diginamic
FORMATION
« Votre passeport pour l'emploi numérique »

Projet NoSQL & PYTHON

Groupe 1

Sommaire

Le projet DIGISCHOOLS

A l'école, nous avons des données en SQL et nous aussi on veut faire du Big Data en NoSQL!

Adressons-nous à Diginamic !

Objectifs

- L’interprétation de l’expression des besoins
- L’adéquation des spécifications techniques
- L’explication et l’argumentation de la solution adoptée
- Le bon fonctionnement de la réalisation

Le projet - Equipe

Christophe G.
Le yūdansha

Robin H.
Le guide

DEV

Zeyneb M.
2n mother

Kévin T.
Snake charmer

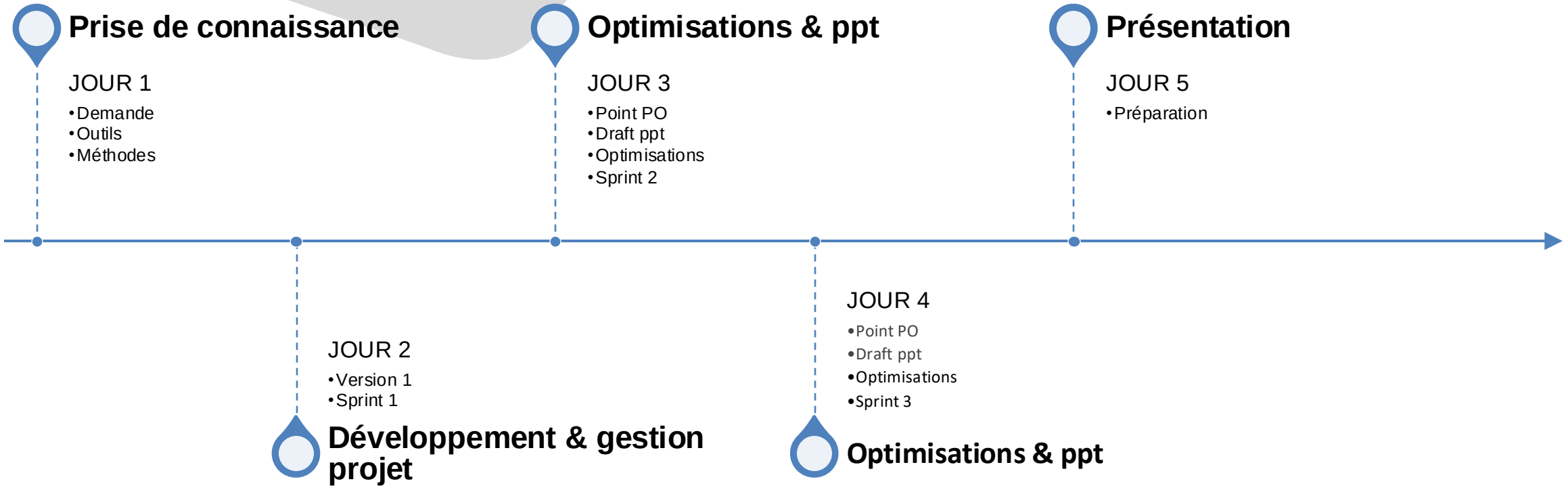
ITIL

Aurélie M.
Queen Git

CDP

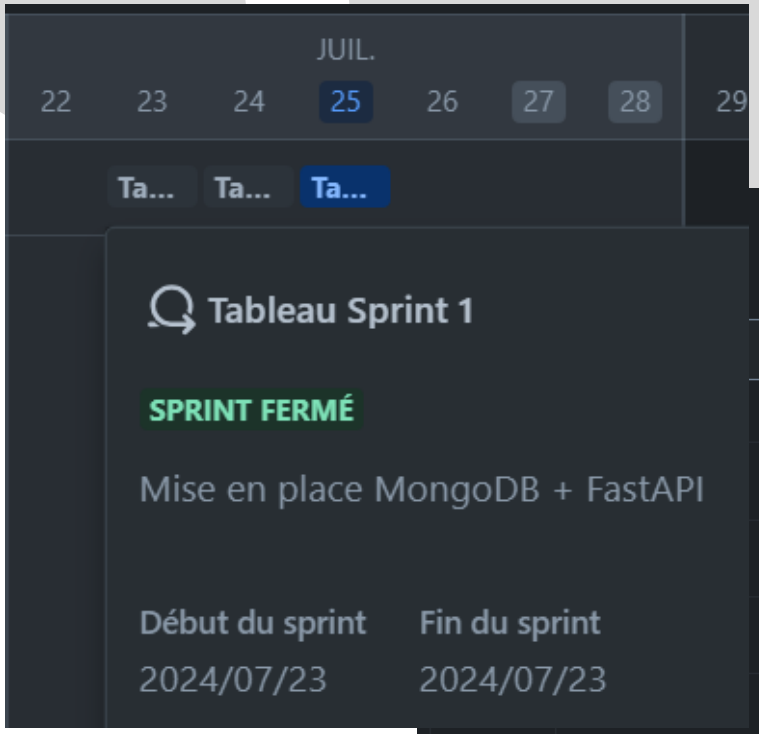
Laurent E.
Chaos manager

Le projet - Phasing



Le projet - Phasing

Jira Planification



Donner votre avis

LE AM KT M

Partager | Filtre | Groupe | Plus

Clé	Résumé	État	Sprint	Assigné(e)
PF-1	Import .sql dans MySQL	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	LE Laurent EUD
PF-2	Export données MySQL en .json / .csv	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	LE Laurent EUD
PF-3	Import .json / .csv dans Mongo	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	LE Laurent EUD
PF-4	Créer un projet FastAPI / pymongo	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	KT Kevin Tartou
PF-5	Endpoint liste des professeurs	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	KT Kevin Tartou
PF-6	Endpoint liste des élèves par classe	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	KT Kevin Tartou
PF-7	Endpoint liste des notes (d'un élève donné)	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	M MERIBAI
PF-8	Endpoint liste des élèves et leurs notes (d'un prof donné)	TERMINÉ(E)	Tableau Sprint 1	KT Kevin Tartou

