochains jours. Créer des tests unitaires pour la méthode utilitaire ParutionDansAbonnement.

Temps

	Estimation	Réel
Total	4 h	5 h



Kanban -- Mission 2, Tache 2

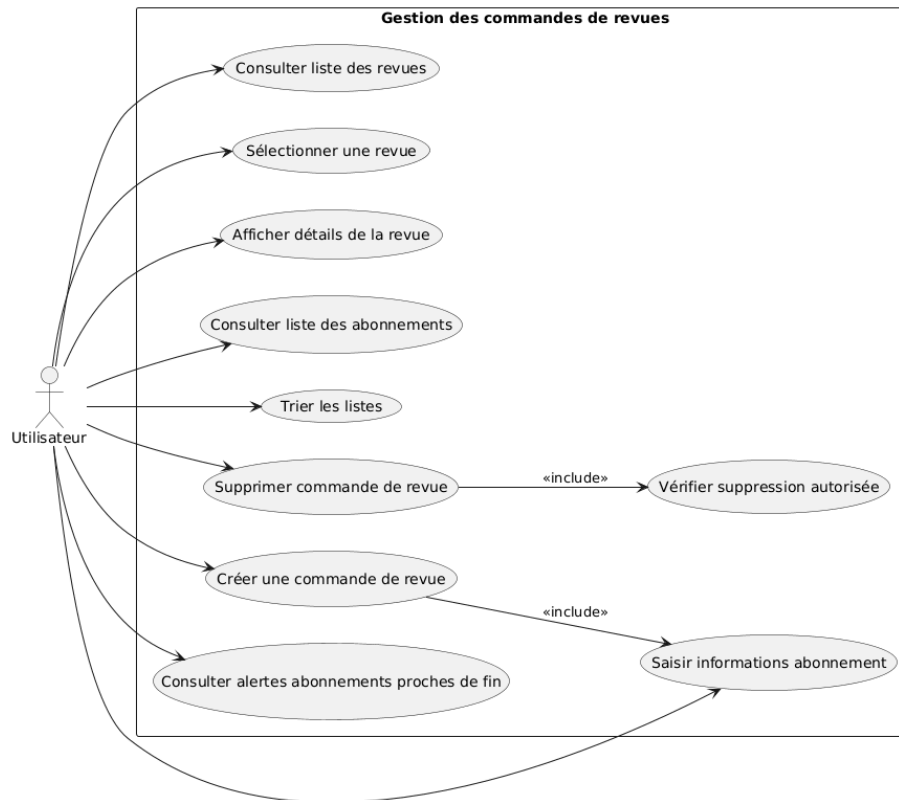


Diagramme de cas d'utilisation

Endpoints API

Route	Méthode	Action
/abonnement/{json}	GET	Abonnements d'une revue (tri par date DESC)
/abonnementexpiration	GET	Abonnements expirant dans les 30 prochains jours
/abonnement	POST	Insère dans commande + abonnement (transaction)
/abonnement/{json}	DELETE	Supprime si aucune parution recue dans la periode

Logique de suppression d'un abonnement

Avant d'appeler l'API, l'application recupere les exemplaires de la revue et vérifie cote client qu'aucun n'a une date d'achat comprise dans la periode de l'abonnement. L'API effectue la même vérification cote serveur. Si des parutions ont été recues, la suppression est bloquee avec un message explicite.

Tests unitaires

Projet MSTest MediaTekDocuments.Tests. Classe UtilitairesAbonnementTests couvrant 5 cas : date dans la periode, date avant debut, date apres fin, date egale au debut, date egale a la fin.

3. Gestion des exemplaires

Cette mission étend le système pour gérer les exemplaires physiques de tous les types de documents, en ajoutant les opérations de modification d'état et de suppression, et en enrichissant l'affichage avec le libelle de l'état.

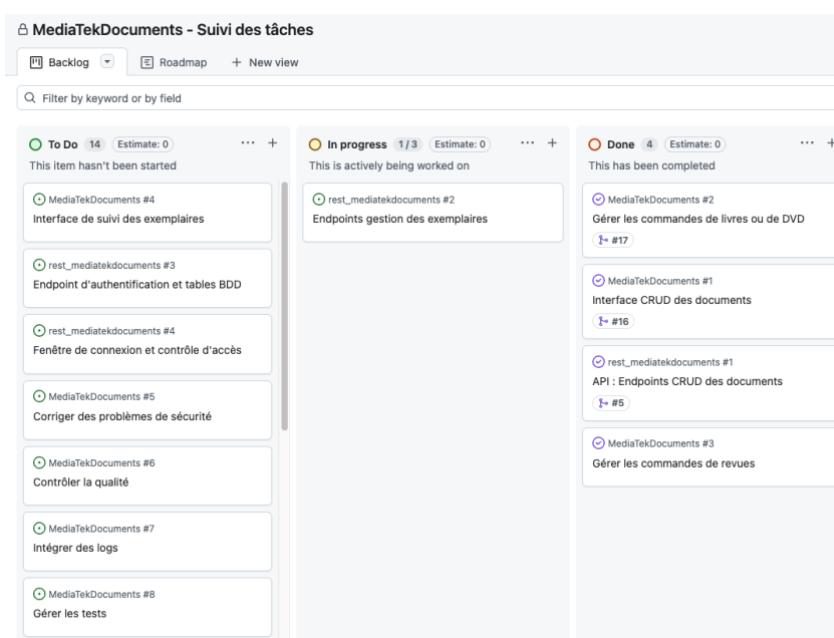
3.1 API Exemples

Demande

Enrichir le GET exemples pour retourner le libelle de l'etat via un JOIN sur la table etat, et le rendre fonctionnel pour livres et DVD en plus des revues. Ajouter un endpoint PUT pour modifier l'etat d'un exemplaire et un endpoint DELETE pour supprimer un exemplaire.

Temps

	Estimation	Réel
Total	1 h 30	1 h



Kanban -- Mission 3, Tache 1

Endpoints modifiés / ajoutés

Route	Méthode	Action
/exemplaire/{id:"X"}	GET	Exemplaires d'un document avec libelleEtat (tri dateAchat DESC)
/exemplaire/{idDocument}	PUT	Modifie idEtat pour le couple (idDocument, numero)
/exemplaire/{id:"X", "numero":N}	DELETE	Supprime l'exemplaire identifie par id et numero

