

Rapport de TP

RDF et gestion des connaissances

Chadia EL-OUALYDY

14/12/2023

Partie 1 - Apprendre les bases d'un triplestore REST en Python

Le format REST (Representational State Transfer) est un style architectural qui utilise le protocole HTTP pour permettre l'interaction entre des systèmes distribués. Lorsqu'on parle d'utiliser le format REST pour un triplestore, cela signifie que le triplestore sera accessible et interagira principalement via des requêtes HTTP standard.

Pour utiliser le format REST avec un triplestore, il est nécessaire d'avoir un serveur Web capable de gérer ces requêtes HTTP de manière appropriée. Ce serveur Web agit comme une interface entre le client (qui envoie les requêtes) et le triplestore (qui stocke et gère les données).

L'idée derrière l'utilisation de REST est de définir des points d'accès (endpoints) pour différentes opérations sur le triplestore (comme l'ajout, la modification, la suppression ou la récupération de données). Par exemple, un endpoint pourrait être défini pour ajouter de nouvelles données au triplestore, un autre pour récupérer des données spécifiques, et ainsi de suite.

Ce serveur Web doit être capable de comprendre et de traiter les requêtes HTTP conformément aux principes de REST. Cela implique de répondre aux différentes méthodes HTTP (comme GET, POST, PUT, DELETE) de manière appropriée pour garantir que les opérations sur le triplestore respectent les conventions et les normes de REST.

En permettant à un serveur Web de se coupler parfaitement avec le fonctionnement du silo de données du triplestore, on s'assure que les opérations effectuées via les requêtes HTTP sont traitées de manière cohérente et conforme aux principes de REST, garantissant ainsi une interaction fluide et cohérente avec le triplestore.

The screenshot shows the Visual Studio Code interface. In the top left, there's a tab for 'test_chadia.py'. The main editor area contains the following Python code:

```
C: > Users > El Oualydy Chadia > Desktop > kamechnoue > test_chadia.py > ...
1 import asyncio
2 async def handle_echo(reader, writer):
3
4     data = await reader.read(100)
5     message = data.decode()
6     addr = writer.get_extra_info('peername')
7
8     print(f"Received {message}\r\n from {addr}\r\n")
9
10    print(f"Send: {message}\r\n")
11    writer.write(data)
12    await writer.drain()
13
14    print("Close the connection")
15    writer.close()
16
```

Below the editor, a navigation bar includes 'PROBLEMS', 'OUTPUT', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL' (which is underlined), and 'PORTS'. To the right of the terminal tab is a 'Python Debug Console' tab.

The terminal window displays a Windows PowerShell session:

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '59011' '--' 'C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\asyncio.py'
PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '59024' '--' 'C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
```

Ce code est associé à la création d'un service de serveur sur un port spécifique (8888) en utilisant la bibliothèque `asyncio` de Python pour gérer les connexions. Voici un résumé et une explication simplifiée :

Fonctionnement de la boucle principale :

Le code utilise la boucle principale générée par `asyncio` pour gérer les opérations asynchrones. Il évite l'utilisation de threads pour simplifier le fonctionnement.

Fonction principale `main`:

Cette fonction initialise un service qui écoute les connexions entrantes sur le port 8888 en utilisant `asyncio.start_server`. C'est une opération complexe nécessitant beaucoup de code (non détaillée ici). Les termes `async` et `await` sont utilisés pour gérer l'asynchronisme dans le code.

Nature du service créé :

Ce service transforme l'ordinateur en serveur sur ce port spécifique (8888) et fonctionne indéfiniment, gérant les connexions entrantes grâce à `serve_forever`. Chaque connexion est gérée par la fonction `handle_echo`.

Fonction `handle_echo` :

Elle gère chaque connexion en recevant deux arguments, `reader` (équivalent d'un fichier pour lire les données du client) et `writer` (équivalent d'un fichier pour écrire les données au client). Le `reader` permet d'accéder aux données reçues du client, tandis que le `writer` est utilisé pour envoyer des données au client.

Lecture et écriture simultanées :

Il est possible de lire et d'écrire des données en même temps, sans attendre que l'autre partie termine son action. Cela signifie que les interactions ne sont pas nécessairement liées et peuvent se produire de manière asynchrone.

Liberté des monologues :

Il est expliqué que cette liberté des deux monologues (lecture et écriture indépendantes) peut être nécessaire dans certaines situations et n'est pas problématique dans ce contexte.

The screenshot shows the Visual Studio Code interface. In the top left, there are two tabs: 'test_chadia.py' and 'test2_chadia.py'. The 'test2_chadia.py' tab is active, displaying the following Python code:

```
test2_chadia.py > ...
1 import re
2
3 # pour mémoire, re.I indique lors de la compilation de l'expression régulière,
4 # de ne pas prendre en compte la casse
5 expReg_requete = re.compile(
6     r"([a-z]+)\s+.*\s+HTTP/1.[01]$",
7     re.I
8 )
9
10 expReg_entete = re.compile([
11     r"([^\:]+)\s*\:\s*(.*)$",
12     re.I
13 ])
```

Below the code editor, the status bar shows the file path: 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'. The bottom navigation bar includes 'PROBLEMS', 'OUTPUT', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL', and 'PORTS'. The 'TERMINAL' tab is selected, showing the command line history:

```
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C :\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '59136' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test2_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C :\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode'
```

The right side of the interface shows the Python extension's sidebar with sections for 'Python', 'Python Deb...', and 'Python Deb...'. A status bar at the bottom right indicates 'Line 11 Col 31 Session 4 UITE 8 CRLE 1 Python 3.12.0 64-bit'.

This screenshot shows the same VS Code setup as above, but with a syntax error in the code. The 'test3_chadia' tab in the code editor contains the following code:

```
test3_chadia > ...
1 ligne = None
2 while True:
3     [...]
4     if ligne=="":
5         break
6
```

The terminal window shows the error message:

```
SyntaxError: invalid character '\u2026' (U+2026)
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '59164' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test3_chadia'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '59184' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test3_chadia'
```

The right sidebar and status bar are identical to the first screenshot.

VS Code interface showing the ClientHTTP class code:

```

class ClientHTTP:
    expReg_requete = re.compile(
        r"([a-z]+)\s+.*\s+HTTP/1.[01]$",
        re.I
    )
    expReg_entete = re.compile(
        r"((^:|:)\s*:|:\s*(.*))$",
        re.I
    )

    def __init__(self, lecteur, ecrivain):
        self.lecteur, self.ecrivain = lecteur, ecrivain
        self.methode = None
        self.entetes = {}

```

The terminal shows the command to run the script:

```

PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59174' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test3_chadia'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59214' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test4_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)

```

VS Code interface showing the Client class code:

```

class Client:
    def __init__(self, lecteur, ecrivain, formatDialogue):
        self.lecteur, self.ecrivain = lecteur, ecrivain
        self.formatDialogue = formatDialogue

    async def recupererLigne(self):
        return (await self.lecteur.readline()).decode("utf-8").strip()

    async def dialoguer(self):
        commande = self.formatDialogue(self)
        while True:
            ligne = await self.recupererLigne()
            if ligne == "":
                break
            if commande.traiterLigne(ligne) is False:
                return (await commande.repondre(400, "bad request"))
            print(commande.methode, commande.entetes)

```

The terminal shows the command to run the script:

```

PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59184' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test3_chadia'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59239' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test3_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)

```

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

- File Explorer:** Shows a folder named "KAMECHNOUE" containing files: _pycache_, 0.png, 1.png, 2.png, 3.png, 4.png, 5.png, 11.png, test_chadia.py, test2_chadia.py, test3_chadia, test3_chadia.py, test4_chadia.py, and test5_chadia.py.
- Editor:** The file "test5_chadia.py" is open, displaying the following code:

```
1 import re
2
3 expReg_requete = re.compile(
4     r"([a-z]+\s+.*\s+HTTP/1.[01]$)", # j'ai rajouté les parenthèses : le groupe devient « capturant » !
5     re.I
6 )
7
```

- Terminal:** Shows the command line output for running the script:

```
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter'..\..\debugpy\launcher' '59214' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test4_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter'..\..\debugpy\launcher' '59250' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test5_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

- Status Bar:** Shows "Ln 7, Col 1" and "Spaces: 4" and "UTF-8" and "CRLF".