Le projet - Les outils

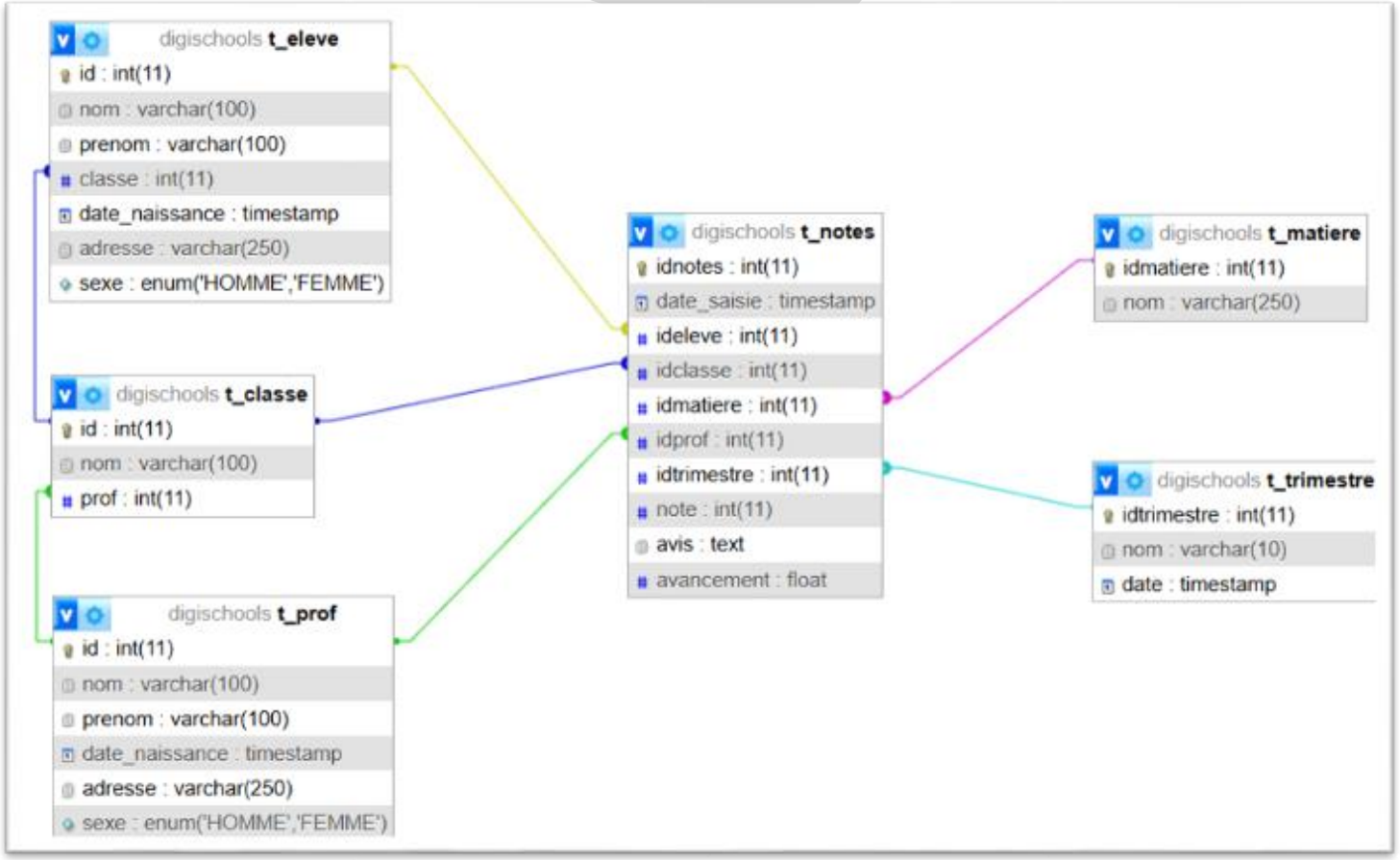
Versionning

BDD SQL	BDD NoSQL	Coding	Gestion de projet
XAMPP Version 8.2.12 + Apache 2.4.58 + MariaDB 10.4.32 + PHP 8.2.12 (VS16 X86 64bit thread safe) + PEAR + phpMyAdmin 5.2.1 + OpenSSL 1.1.1p + ADOdb 518a + Mercury Mail Transport System v4.63 + FileZilla FTP Server 0.9.41 + Webalizer 2.23-04 + Strawberry Perl 5.32.1.1 Portable + Tomcat 8.5.96 + XAMPP Control Panel Version 3.3.0. + XAMPP mailToDisk 1.0 Serveur de base de données • Serveur : 127.0.0.1 via TCP/IP • Type de serveur : MariaDB • Connexion au serveur : SSL n'est pas utilisé • Version du serveur : 10.4.32-MariaDB - mariadb.org binary distribution • Version du protocole : 10 • Utilisateur : root@localhost • Jeu de caractères du serveur : UTF-8 Unicode (utf8mb4) Serveur Web • Apache/2.4.58 (Win64) OpenSSL/3.1.3 PHP/8.2.12 • Version du client de base de données : libmysql - mysqlnd 8.2.12 • Extension PHP : mysqli curl mbstring • Version de PHP : 8.2.12 PhpMyAdmin • Version : 5.2.1 (à jour)	MongoDB Atlas 7.0.12 MongoDB Compass 1.43.4 MogoDB Shell v2.2.10	PyCharm 2024.1.2 (Community Edition) Python 3.12.4 pip 24.1.2 uvicorn 0.30.3 FastAPI CLI version: 0.0.4 dotenv, version 1.0.1 Pymongo 4.8.0	Jira Free GitHub Free Plan Powerpoint Mcrosoft 365

LES DONNEES

Les données - SQL

➢ Modèle de la base fournie - digischools.sql



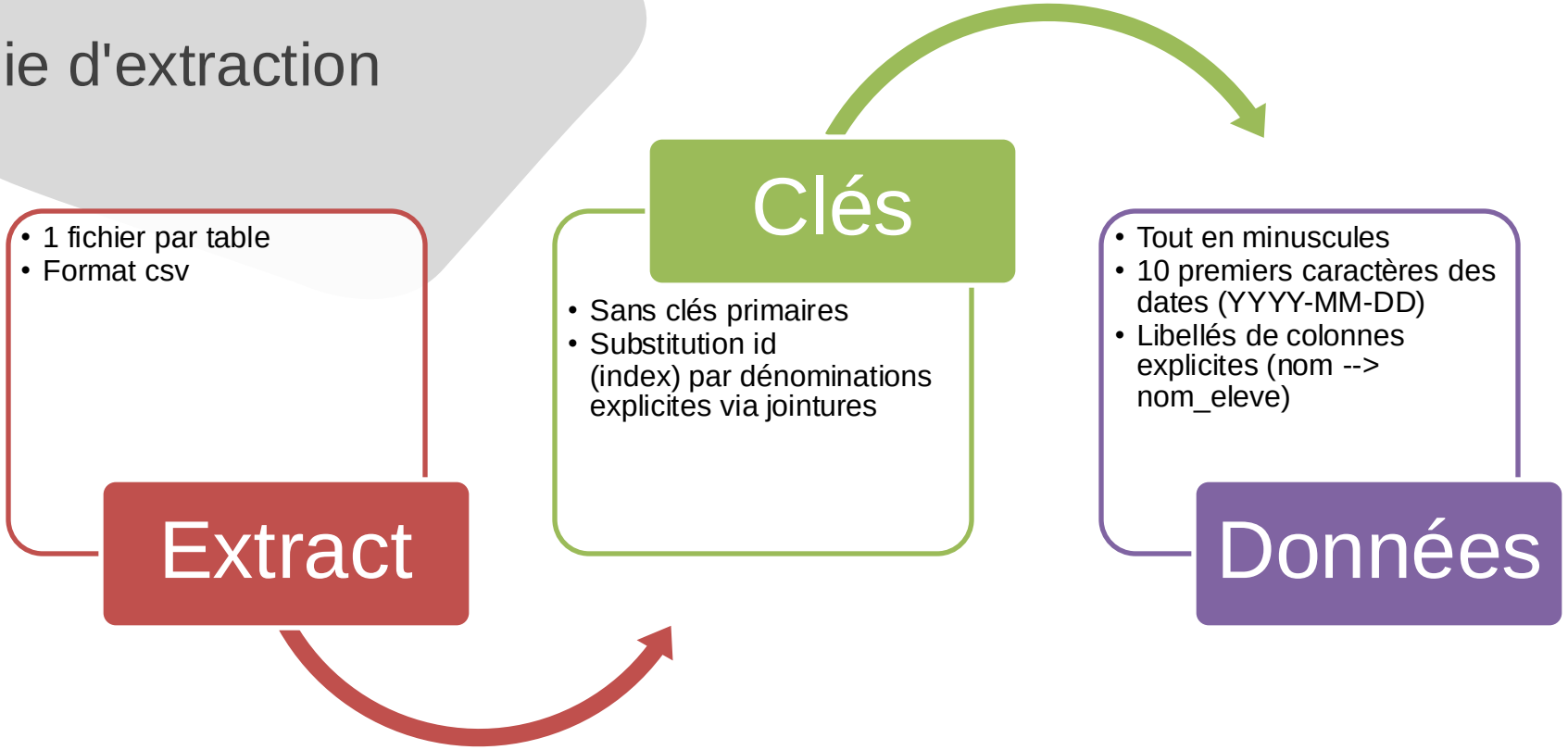
6 tables :

- 1 centrale (t_notes)
- 2 "périphériques" (t_matière & t_trimestre)
- 3 "liées" (t_eleve, t_classe & t_prof)

Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
72	InnoDB	Latin_swedish_ci	208,0 kio	0

Les données - SQL

- Stratégie d'extraction

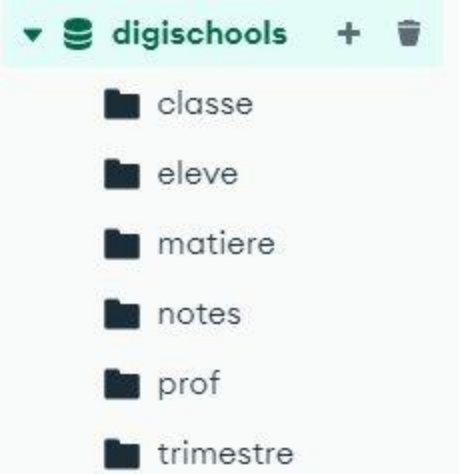


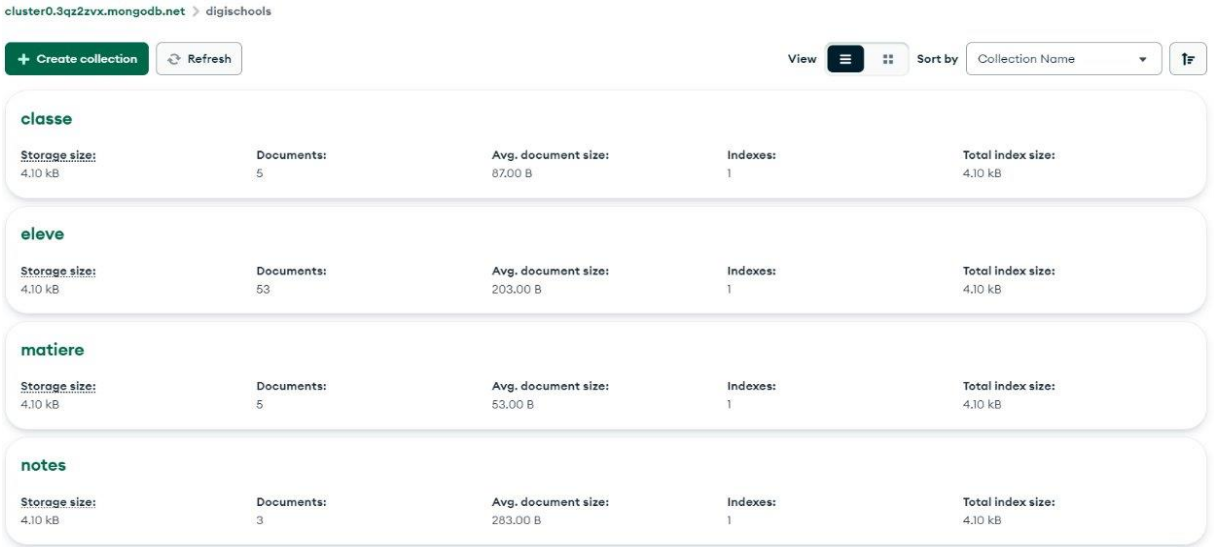
- Exemple sur "t_notes" (tous les cas en annexe 1)

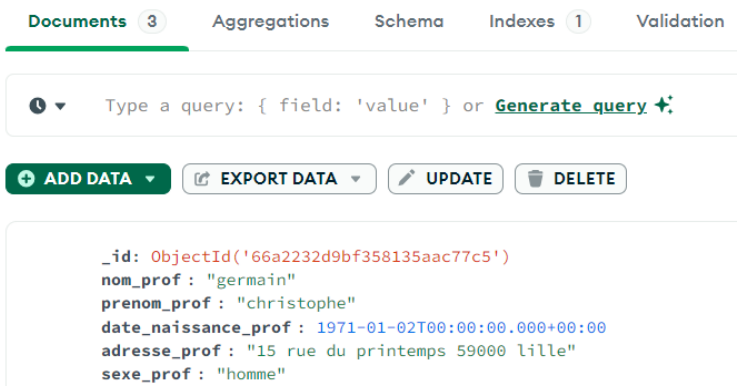
```
SELECT substr(date_saisie,1,10) as 'date_saisie', lower(t_eleve.nom) as'nom_eleve', lower(t_eleve.prenom) as'prenom_eleve',lower(t_classe.nom) as 'nom_classe',lower(t_matiere.nom) as 'nom_matiere', lower(t_prof.nom) as 'nom_prof', lower(t_prof.prenom) as 'prenom_prof',lower(t_trimestre.nom) as 'nom_trimestre', note, lower(avis) as 'avis', avancement FROM t_notes JOIN t_eleve on t_notes.ideleve = t_eleve.id JOIN t_classe on t_notes.idclasse = t_classe.id JOIN t_matiere on t_notes.idmatiere = t_matiere.idmatiere JOIN t_prof on t_notes.idprof = t_prof.id JOIN t_trimestre on t_notes.idtrimestre = t_trimestre.idtrimestre;
```

Les données - NoSQL

- Stratégie d'injection des données dans une BBD NoSQL orientée documents (MongoDB)
  - Création d'un user pour partage de connexion sur Atlas
  - Création via Compass d'une base de données "digischools"
  - Création des collections représentant les 6 tables originales
  - Import du fichier csv ad hoc dans chaque collection



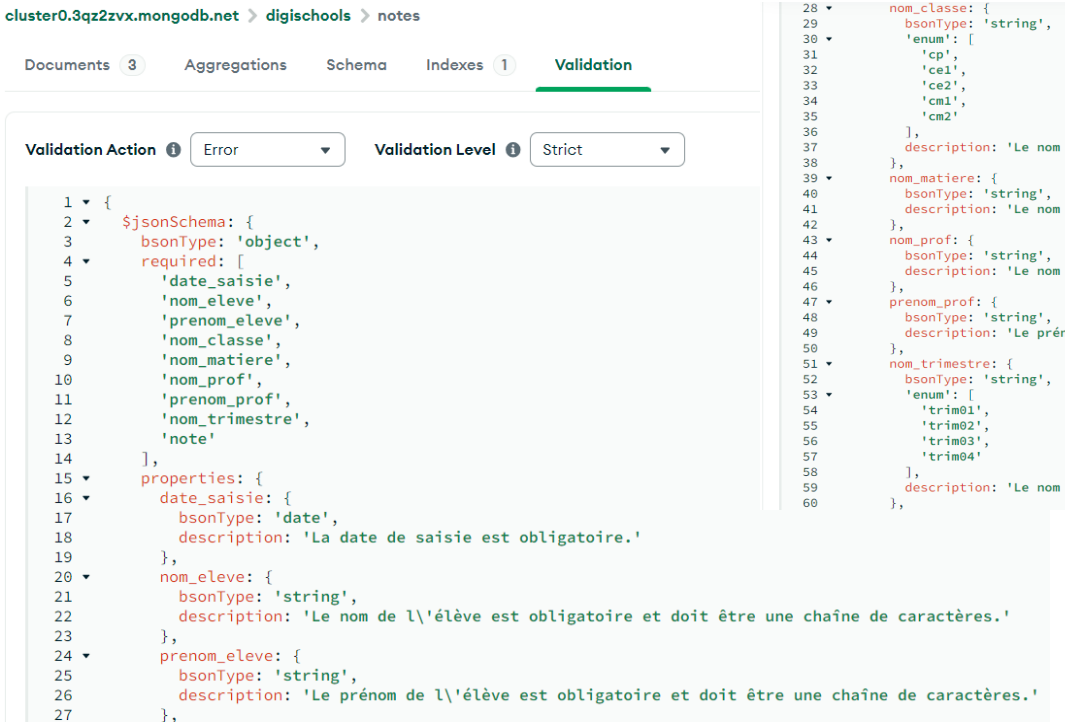




Les données - NoSQL

- Mise en place de schémas JSON via MongoDB Compass
  - Objectif de validation et de renforcement de la cohérence