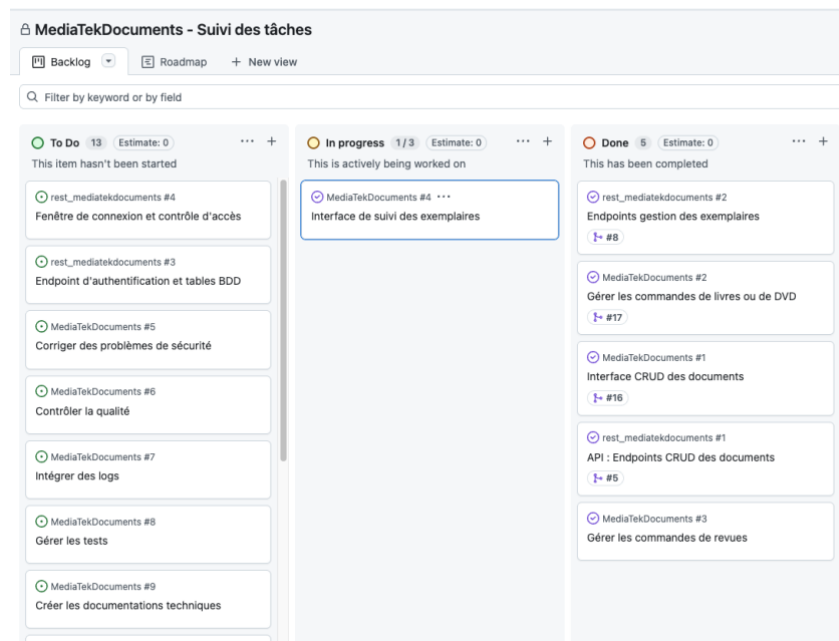
3.2 Interface C# Exemplaies

Demande

Ajouter dans les onglets Livres et DVD un DataGridView d'exemplaires avec possibilite de modifier l'etat ou de supprimer un exemplaire. Dans l'onglet Parutions des revues, remplacer la colonne "Photo" par une colonne "Etat" et ajouter les memes boutons de gestion.

Temps

	Estimation	Réel
Total	3 h	3 h 30



Kanban -- Mission 3, Tache 2

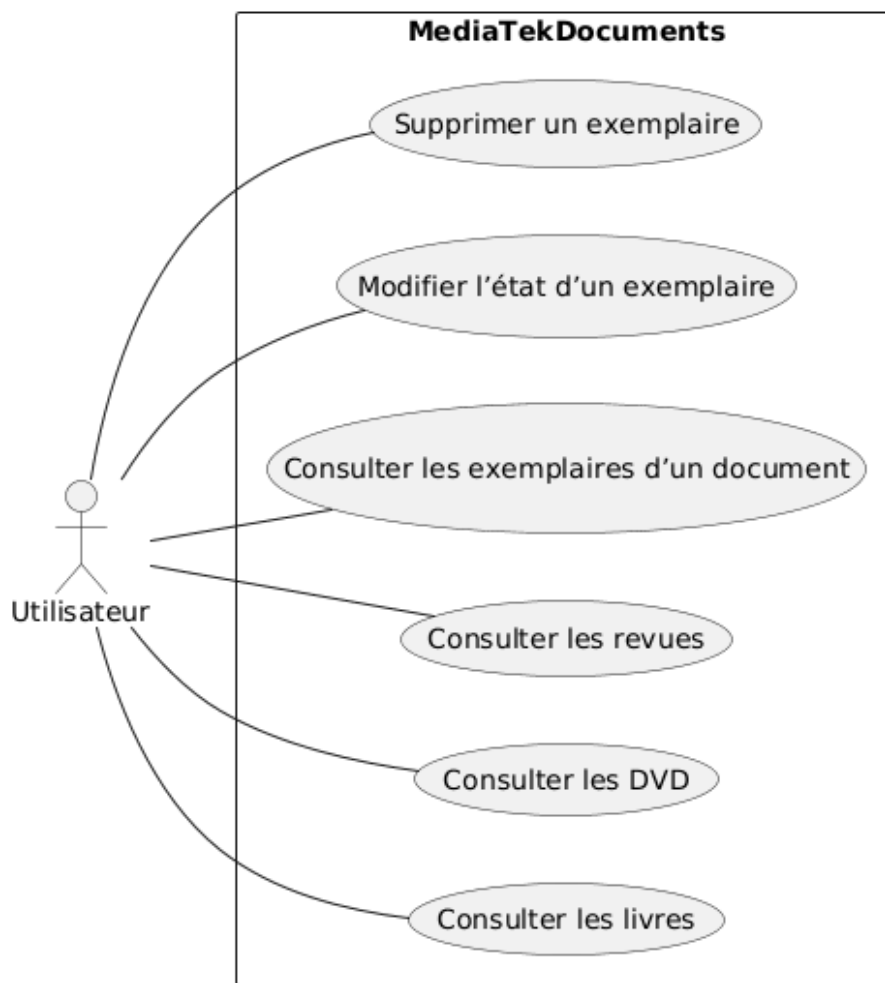


Diagramme de cas d'utilisation

...	LIVRES	DVD	REVUES	Analyses des revues	Commandes livres	Commandes DVD	Commandes revues	...
00017	Catastrophes au Brésil		Philippe Masson		Policier	Ados	Jeunesse romans	
00007	Dans les coulisses du musée		Kate Atkinson		Roman	Tous publics	Littérature étrangère	
00003	Et je danse aussi		Anne-Laure Bondoux		Comédie	Tous publics	Littérature française	
00019	Guide Vert - Iles Canaries			Guide Vert	Voyages	Tous publics	Voyages	
00020	Guide Vert - Irlande			Guide Vert	Voyages	Tous publics	Voyages	
00008	Histoire du juif errant		Jean d'Omesson		Roman	Adultes	Littérature française	
00025	L'archipel du danger		Ayrolles - Masbou	De cape et de crocs	Bande dessinée	Adultes	BD Adultes	
00004	L'année furtiveuse		Fred Vargas	Commissaire Adamsberg	Policier	Adultes	Policiers français étrangers	

Informations détaillées

Numéro de document : 00007 Code ISBN : 6541236987541 Image :

Titre : Dans les coulisses du musée

Auteur(e) : Kate Atkinson

Collection :

Genre : Roman

Public : Tous publics

Rayon : Littérature étrangère

Chemin de l'image :

Gestion

Id : 00007 Titre : Dans les coulisses du musée Image (url) :

ISBN : 6541236987541 Auteur : Kate Atkinson Collection :

Genre : Roman Public : Tous publics Rayon : Littérature étrangère

Ajouter Modifier Supprimer × Effacer

Numero	DateAchat	LibelleEtat

détérioré

Modifier état

Supprimer

Maquette onglet Livres -- zone exemplaires

Modifications au modèle Exemple

- Ajout de la propriété LibelleEtat (string), renseignée par l'API via JOIN sur etat.
- Ajout d'un constructeur sans paramètre pour la désérialisation JSON par Newtonsoft.Json.

Méthodes ajoutées dans Access.cs

Méthode	Rôle
GetExemplairesDocument	GET /exemplaire/{json} -- exemplaires avec libelleEtat
GetAllEtats	GET /etat -- etats disponibles pour les ComboBox
ModifierEtatExemple	PUT /exemplaire/{idDocument}
SupprimerExemple	DELETE /exemplaire/{json}

4. Authentification et droits d'accès

Cette mission introduit un système d'authentification lie a une base d'utilisateurs. Les fonctionnalités accessibles dans l'application varient selon le service de l'utilisateur connecte.