- Exemple sur la collection "notes" (tous les cas en annexe 2)



Les données - NoSQL

- Validation du bon fonctionnement des schémas

```
>_MONGOSH

> db.classe.insertOne({"nom_classe": "AB", "nom_prof": 123, "prenom_prof":456})

▸ MongoServerError: Document failed validation
```

```
9    properties: {
10     nom_classe: {
11       bsonType: 'string',
12       'enum': [
13         'cp',
14         'ce1',
15         'ce2',
16         'cm1',
17         'cm2'
18       ],
19       description: 'Le nom de la classe est obligatoire et doit être cp, ce1, ce2, cm1 ou cm2.'
20     },
21     nom_prof: {
22       bsonType: 'string',
23       description: 'Le nom du (de la professeur) est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
24     },
25     prenom_professeur: {
26       bsonType: 'string',
27       description: 'Le prénom du (de la) professeur est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
```

```
reason: 'value was not found in enum',
consideredValue: 'AB'
```

```
reason: 'type did not match',
consideredValue: 123,
consideredType: 'int'
```

```
reason: 'type did not match',
consideredValue: 456,
consideredType: 'int'
```

L'API PYTHON

L'API Python - Application

Application overview

(R) Récupérer une note d'un élève

(U) Mettre à jour une note d'un élève

(D) Supprimer une note d'un élève

(C) Ajouter une note à un élève

(C) Ajouter une note à un élève (2nd version)

(U) Mettre à jour une note d'un élève (2nd version)

Récupérer la liste des professeurs

Récupérer les élèves et leurs notes selon un professeur

Récupérer la liste des élèves (organisée par classe)

Récupérer la liste des élèves selon le choix d'une classe

Récupérer les notes d'un élève

(R) Récupérer un élève

(C) Ajouter une note à un élève

(D) Supprimer un élève

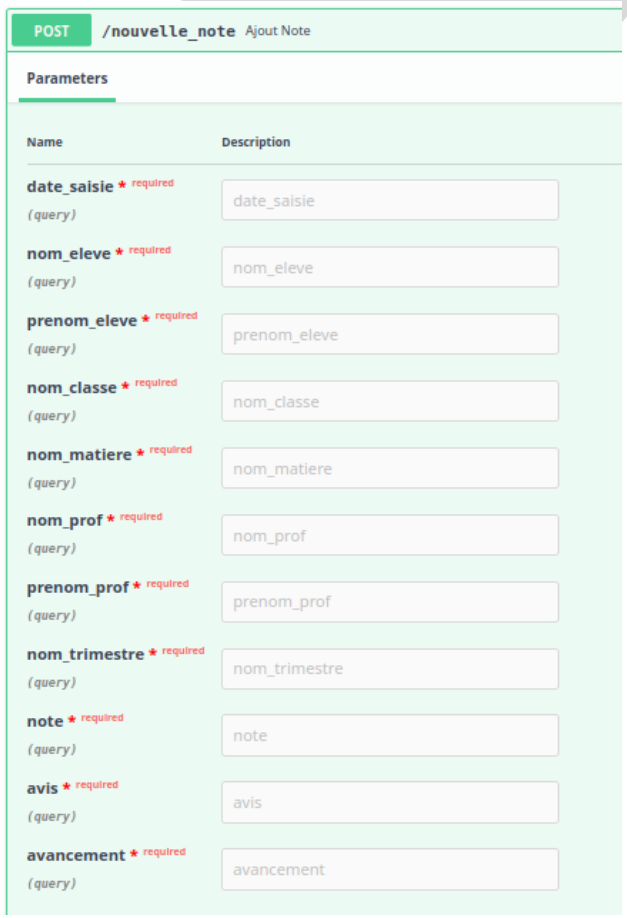
(U) Mettre à jour l'adresse d'un élève

DEMANDES DU PROJET / FONCTIONS ADDITIONNELLES

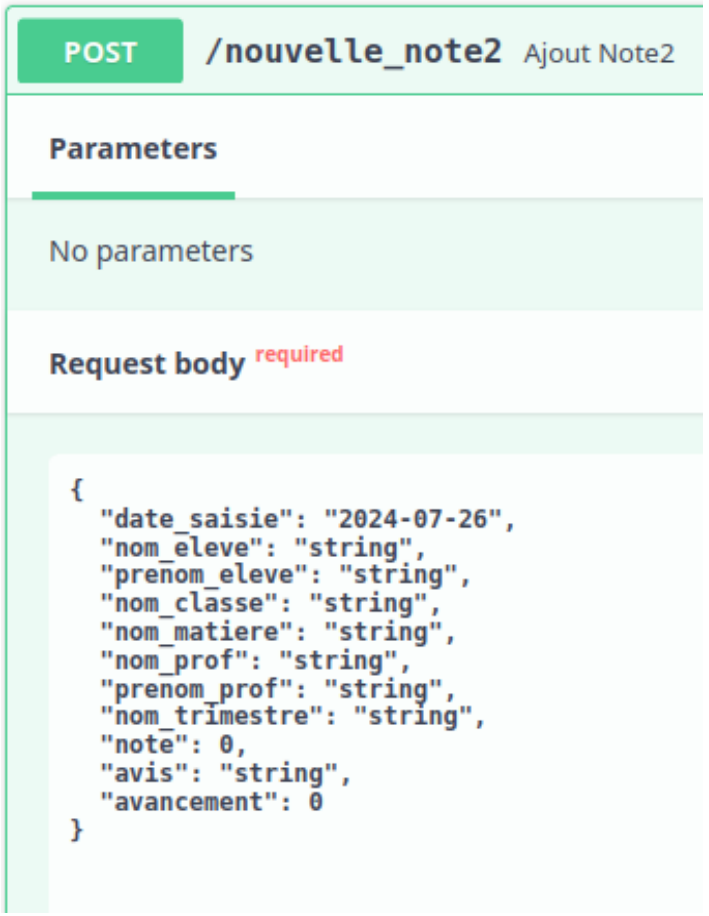
FastAPI: Développement, design, documentation et utilisation d'APIs REST

L'API Python - POST

Version 1- UI friendy



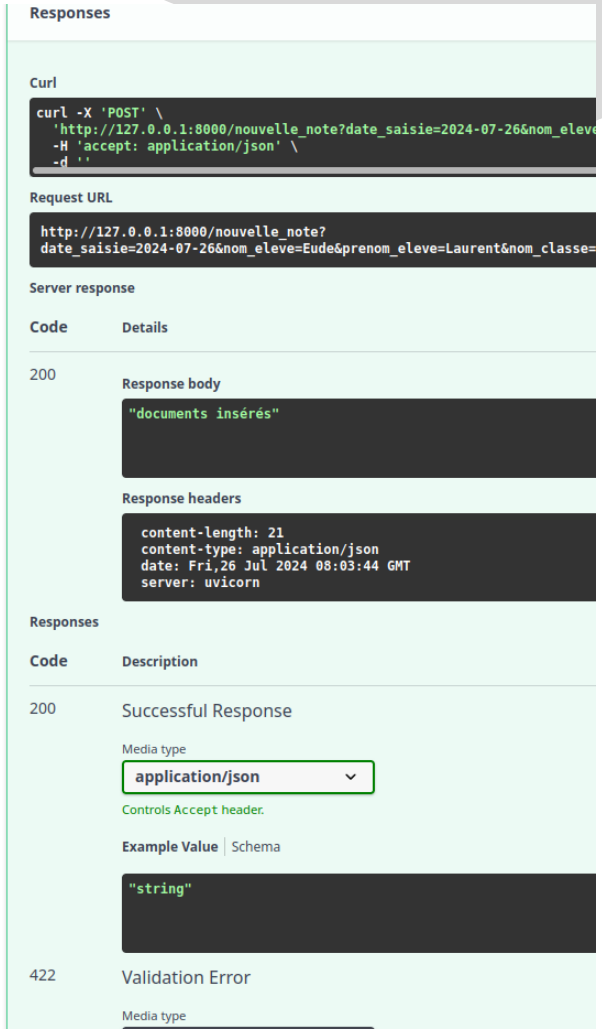
Version 2- Front dev friendly



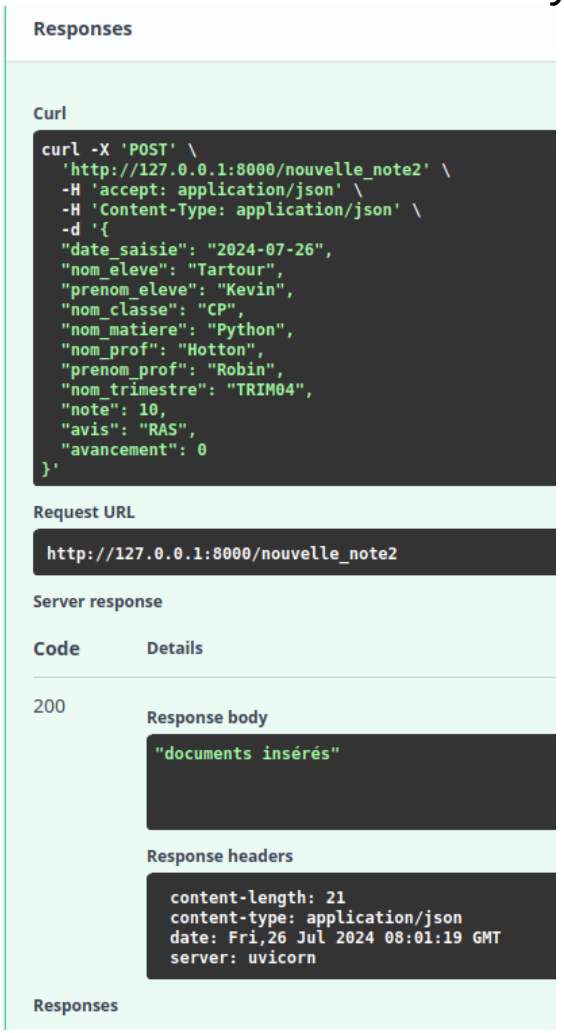
FastAPI

L'API Python - POST

Version 1- UI friendy



Version 2- Front dev friendly



L'API Python - POST

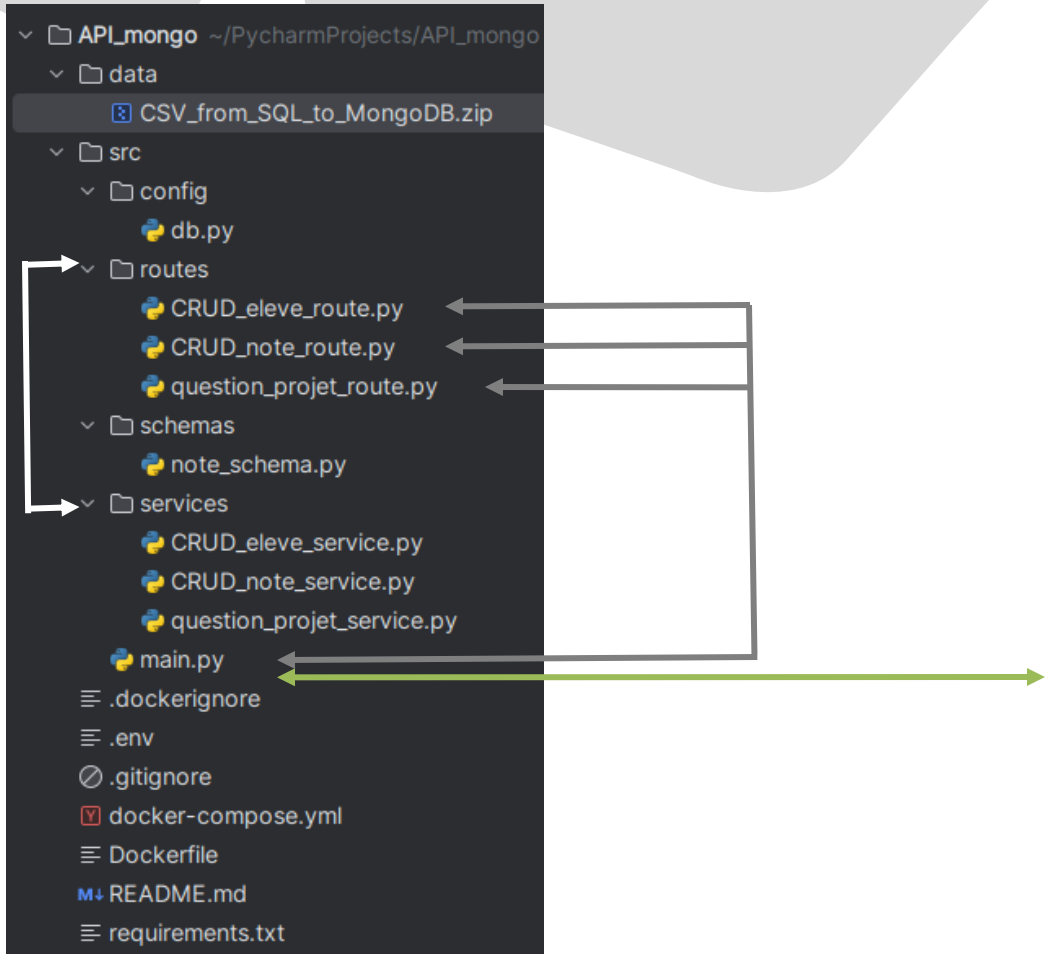
Version 1- UI friendy

```
_id: ObjectId('66a35860515f4b572fdfd22c')
date_saisie : 2024-07-26T00:00:00.000+00:00
nom_eleve : "eude"
prenom_eleve : "laurent"
nom_classe : "cp"
nom_matiere : "python"
nom_prof : "germain"
prenom_prof : "christophe"
nom_trimestre : "trim04"
note : 20
avis : "ras"
avancement : 0
```

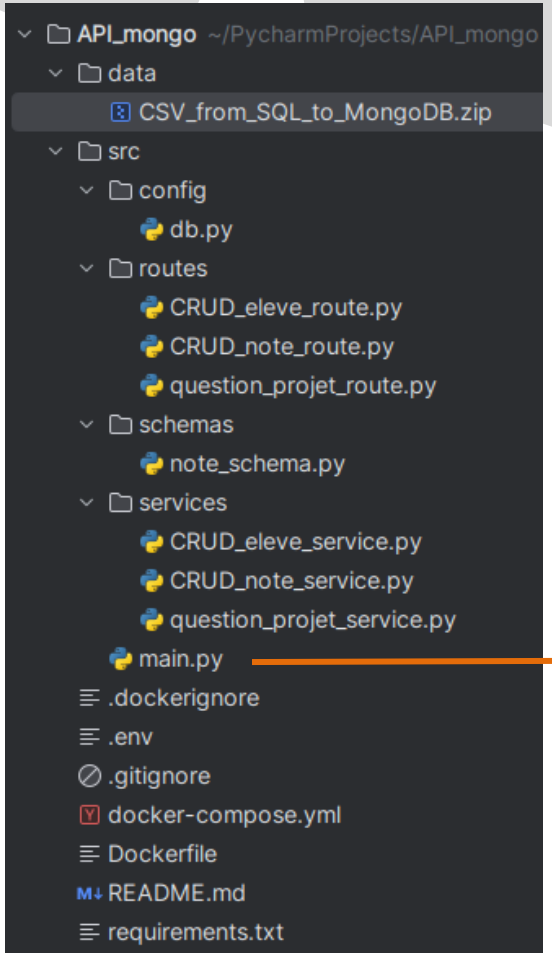
Version 2- Front dev friendly

```
_id: ObjectId('66a357cf515f4b572fdfd22b')
date_saisie : 2024-07-26T00:00:00.000+00:00
nom_eleve : "tartour"
prenom_eleve : "kevin"
nom_classe : "cp"
nom_matiere : "python"
nom_prof : "hotton"
prenom_prof : "robin"
nom_trimestre : "trim04"
note : 10
avis : "ras"
avancement : 0
```