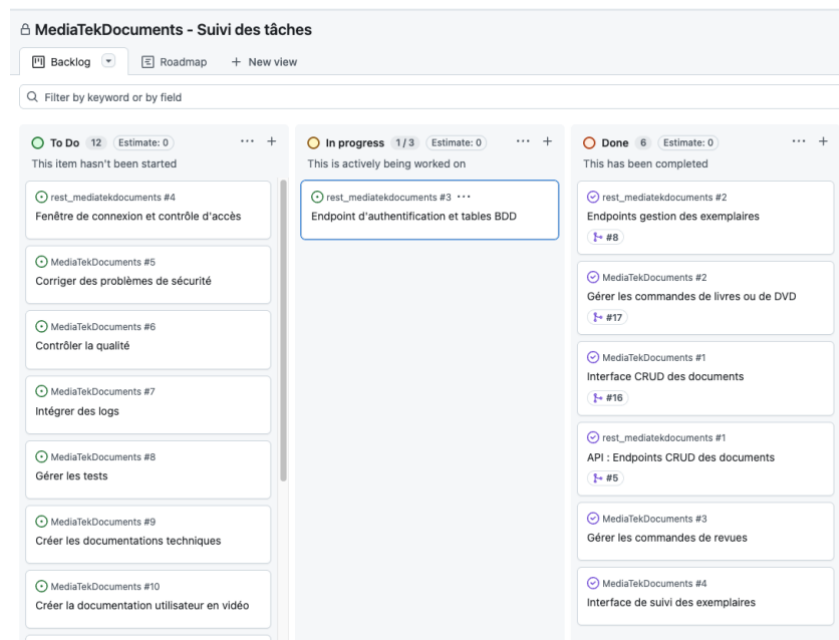
4.1 API Authentification

Demande

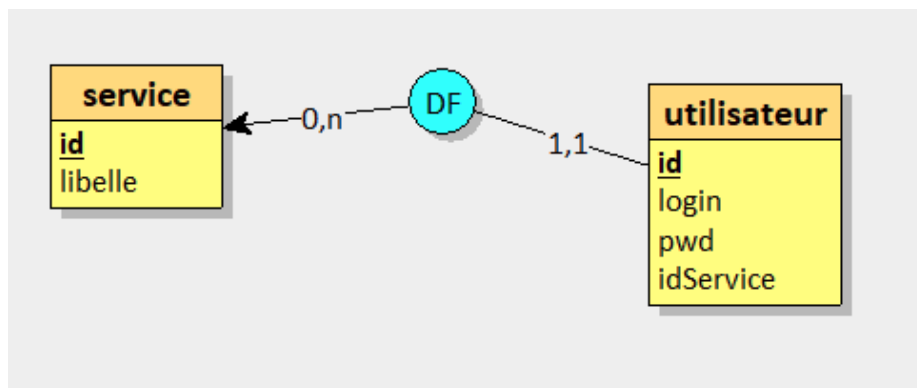
Ajouter une méthode connexionUtilisateur dans l'API qui vérifie le couple login/mot de passe et retourne les informations de l'utilisateur avec le libelle de son service. Retourner null (code 400) si les identifiants sont absents ou incorrects. Les mots de passe sont stockés en clair conformément aux instructions du projet.

Temps

	Estimation	Réel
Total	1 h	40 min



Kanban -- Mission 4, Tache 1



MCD -- tables service et utilisateur

Endpoint ajoute

Route	Méthode HTTP	Reponse succes	Reponse echec
/utilisateur/{"login":"X","pwd":"Y"}	GET	code 200 + id, login, idService, libelleService	code 400

Extrait de code -- MyAccessBDD.php

```
private function connexionUtilisateur(array $champs): ?array {
    if (!array_key_exists('login', $champs) || !array_key_exists('pwd',
    $champs))
        return null;
    $req = "SELECT u.id, u.login, u.idService, s.libelle as
libelleService "
        . "FROM utilisateur u JOIN service s ON u.idService = s.id "
        . "WHERE u.login = :login AND u.pwd = :pwd";
    $result = $this->conn->queryBDD($req, ['login'=>$champs['login'],
'pwd'=>$champs['pwd']]);
    return empty($result) ? null : $result;
}
```

Méthode connexionUtilisateur dans MyAccessBDD.php

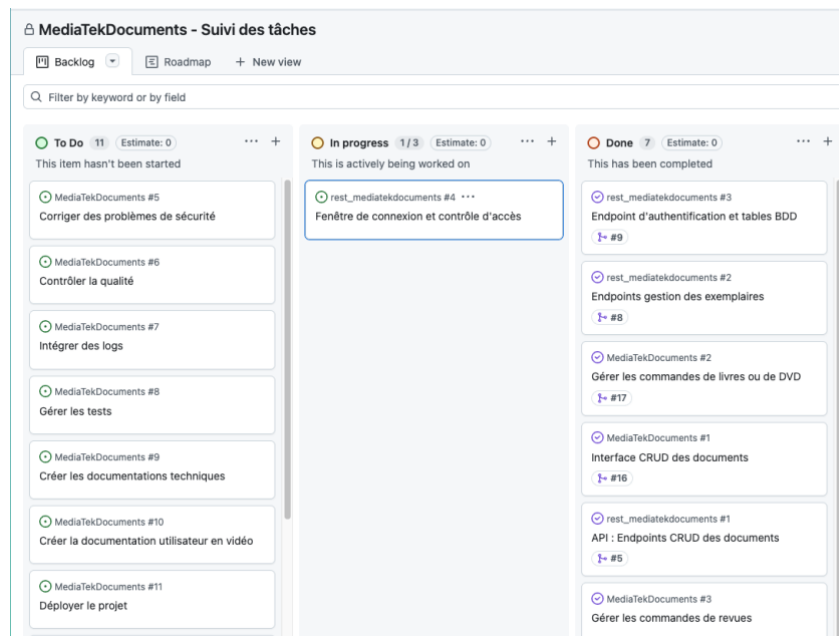
4.2 Interface et restrictions d'accès

Demande

Afficher un formulaire de connexion (FrmLogin) au démarrage. Après authentification, restreindre les fonctionnalités selon le service : accès complet pour Administratif (00001) et Administrateur (00004), consultation seule pour Prêts (00002), accès refusé pour Culture (00003).