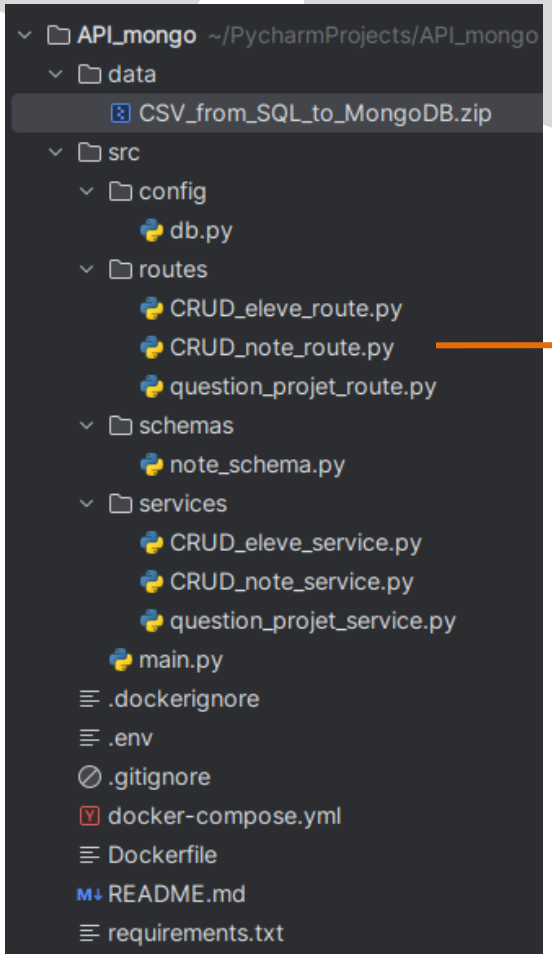
L'API Python - Application



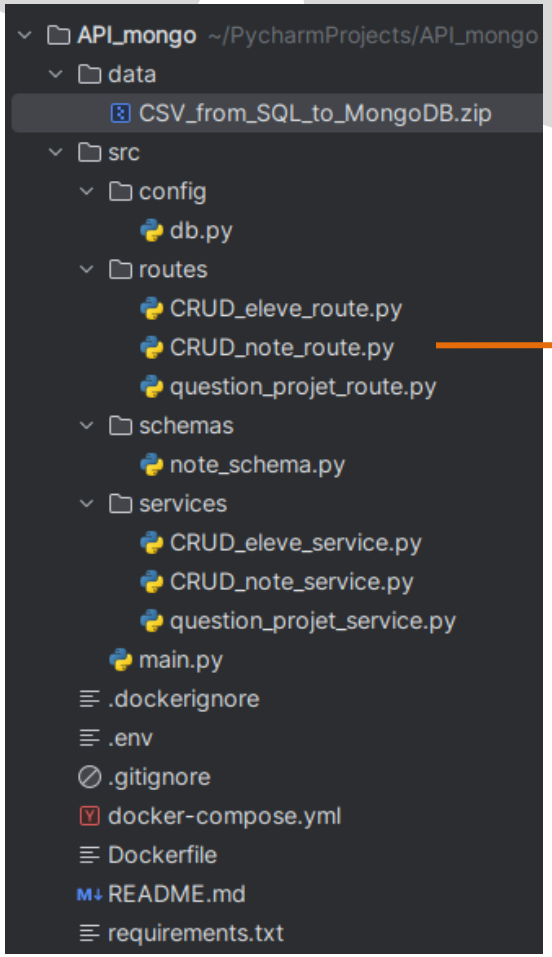
L'API Python - Route




```
load_dotenv()       #pour utiliser la fonction et
app = FastAPI()
app.include_router(CRUD_note_route.router)
app.include_router(question_projet_route.router)
app.include_router(CRUD_eleve_route.router)
```



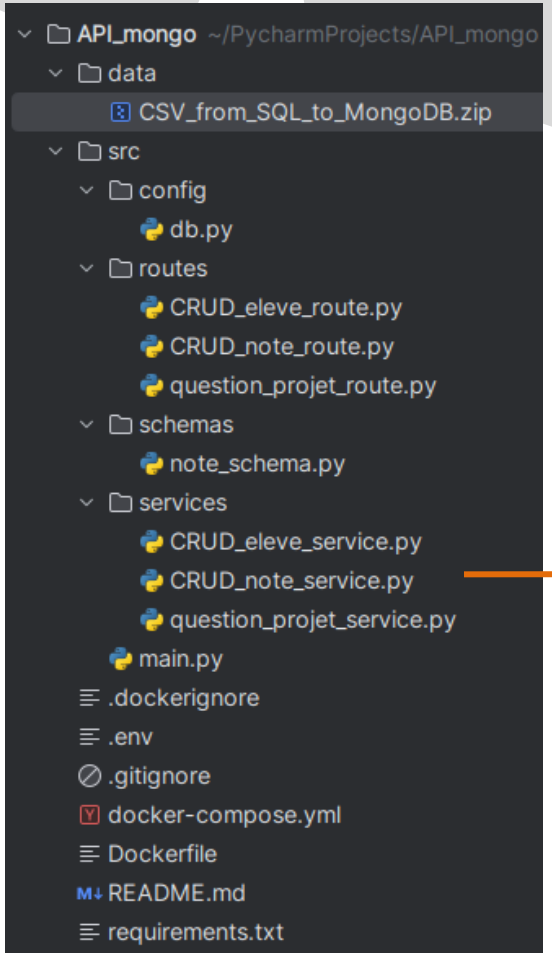

```python
router=APIRouter(tags=["Note"])          #defini le routeur pour cette page, prédéfini le tag pour toutes les for

@router.get("/note")
async def obtenir_note(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere):
    return get_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere)


@router.post("/nouvelle_note")
async def ajout_note(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere, nom_prof, prenom_prof,nom_tri
    return fill_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere, nom_prof, prenom_prof,nom_tr

@router.post("/nouvelle_note2")
async def ajout_note2(item :NoteCreateSchema):
    return fill_notes2(item)

@router.patch("/note")
async def mise_a_jour_note(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere, new_note):
    return modify_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere, new_note)

@router.patch("/note2")
async def mise_a_jour_note2(find: NoteGetSchema,item: NoteCreateSchema):
    return modify_notes2(find,item)

@router.delete("/note")
async def suppression_note(date_saisie,nom_eleve,prenom_eleve,nom_classe,nom_matiere):
    return delete_notes(date_saisie,nom_eleve,prenom_eleve,nom_classe,nom_matiere)
```




```python
router=APIRouter(tags=["Note"])          #defini le routeur pour cette page, prédéfini le tag pour toutes les for

@router.get("/note")
async def obtenir_note(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere):
    return get_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom_eleve, nom_classe, nom_matiere)


@router.post("/nouvelle_note")
async def ajout_note(date_saisie, nom_eleve, prenom_el
    return fill_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom_e

@router.post("/nouvelle_note2")
async def ajout_note2(item :NoteCreateSchema):
    return fill_notes2(item)

@router.patch("/note")
async def mise_a_jour_note(date_saisie, nom_eleve, pre
    return modify_notes(date_saisie, nom_eleve, prenom

@router.patch("/note2")
async def mise_a_jour_note2(find: NoteGetSchema,item:
    return modify_notes2(find,item)

@router.delete("/note")
async def suppression_note(date_saisie,nom_eleve,prenom_eleve,nom_classe,nom_matiere):
    return delete_notes(date_saisie,nom_eleve,prenom_eleve,nom_classe,nom_matiere)
```

```python
3 usages
class NoteCreateSchema(BaseModel):
    date_saisie : date
    nom_eleve: str
    prenom_eleve: str
    nom_classe: Optional[str] = None
    nom_matiere: Optional[str] = None
    nom_prof: Optional[str] = None
    prenom_prof: Optional[str] = None
    nom_trimestre: Optional[str] = None
    note: int
    avis: Optional[str] = None
    avancement: Optional[int] = None
```