Temps

	Estimation	Réel
Total	2 h	1 h 30



Kanban -- Mission 4, Tache 2

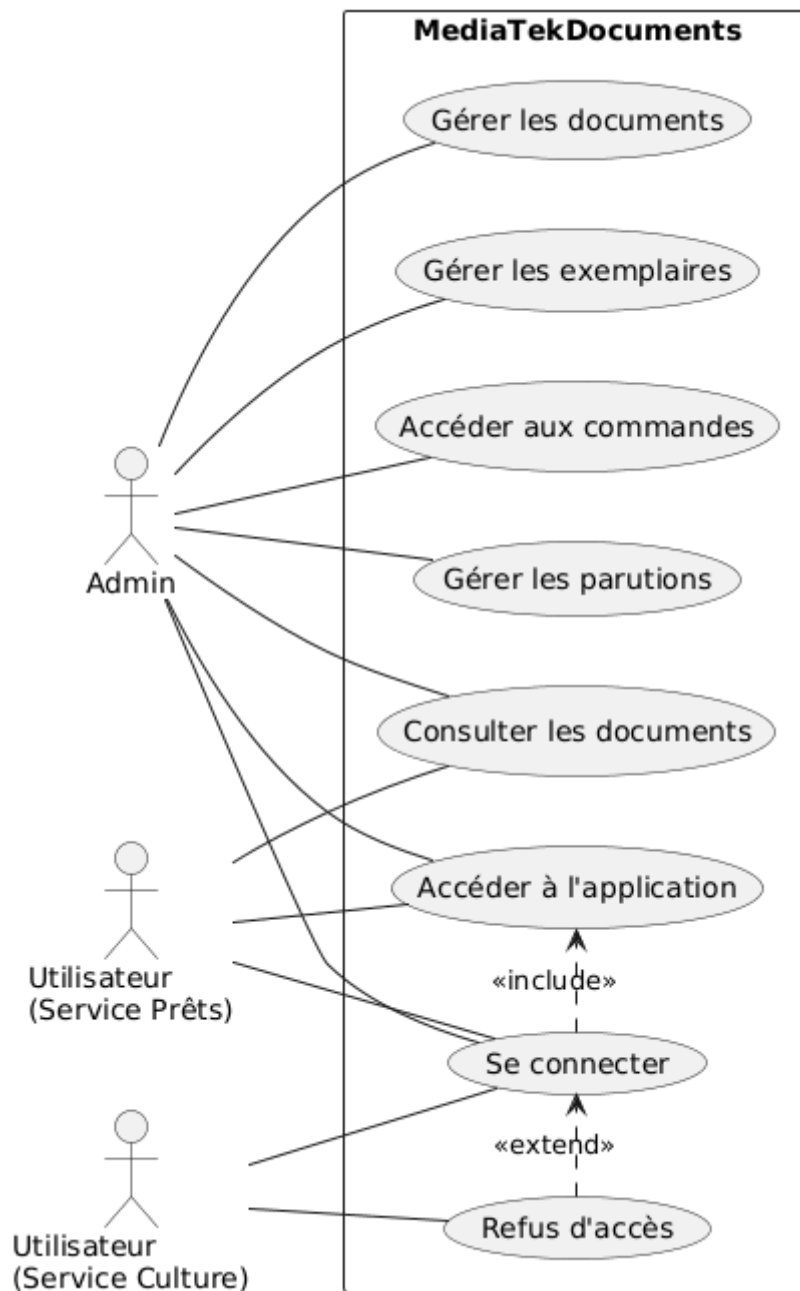
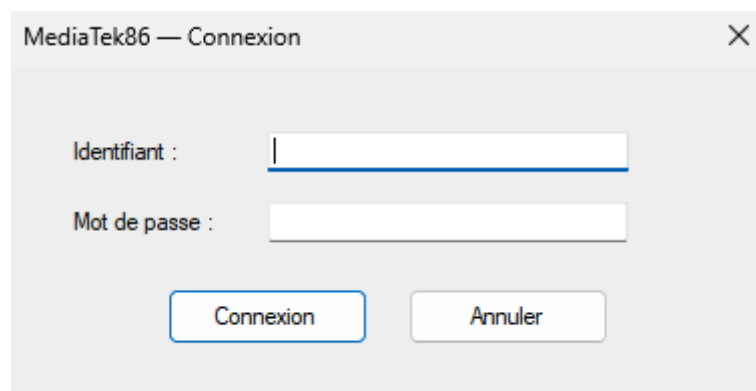


Diagramme de cas d'utilisation -- authentification



*Maquette FrmLogin***Restrictions pour le service Prets (00002)**

- Zones de saisie masquées sur les onglets Livres, DVD et Revues.
- Contrôles de gestion des exemplaires masqués.
- Onglets Commandes livres, Commandes DVD, Commandes revues et Parutions supprimés du TabControl.

Extrait de code -- AppliquerDroitsAcces()

```
if (utilisateur.IdService == "00002") {  
    grpLivresSaisie.Visible = false;  
    grpDvdSaisie.Visible = false;  
    grpRevueSaisie.Visible = false;  
    tabOngletsApplication.TabPages.Remove(tabCommandesLivres);  
    tabOngletsApplication.TabPages.Remove(tabCommandesDvd);  
    tabOngletsApplication.TabPages.Remove(tabCommandesRevue);  
    tabOngletsApplication.TabPages.Remove(tabReceptionRevue);  
}
```

Restriction d'accès pour le service Prets

5. Securite, qualité et tracabilite

Cette mission ameliore la robustesse du projet en externalisant les credenciales, en corrigeant les issues de qualite detectees par SonarCloud, et en ajoutant un systeme de journalisation des erreurs.

5.1 Externalisation des crédenciales et protection de la racine API

Demande

Corriger deux problèmes : les crédenciales de l'API étaient codées en dur dans dal/Access.cs et visibles dans le depot Git. La racine de l'API ne retournait aucune erreur explicite lorsqu'on y accedait directement sans route.

Temps

	Estimation	Réel
Total	30 min	20 min

Correction 1 -- Externalisation dans App.config

```
<appSettings>
  <add key="ApiBaseUrl"
value="http://localhost/rest_mediatekdocuments/" />
  <add key="ApiUser"      value="admin" />
  <add key="ApiPassword" value="adminpwd" />
</appSettings>
```

App.config -- clés de configuration externalisées

Dans Access.cs, le constructeur prive lit ces valeurs depuis ConfigurationManager.AppSettings au lieu de les coder en dur.

Correction 2 -- Protection de la racine dans .htaccess

```
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/rest_mediatekdocuments/?$
RewriteRule ^ - [R=400,L]
```

Rejet HTTP 400 sur l'accès direct à la racine de l'API

5.2 Qualite du code -- SonarCloud

Demande

Exporter toutes les issues SonarCloud actives du projet et corriger chaque issue une par une, avec un commit immediat pour chaque correction.

Temps

	Estimation	Réel
Total	1 h	1 h 20

Issues SonarLint dans Visual Studio

36 issues corrigees en 6 commits. Principales categories :

Type	Fichier	Correction
MAJOR x5	UtilitairesAbonnementTests.cs	Ajout de DateTimeKind.Local dans les constructeurs DateTime
MAJOR	Document.cs	Annotation // NOSONAR sur le constructeur a 9 parametres
MINOR x8	Access.cs	Extraction de 8 constantes privées pour les litteraux repetes
CRITICAL	FrmMediatek.cs	Extraction de DetecterPrefixe() et CollecterNumeros() pour reduire la complexite cognitive
MINOR x12	FrmMediatek.cs	12 constantes pour les messages d'interface, 2 methodes rendues static
MAJOR x4	FrmMediatek.cs	Fusion des if imbriques, documentation des catch vides

5.3 Journalisation des erreurs

Demande

Ajouter un système de journalisation dans dal/Access.cs pour enregistrer dans un fichier log chaque erreur actuellement affichée uniquement via Console.WriteLine. Contraintes : classes .NET standard uniquement (pas de NuGet), thread-safe, non bloquant.

Temps

	Estimation	Réel
Total	30 min	30 min

Les fichiers log sont créés automatiquement dans :

```
%AppData%\MediaTekDocuments\logs\access_YYYY-MM-dd.log
```

Un nouveau fichier est généré chaque jour. L'écriture est protégée par un verrou (lock) sur un objet statique pour garantir la thread-safety. Le bloc catch est silencieux pour ne pas bloquer l'application.

Extrait de code

```
private static readonly object _logLock = new object();

private static void EcrireLog(string message) {
    try {
        string cheminLog = Path.Combine(
            Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.ApplicationData),
            "MediaTekDocuments", "logs",
            "access_" + DateTime.Now.ToString(DATE_FORMAT) + ".log");
        Directory.CreateDirectory(Path.GetDirectoryName(cheminLog));
        lock (_logLock) {
            using (StreamWriter sw = File.AppendText(cheminLog))
                sw.WriteLine "[" + DateTime.Now.ToString("HH:mm:ss") + "]"
                    + message);
        }
    }
    catch { /* Ne pas bloquer l'application */ }
}
```

Méthode EcrireLog dans Access.cs

6. Tests et documentation

Cette mission formalise la vérification du projet via des tests automatisés et produit la documentation technique des deux composants (API PHP et application C#).

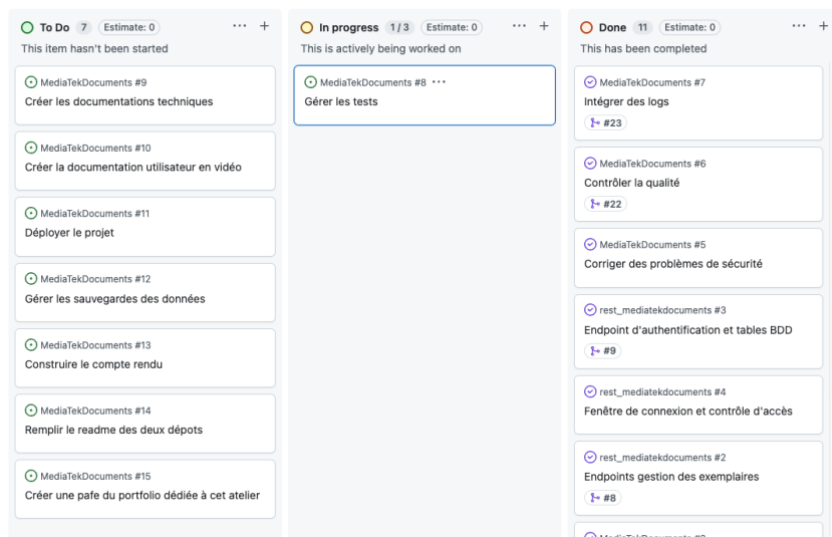
6.1 Tests unitaires MSTest et tests API Postman

Demande

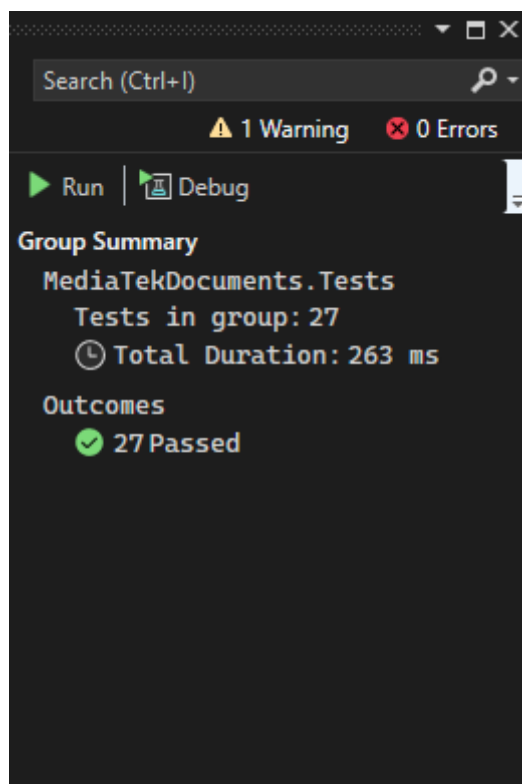
Couvrir les classes du package model par des tests unitaires MSTest, et creer une collection Postman couvrant l'ensemble des endpoints de l'API REST avec assertions sur le code retour et le contenu de la reponse.

Temps

	Estimation	Réel
Tests unitaires MSTest	1 h	1 h
Tests Postman	30 min	1 h
Total	1 h 30	2 h



Kanban -- Mission 6, Tache 1



Resultats des tests MSTest dans Visual Studio

Tests unitaires -- 27 tests au total

Fichier	Classe testee	Cas testes
UtilitairesAbonnementTests.cs	UtilitairesAbonnement	5 cas (dans periode, avant debut, apres fin, bornes incluses)
CategorieTests.cs	Categorie, Genre, Public, Rayon	Constructeur, ToString, héritage
DocumentTests.cs	Livre, Dvd, Revue	Constructeur, double héritage LivreDvd + Document
ExemplaireTests.cs	Exemplaire, Etat	Constructeur, setters, constructeur sans parametre
CommandeDocumentTests.cs	CommandeDocument, Suivi	Constructeur, setters, ToString

Extrait de test MSTest

```
[TestMethod]
public void Livre_EstUnLivreDvd_EtUnDocument() {
    Livre livre = new Livre(
        "L001", "Le Petit Prince", "img.jpg",
        "978-2-07", "Antoine de Saint-Exupery", "Folio",
        "G001", "Roman", "P001", "Adulte", "R001", "Litterature"
    );
}
```

```
Assert.IsInstanceOfType(livre, typeof(LivreDvd));  
Assert.IsInstanceOfType(livre, typeof(Document));  
}
```

Test de double héritage dans DocumentTests.cs

Tests Postman -- 25 requêtes

La collection couvre tous les endpoints (GET/POST/PUT/DELETE) pour : genres, publics, rayons, etats, suivis, livres, DVD, revues, exemplaires, commandesdocuments, abonnements, utilisateur. Chaque requête comporte des assertions JavaScript sur le code HTTP et la structure de la reponse.