L'API Python - functions




```
2 usages
def fill_notes2(item):
    item= dict(item)
    item["date_saisie"] = datetime.strptime(str(item["date_saisie"]), __format: "%Y-%m-%d")
    item["nom_eleve"] = item["nom_eleve"].lower()
    item["prenom_eleve"] = item["prenom_eleve"].lower()
    item["nom_classe"] = item["nom_classe"].lower()
    item["nom_matiere"] = item["nom_matiere"].lower()
    item["nom_prof"] = item["nom_prof"].lower()
    item["prenom_prof"] = item["prenom_prof"].lower()
    item["note"] = int(item["note"])
    item["nom_trimestre"] = item["nom_trimestre"].lower()
    item["avis"] = item["avis"].lower()
    item["avancement"] = int(item["avancement"])
    try:
        mongo_collection.insert_one(dict(item))       #Insert le dictionnaire défini dans document
        return "documents insérés"
    except Exception as e:
        print(f"document non inséré du à: {e}")
```

LES PERSPECTIVES

Les perspectives

- Gérer les erreurs HTTP
- Mettre en place un processus de tests unitaires
- Améliorer la robustesse (inputs)

- Utiliser une base de données plus importante

- Associer une partie front-end
- Proposer des outils de traitements de données (calcul de moyenne, graphiques de répartition...)


THANK
YOU
FOR
YOUR
ATTENTION


IT'S
DEMO TIME
makeameme.org

ANNEXES

Annexe 1

Requêtes SQL (extraction des données de digischools.sql)

t_classe

SELECT lower(t_classe.nom) as 'nom_classe', lower(t_prof.nom) as 'nom_prof', lower(t_prof.prenom) as 'prenom_prof' FROM `t_classe` JOIN t_prof on t_classe.prof = t_prof.id;

t_prof

SELECT lower(nom) as 'nom_prof', lower(prenom) as 'prenom_prof', substr(date_naissance,1,10) as 'date_naissance_prof', lower(adresse) as 'adresse_prof', lower(sexe) as 'sexe_prof' FROM t_prof;

t_eleve

select lower(t_eleve.nom) as 'nom_eleve', lower(prenom) as 'prenom_eleve', lower(t_classe.nom) as 'nom_classe', substr(date_naissance,1,10) as 'date_naissance_eleve', lower(adresse) as 'adresse_eleve', lower(sexe) as 'sexe_eleve' from t_eleve JOIN t_classe on t_eleve.classe=t_classe.id;

t_matiere

select LOWER(nom) as 'nom_matiere' from t_matiere;

t_trimestre

SELECT LOWER(nom) as 'nom_trimestre', SUBSTR(date,1,10) as 'date_trimestre' from t_trimestre

t_notes

SELECT substr(date_saisie,1,10) as 'date_saisie', lower(t_eleve.nom) as'nom_eleve', lower(t_eleve.prenom) as'prenom_eleve',lower(t_classe.nom) as 'nom_classe', lower(t_matiere.nom) as 'nom_matiere', lower(t_prof.nom) as 'nom_prof', lower(t_prof.prenom) as 'prenom_prof',lower(t_trimestre.nom) as 'nom_trimestre', note, lower(avis) as 'avis', avancement FROM t_notes JOIN t_eleve on t_notes.ideleve = t_eleve.id JOIN t_classe on t_notes.idclasse = t_classe.id JOIN t_matiere on t_notes.idmatiere = t_matiere.idmatiere JOIN t_prof on t_notes.idprof = t_prof.id JOIN t_trimestre on t_notes.idtrimestre = t_trimestre.idtrimestre;

Annexe 2 - classe

cluster0.3qz2zvx.mongodb.net > digischools > classe

Documents 5 | Aggregations | Schema | Indexes 1 | Validation

Validation Action: Error | Validation Level: Strict

```
{
  $jsonSchema: {
    bsonType: 'object',
    required: [
      'nom_classe',
      'nom_prof',
      'prenom_professeur'
    ],
    properties: {
      nom_classe: {
        bsonType: 'string',
        'enum': [
          'cp',
          'ce1',
          'ce2',
          'cm1',
          'cm2'
        ],
        description: 'Le nom de la classe est obligatoire et doit être cp, ce1, ce2, cm1 ou cm2.'
      },
      nom_prof: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom du (de la professeur) est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      prenom_professeur: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le prénom du (de la) professeur est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      }
    }
  }
}
```

Annexe 2 - eleve

cluster0.3qz2zvx.mongodb.net > digischools > eleve

Documents 53 | Aggregations | Schema | Indexes 1 | Validation

Validation Action: Error | Validation Level: Strict

```
{
  $jsonSchema: {
    bsonType: 'object',
    required: [
      'nom_eleve',
      'prenom_eleve',
      'nom_classe',
      'date_naissance_eleve'
    ],
    properties: {
      nom_eleve: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom de l\'élève est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      prenom_eleve: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le prénom de l\'élève est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      date_naissance_eleve: {
        bsonType: 'date',
        description: 'La date de naissance de l\'élève est obligatore et doit être une date.'
      },
      adresse_eleve: {
        bsonType: 'string',
        description: 'L\'adresse de l\'élève est optionnelle.'
      },
      sexe: {
        bsonType: 'string',
        'enum': [
          'homme',
          'femme'
        ],
        description: 'Le sexe de l\'élève est optionnel est doit être homme ou femme.'
      }
    }
  }
}
```

Annexe 2 - matiere

cluster0.3qz2zvx.mongodb.net > digischools > matiere

Documents 5 | Aggregations | Schema | Indexes 1 | Validation

Validation Action: Error | Validation Level: Strict

```
{
  $jsonSchema: {
    bsonType: 'object',
    required: [
      'nom_matiere'
    ],
    properties: {
      nom_matiere: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom de la matière est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      }
    }
  }
}
```