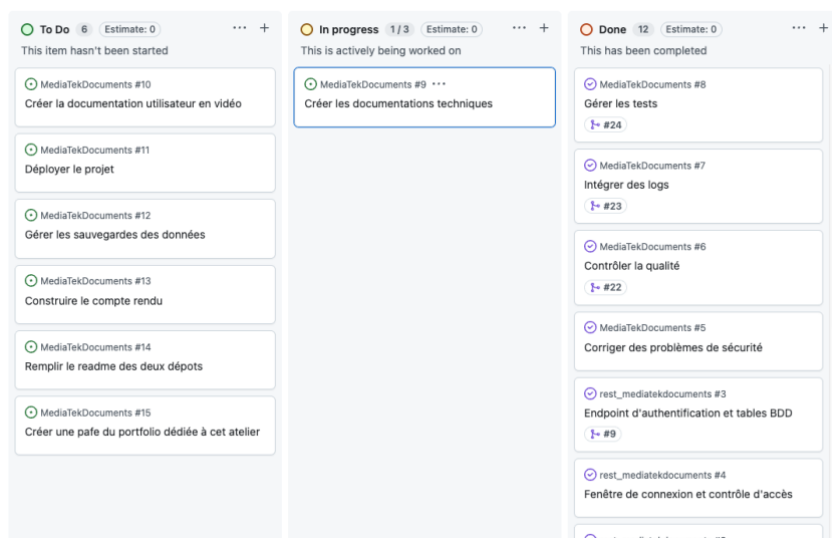
6.2 Documentation technique

Demande

Verifier et completer les commentaires XML (///`<summary>`) sur toutes les méthodes publiques et classes de l'application C#. Generer la documentation HTML de l'API PHP avec phpDocumentor 3.

Temps

	Estimation	Réel
Documentation XML C#	30 min	45 min
Documentation PHP phpDoc + generation	30 min	20 min
Total	1 h	1 h 05



Kanban -- Mission 6, Tache 2

Exemple de commentaire XML C#

```
///<summary>
///Couche d'accès aux données (DAL) -- singleton centralisant
///tous les appels vers l'API REST.
///</summary>
public class Access { }

///<summary>
///Insère une nouvelle commande de document en base de données.
///</summary>
///<param name="commande">La commande a inserer.</param>
///<returns>True si l'insertion a reussi.</returns>
public bool AjouterCommandeDocument(CommandeDocument commande) {
```

```
return access.AjouterCommandeDocument(commande);
}
```

Commentaires XML dans FrmMediatekController.cs

Exemple de commentaire phpDoc PHP

```
/**
 * Retourne les abonnements d'une revue dont la date de fin est proche.
 *
 * @param array $champs Tableau contenant la cle 'idRevue'.
 * @return array|null Tableau des abonnements ou null en cas d'erreur.
 */
private function selectAbonnementsRevue(array $champs): ?array { ... }
```

Commentaire phpDoc dans MyAccessBDD.php

Resultats

Couche	Fichiers commentes	Elements documentes
model/	15 fichiers	Classes, proprietes, constructeurs, méthodes
dal/Access.cs	1 fichier	Classe, constantes, toutes les méthodes publiques
controller/FrmMediatekController.cs	1 fichier	Classe + méthodes avec <param> et <returns>
manager/ApiRest.cs	1 fichier	Classe, GetInstance, RecupDistant
PHP docs/	5 classes generees	MyAccessBDD, AccessBDD, Controle, Url, Connexion

La documentation PHP a été generee via la commande :

```
php /tmp/phpDocumentor.phar run -d src/ -t docs/ --
title="MediaTekDocuments API"
```

Le repertoire /tmp a été utilise pour eviter une limitation du .phar avec les chemins contenant des espaces.

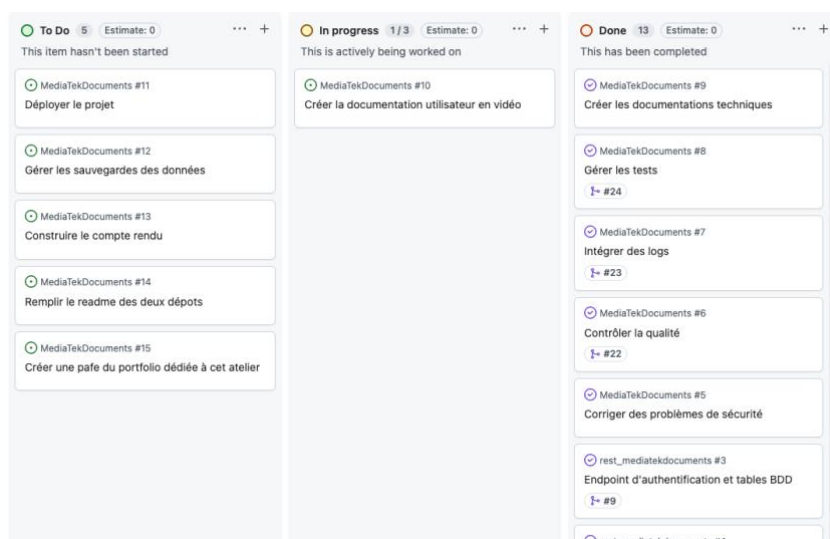
6.3 Documentation video

Demande

Produire une video de demonstration de l'application d'une duree inferieure a 10 minutes, couvrant toutes les fonctionnalites developpees : connexion avec differents profils, CRUD documents, commandes, abonnements, exemplaires et alerte.

Temps

	Estimation	Réel
Redaction du script	20 min	20 min
Preparation (données, comptes)	10 min	10 min
Enregistrement	15 min	15 min
Total	45 min	45 min



Kanban -- Mission 6, Tache 3

Outil utilise : OBS Studio

OBS Studio (Open Broadcaster Software) est un logiciel libre d'enregistrement video et de streaming. Il a capture l'ecran pendant la demonstration.

Plan de la video

Sequence	Fonctionnalite	Duree approx.
1	Connexion : mauvais identifiant, profil Culture bloque, profil Prets restreint, admin complet	~1 min 30
2	Consultation catalogue Livres / DVD / Revues	~1 min

3	CRUD Livre : ajout avec id auto, modification pre-remplie, suppression avec confirmation	~1 min 15
4	Commandes livres : ajout, cycle de suivi, règles métier, suppression	~1 min 30
5	Commandes DVD	~20 sec
6	Abonnements revues : ajout, suppression bloquee si parutions recues	~1 min
7	Alerte abonnements expirants a la connexion	~30 sec
8	Exemplaires livres : modifier etat, supprimer -- Parutions revues	~1 min 15
Total		< 10 min

7. Déploiement et sauvegardes

Cette mission finalise le projet en déployant l'API et la base de données sur un hébergeur en ligne et en automatisant les sauvegardes quotidiennes de la base de données.

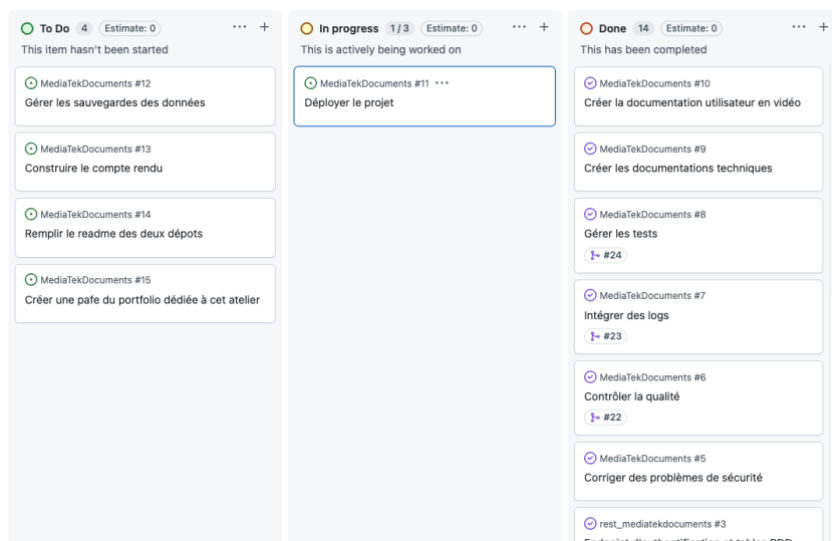
7.1 Déploiement de l'API et de l'application

Demande

Déployer l'API REST PHP et la base de données en ligne. Connecter l'application C# à l'API distante. Créer un installateur .msi de l'application et le versionner dans le depot Git.

Temps

Etape	Estimation	Réel
Creation compte AwardSpace + BDD	15 min	15 min
Import SQL + configuration .env	20 min	20 min
Upload FTP (FileZilla)	15 min	15 min
Corrections .htaccess et TLS	30 min	45 min
Mise a jour App.config C#	5 min	5 min
Creation installateur Visual Studio	20 min	25 min
Tests Postman sur API distante	15 min	15 min
Total	2 h	2 h 20



Kanban -- Mission 7, Tache 1

Hebergeur retenu : AwardSpace (offre gratuite)

AwardSpace a été retenu car son offre gratuite autorise tous les verbes HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) ainsi que les triggers MySQL, contrairement à PlanetHoster et 000webhost qui bloquent PUT et DELETE.

URL de l'API en ligne :

```
https://apirestmediatekdocuments.medianewsonline.com/rest_mediatekdocuments/
```

Modifications apportees

App.config : mise a jour de ApiBaseUrl avec l'URL de production. Les credenciales ApiUser et ApiPassword restent admin/adminpwd.

src/.env : mise a jour des credenciales de connexion a la BDD distante (hote fdb1033.awardspace.net, base 4744744_mediatek86).

Correctif TLS dans ApiRest.cs

```
ServicePointManager.SecurityProtocol =  
    SecurityProtocolType.Tls12 | SecurityProtocolType.Tls11;  
ServicePointManager.ServerCertificateValidationCallback =  
    (sender, certificate, chain, sslPolicyErrors) => true;
```

Forçage de TLS 1.2 pour compatibilite avec AwardSpace

.NET Framework 4.7.2 pouvait utiliser TLS 1.0 par default, incompatible avec le certificat AwardSpace. Le forçage de TLS 1.2 et l'acceptation du certificat resout le problème.

Correctif en-têtes HTTP Authentication

Certains hébergeurs mutualisés perdent l'en-tete Authorization lors de la reécriture d'URL.

Deux correctifs complementaires ont été appliques :

- PHP -- .htaccess : ajout de RewriteCond / RewriteRule pour préserver l'en-tete Authorization.
- PHP -- Url.php : lecture des en-têtes X-Auth-User et X-Auth-Pass comme alternative si PHP_AUTH_USER est vide.
- C# -- ApiRest.cs : ajout des en-têtes X-Auth-User et X-Auth-Pass en complement du Basic Auth standard.

7.2 Sauvegardes automatisées de la BDD

Demande

Mettre en place une sauvegarde quotidienne automatique de la base de données MySQL chez AwardSpace. La solution doit être automatisée, sécurisée par token, et permettre une restauration simple.

Temps

Etape	Estimation	Réel
Script backup_trigger.php	20 min	20 min
Configuration .htaccess scripts/	10 min	10 min
Upload FTP	10 min	15 min
Configuration cron-job.org	10 min	10 min
Resolution des problèmes	20 min	45 min
Total	1 h 10	1 h 40

Titre
Mediatek

URL*
https://apiestmediatekdocuments.medianewsonline.com/rest_mediatekdocuments/scripts/backup_trigger.php?

Activer tâche Sauvegarder les réponses dans l'historique des tâches

Calendrier d'exécution

Chaque 15 minutes ▼

Tous les jours à 2 : 00 ▼

Chaque 1. du mois à 0 : 00 ▼

Chaque année, le 1. Janvier à 0 : 00 ▼

Personnalisé

Expression Crontab 0 2 * * *

Schedule expires

Avertissez-moi lorsque...

l'exécution du cronjob échoue.
Notify after 1 failure

l'exécution du cronjob réussit après avoir échoué auparavant.

le cronjob sera désactivé en raison d'un trop grand nombre d'échecs.

Configuration de la tâche cron sur cron-job.org

Outil utilise : cron-job.org

L'offre gratuite d'AwardSpace ne propose pas de tâches cron intégrées. Le service externe cron-job.org (gratuit) est configuré pour envoyer une requête HTTP GET quotidienne à 02h00 vers le script de sauvegarde.

URL appelée :

```
https://apiestmediatekdocuments.medianewsonline.com/rest_mediatekdocuments/scripts/backup_trigger.php?token=tokenmedia
```

Script PHP backup_trigger.php

```
<?php
$token = $_GET['token'] ?? '';
if ($token !== 'tokenmedia') {
    http_response_code(403);
    echo json_encode(['code'=>403, 'message'=>'Acces refuse']);
    exit;
}
$host='fdb1033.awardspace.net'; $user='4744744_mediatek86';
```

```
$pwd='mediatekpwdpwd1'; $db='4744744_mEDIATEK86';
$date=date('Y-m-d'); $saveDir=__DIR__.'/savebdd';
$file=$saveDir.'/bddbackup_'. $date.'.sql';
if (!is_dir($saveDir)) mkdir($saveDir, 0755, true);
$cmd=sprintf('mysqldump -h %s -u %s -p%s --databases %s > %s 2>&1',
    escapeshellarg($host), escapeshellarg($user),
    escapeshellarg($pwd), escapeshellarg($db), escapeshellarg($file));
exec($cmd, $output, $rc);
if ($rc===0) {
    exec('gzip '.escapeshellarg($file));
    echo json_encode(['code'=>200,'message'=>'Sauvegarde OK']);
} else {
    http_response_code(500);
    echo json_encode(['code'=>500,'message'=>'Erreur mysqldump']);
}
```

Script backup_trigger.php

Organisation des sauvegardes

Les fichiers sont stockés dans `rest_mEDIATEKdocuments/scripts/savebdd/` sous la forme `bddbackup_AAAA-MM-JJ.sql.gz`. Un fichier par jour. Si le script est re-declenché le même jour, la sauvegarde du jour est écrasée. Les fichiers sont téléchargeables via FileZilla.