Annexe 2 - notes

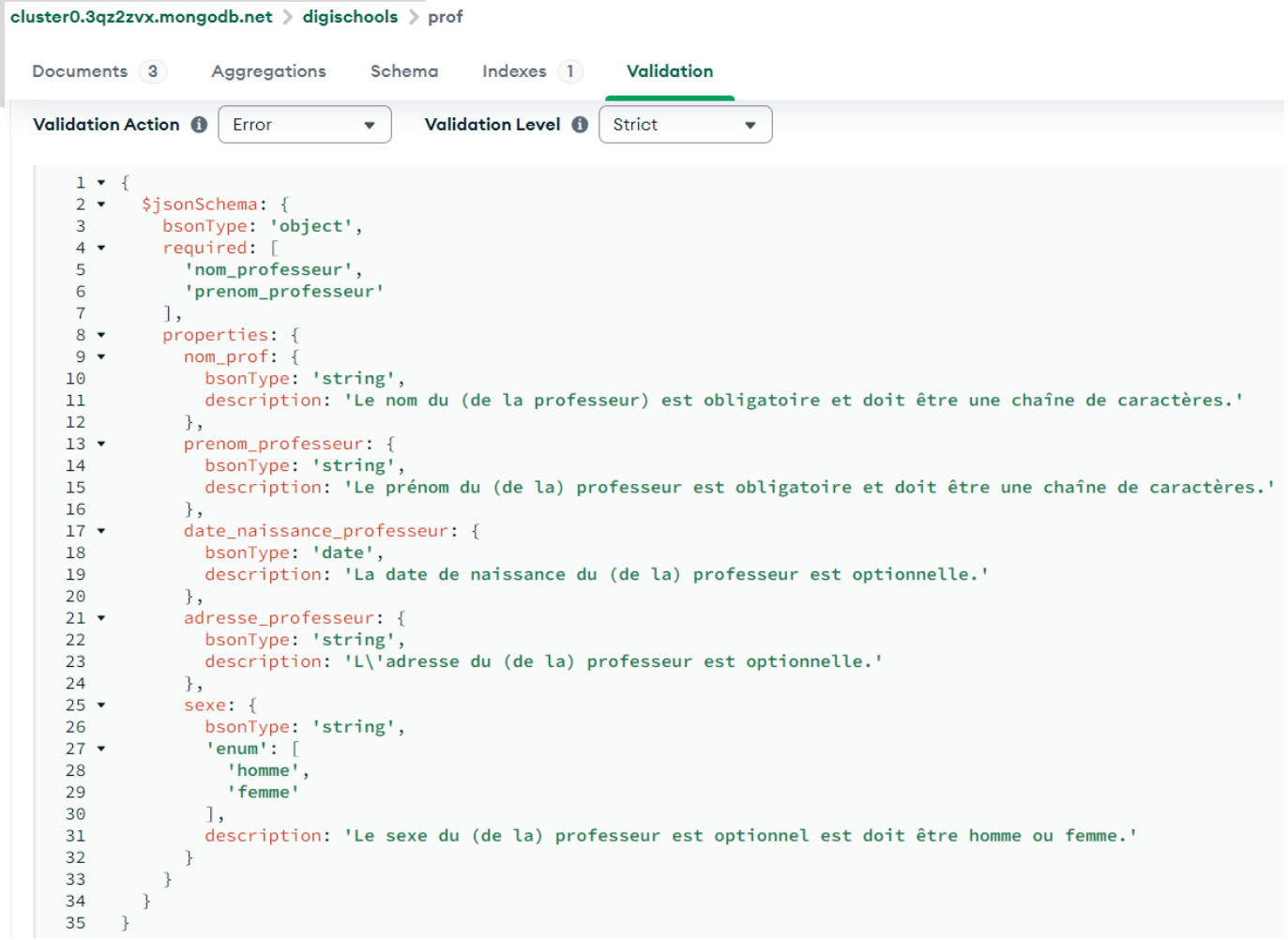
cluster0.3qz2zvx.mongodb.net > digischools > notes

Documents 3 | Aggregations | Schema | Indexes 1 | **Validation**

Validation Action Error | **Validation Level** Strict

```
{
  $jsonSchema: {
    bsonType: 'object',
    required: [
      'date_saisie',
      'nom_eleve',
      'prenom_eleve',
      'nom_classe',
      'nom_matiere',
      'nom_prof',
      'prenom_prof',
      'nom_trimestre',
      'note'
    ],
    properties: {
      date_saisie: {
        bsonType: 'date',
        description: 'La date de saisie est obligatoire.'
      },
      nom_eleve: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom de l\'élève est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      prenom_eleve: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le prénom de l\'élève est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      nom_classe: {
        bsonType: 'string',
        'enum': [
          'cp',
          'ce1',
          'ce2',
          'cm1',
          'cm2'
        ],
        description: 'Le nom de la classe est obligatoire et doit être cp, ce1, ce2, cm1 ou cm2.'
      },
      nom_matiere: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom de la matière est obligatoire et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      nom_prof: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le nom du (de la) professeur est obligatoire.'
      },
      prenom_prof: {
        bsonType: 'string',
        description: 'Le prénom du (de la) professeur est obligatoire.'
      },
      nom_trimestre: {
        bsonType: 'string',
        'enum': [
          'trim01',
          'trim02',
          'trim03',
          'trim04'
        ],
        description: 'Le nom du trimestre est obligatoire et doit être trim01, 02, 03 ou 04.'
      },
      note: {
        bsonType: 'int',
        minimum: 0,
        maximum: 20,
        description: 'La note est obligatoire et doit être comprise entre 0 et 20.'
      },
      avis: {
        bsonType: 'string',
        description: 'L\'avis est optionnel et doit être une chaîne de caractères.'
      },
      avancement: {
        bsonType: 'int',
        description: 'L\'avancement est optionnel et doit être un entier.'
      }
    }
  }
}
```

Annexe 2 - prof



Annexe 2 - trimestre

cluster0.3qz2zvx.mongodb.net > digischools > trimestre

Documents 3 | Aggregations | Schema | Indexes 1 | Validation

Validation Action: Error | Validation Level: Strict

```
{
  $jsonSchema: {
    bsonType: 'object',
    required: [
      'nom_trimestre'
    ],
    properties: {
      nom_trimestre: {
        bsonType: 'string',
        'enum': [
          'trim01',
          'trim02',
          'trim03',
          'trim04'
        ],
        description: 'Le nom du trimestre est obligatoire et doit être trim01, 02, 03 ou 04.'
      },
      date_saisie: {
        bsonType: 'date',
        description: 'La date du trimestre est optionnelle.'
      }
    }
  }
}
```

Récupérer la liste des professeurs

- La fonction `ListProf()` est définie pour récupérer la liste des professeurs. Elle utilise la méthode `find()` de la collection `mongo_collection_profi` pour récupérer tous les documents de la collection. Le premier paramètre de `find()` est un filtre vide `{}`, ce qui signifie qu'il récupérera tous les documents sans aucun filtre spécifique.
- Le deuxième paramètre est un dictionnaire de projection `{"_id": 0, "prenom_prof": 1, "nom_prof": 1}`, qui spécifie les champs que nous voulons inclure (1) ou exclure (0) dans les résultats.
- Ensuite, une liste vide ` est initialisée. Une boucle est utilisée pour parcourir chaque document de la liste des professeurs récupérés
- Si une exception se produit lors de la récupération des professeurs, elle est capturée et affichée à l'aide de l'instruction `except Exception as e: print(e)`.

- · Récupérer la liste des élèves par classe
- · Récupérer les notes d 'un élève
- · Récupérer les élèves et leur note selon un professeur

```
def list_prof():
    try:
        liste_de_prof = list(mongo_collection_prof.find({}, {"_id": 0, "prenom_prof":1, "nom_prof": 1}))
        liste_de_prof = [d["prenom_prof"]+" "+d['nom_prof'] for d in liste_de_prof]
        return liste_de_prof
    except Exception as e:
        print(e)
```

```
Route : @router.get("/professeurs/", tags=["Professeurs"])
async def obtenir_liste_profs():
    # renvoyer nos données
    return {"L'ensemble des professeurs est":list_prof()}
```

Récupérer les élèves et leur note selon un professeur

- À l'intérieur du bloc "try", le code utilise la fonction "find" pour rechercher des notes dans une collection MongoDB.
- La recherche est effectuée avec une condition qui filtre les résultats en fonction du nom et du prénom du professeur fournis en paramètres.
- . Les champs à récupérer sont spécifiés dans un dictionnaire en utilisant la syntaxe de requête de MongoDB.
- La liste des résultats est ensuite convertie en une liste de chaînes de caractères formatées contenant le prénom de l'élève, le nom de l'élève, le nom de la matière et la note.
- Enfin, la fonction retourne la liste des notes.

```
def note_choix_prof(nom,prenom):
    try:
        liste_notes =
list(mongo_collection_note.find({"nom_prof": nom.lower(),
"prenom_prof": prenom.lower()}, {
            "_id": 0, "prenom_eleve": 1, "nom_eleve": 1,
"nom_matiere": 1, "note": 1}))
        liste_notes = [d['prenom_eleve'] + " " + d["nom_eleve"] +
" " + d["nom_matiere"] + " " + str(d["note"]) for d in
                       liste_notes]
        return liste_notes
    except Exception as e:
        print(e)
```