Mode opératoire de restauration

- Etape 1 : télécharger via FileZilla le fichier `bddbackup_AAAA-MM-JJ.sql.gz` depuis `scripts/savebdd/`
- Etape 2 : décompresser avec la commande `gunzip bddbackup_AAAA-MM-JJ.sql.gz`
- Etape 3 : dans phpMyAdmin AwardSpace, vider la base `4744744_mEDIATEK86`
- Etape 4 : importer le fichier `.sql` via phpMyAdmin (onglet Importer)
- Etape 5 : tester avec Postman GET /genre avec Basic Auth -- doit retourner code 200

Problèmes rencontrés

- 404 sur le script backup : les règles RewriteRule du `.htaccess` interceptaient toutes les URLs, y compris `/scripts/`. Correction : ajout de `"RewriteRule ^scripts/ - [L]"` pour exclure ce dossier des rewrites.
- Erreur `vendor/autoload.php` introuvable : le dossier `vendor/` avait été uploadé à la racine du domaine au lieu d'être dans `rest_mEDIATEKdocuments/vendor/`. Re-upload au bon endroit.
- Coupures TLS lors de l'upload FileZilla : le serveur AwardSpace coupait les connexions FTPS. Solution : utiliser FTP simple (non sécurisé) dans le Gestionnaire de sites FileZilla.
- RewriteBase incorrecte : corrigée de `/` à `/rest_mEDIATEKdocuments/` après confirmation que le dossier REST est un sous-dossier de `www/`.

8. Bilan final

8.1 Objectifs atteints

Les 16 taches reparties sur 7 missions ont été complétées. Le tableau ci-dessous recapitule les livrables de chaque mission :

Mission	Livrables
Mission 1	9 endpoints CRUD (livres, DVD, revues) + interface C# avec boutons Ajouter/Modifier/Supprimer
Mission 2	5 endpoints commandes + 4 endpoints abonnements + onglets C# + fenêtre alerte + 5 tests unitaires
Mission 3	3 endpoints exemplaires enrichis + gestion des exemplaires dans 3 onglets C#
Mission 4	Endpoint authentication + FrmLogin + restrictions par service + 2 nouvelles tables BDD
Mission 5	App.config externalise + 36 issues SonarCloud corrigees + système de logs thread-safe
Mission 6	27 tests MSTest + 25 requêtes Postman + documentation XML C# + phpDocumentor PHP + video demo
Mission 7	API deployee sur AwardSpace + BDD importee + App.config production + installeur .msi + backups auto

8.2 Principaux problèmes rencontrés et solutions

Probleme	Mission	Solution appliquee
Incompatibilite de collation MySQL (utf8mb4_unicode_ci vs utf8mb4_0900_ai_ci)	2	Migration SQL des colonnes + charset=utf8mb4 dans le DSN PDO + ERRMODE_EXCEPTION
Deserialisation JSON echouant silencieusement	2, 3	Ajout de constructeurs sans parametre dans les modeles C#
Perte de l'en-tete HTTP Authorization sur AwardSpace	7	Regles .htaccess + en-têtes X-Auth-User/Pass PHP et C#
Echec TLS/SSL de .NET Framework 4.7.2	7	ServicePointManager : forçage TLS 1.2 + acceptation certificat
vendor/ uploade au mauvais emplacement	7	Re-upload dans rest_mediategdocuments/vendor/
Coupages GnuTLS lors de l'upload FileZilla	7	Passage en FTP non securise dans le Gestionnaire de sites
404 sur backup_trigger.php	7	RewriteRule ^scripts/ - [L] dans .htaccess
Complexite cognitive trop elevee (SonarCloud CRITICAL)	5	Extraction de méthodes statiques pour reduire la complexite

8.3 Pistes d'amélioration

- Sécurité : hachage des mots de passe en base (bcrypt) plutôt que stockage en clair.
- Couverture des tests : ajouter des tests d'intégration testant le flux complet API puis C#.
- Performance : mettre en cache les listes de référence (genres, publics, rayons, états) côté C# pour éviter les appels API répétés à chaque changement d'onglet.
- Résilience : implémenter un mécanisme de retry dans Access.cs pour les erreurs réseau transitoires.
- Sauvegardes : vérifier si mysqldump est disponible sur l'hébergeur et prévoir un export phpMyAdmin comme fallback automatique si mysqldump échoue.
- Installeur : automatiser la génération du .msi via un pipeline CI/CD GitHub Actions.
- Interface : ajouter une pagination dans les DataGridViews pour les grosses bases de données.

8.4 Ce que j'ai appris

Ce projet a été l'occasion de travailler sur l'ensemble du cycle de développement d'une application, du backend à l'interface utilisateur, en passant par les tests, la documentation et le déploiement.

Cote PHP, j'ai approfondi la conception d'une API REST sans framework, en gérant manuellement le routage via `.htaccess` et le traitement des requêtes en PHP pur. Les transactions PDO avec plusieurs tables en cascade (`document`, `livres_dvd`, `livre`) ont mis en évidence l'importance de la cohérence transactionnelle et les pièges des contraintes de clé étrangère sous MySQL.

Cote C#, le travail avec Windows Forms et `HttpClient` a illustré les contraintes d'une application de bureau qui consomme une API distante : gestion des erreurs réseau, désérialisation JSON, `thread-safety`. La configuration TLS et la gestion des certificats ont été des points techniques inattendus qui m'ont permis de comprendre le fonctionnement des couches réseau dans `.NET Framework`.

Les corrections SonarCloud ont affiné ma compréhension des bonnes pratiques : complexité cognitive, littéraires en dur, méthodes statiques, et documentation du code. Les tests unitaires MSTest ont renforcé la rigueur de l'implémentation des modèles et de la logique métier.

Le déploiement sur AwardSpace a été la partie la plus instructive en termes de diagnostic : chaque problème (`collation`, TLS, FTP, `.htaccess`) a nécessité de comprendre les couches techniques sous-jacentes avant de trouver la correction adéquate. Ce type de résolution de problèmes en environnement de production est directement transposable en situation professionnelle.

L'utilisation de Git avec des branches par mission, des pull requests et un Kanban GitHub Projects a renforcé la discipline de gestion de projet et de versioning.

8.5 References

- Microsoft. Documentation .NET Framework 4.7.2. <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/framework/>
- PHP Group. Documentation PHP PDO. <https://www.php.net/manual/fr/book.pdo.php>
- PHP Group. Documentation PHP -- Transactions et execution automatique. <https://www.php.net/manual/fr/pdo.transactions.php>
- phpDocumentor. phpDocumentor 3 -- Getting Started. <https://docs.phpdoc.org/>
- Microsoft. MSTest -- Unit testing with MSTest. <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/core/testing/unit-testing-with-mstest>
- Postman Inc. Postman Documentation. <https://learning.postman.com/docs/>
- SonarSource. SonarCloud Documentation. <https://docs.sonarcloud.io/>
- AwardSpace. AwardSpace Free Hosting. <https://www.awardspace.com/>
- cron-job.org. Documentation cron-job.org. <https://cron-job.org/>
- MySQL. MySQL 8.0 Reference Manual -- Character Sets and Collations. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
- Dotsec. docx npm package. <https://docx.js.org/>
- Open Broadcaster Software. OBS Studio. <https://obsproject.com/>