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

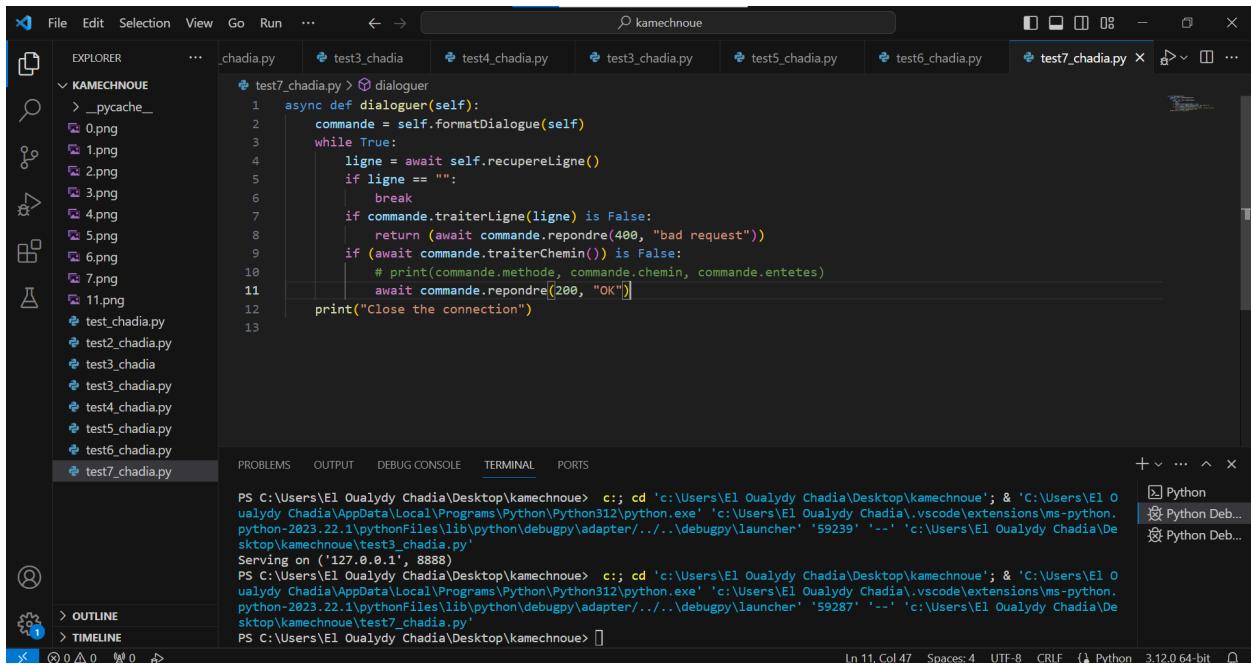
- File Explorer:** Shows a folder named "KAMECHNOUE" containing files: _pycache_, 0.png, 1.png, 2.png, 3.png, 4.png, 5.png, 6.png, 11.png, test_chadia.py, test2_chadia.py, test3_chadia, test3_chadia.py, test4_chadia.py, test5_chadia.py, and test6_chadia.py.
- Editor:** The file "test6_chadia.py" is open, displaying the following code:

```
1 def __init__(self, client):
2     self.client = client
3     self.methode = None
4     self.chemin = None
5     self.entetes = {}
6
```

- Terminal:** Shows the command line output for running the script:

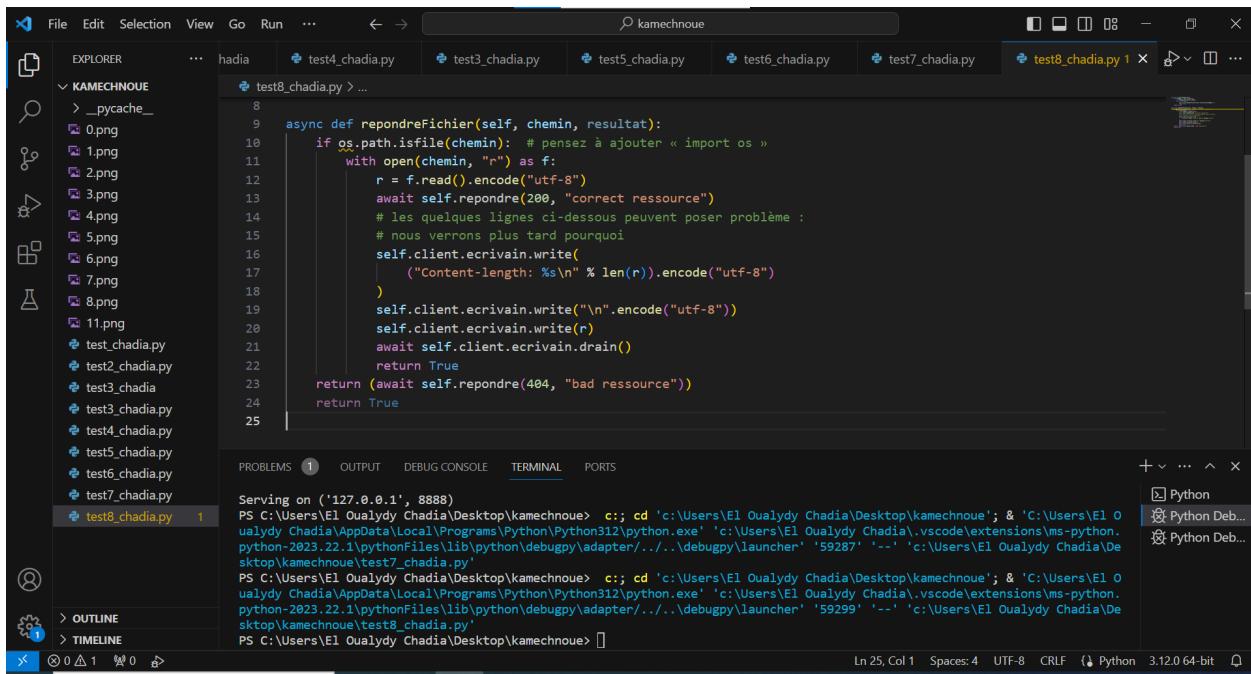
```
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter'..\..\debugpy\launcher' '59250' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test5_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter'..\..\debugpy\launcher' '59261' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test6_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

- Status Bar:** Shows "Ln 6, Col 1" and "Spaces: 4" and "UTF-8" and "CRLF".



Screenshot of VS Code showing the code in `test7_chadia.py`. The code defines an asynchronous function `dialoguer` that handles a dialogue loop, reads lines from a socket, and prints "Close the connection" when done.

```
async def dialoguer(self):
    commande = self.formatDialogue(self)
    while True:
        ligne = await self.recupereLigne()
        if ligne == "":
            break
        if commande.traiterLigne(ligne) is False:
            return (await commande.repondre(400, "bad request"))
        if (await commande.traiterChemin()) is False:
            # print(commande.methode, commande.chemin, commande.entetes)
            await commande.repondre(200, "OK")
    print("Close the connection")
```



Screenshot of VS Code showing the code in `test8_chadia.py`. The code defines an asynchronous function `repondreFichier` that reads a file at a given path and returns it as a response. It handles encoding and content length.

```
async def repondreFichier(self, chemin, resultat):
    if os.path.isfile(chemin): # pensez à ajouter « import os »
        with open(chemin, "r") as f:
            r = f.read().encode("utf-8")
            await self.repondre(200, "correct ressource")
            # les quelques lignes ci-dessous peuvent poser problème :
            # nous verrons plus tard pourquoi
            self.client.ecrivain.write(
                ("Content-length: %s\n" % len(r)).encode("utf-8")
            )
            self.client.ecrivain.write("\n".encode("utf-8"))
            self.client.ecrivain.write(r)
            await self.client.ecrivain.drain()
            return True
    return (await self.repondre(404, "bad ressource"))
    return True
```

A screenshot of the Visual Studio Code interface. The left sidebar shows a file tree with a folder named 'KAMECHNOUE' containing several Python files (test9_chadia.py, test3_chadia.py, test5_chadia.py, test7_chadia.py, test8_chadia.py) and numerous image files (0.png through 11.png). The main code editor window displays the content of 'test9_chadia.py'. The terminal at the bottom shows the command line history:

```
sktop\kamechnoue\test9_chadia.py
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' '& 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59299' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test8_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' '& 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59309' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test9_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

A screenshot of the Visual Studio Code interface. The left sidebar shows a file tree with a file named 'test10_chadia.py'. The main code editor window displays the content of 'test10_chadia.py'. The terminal at the bottom shows the command line history:

```
sktop\kamechnoue\test10_chadia.py
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' '& 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59326' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test10_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' '& 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\vscode\extensions\ms-python.python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59342' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test10_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

Screenshot of VS Code showing the code editor, terminal, and Python extension interface.

Code Editor:

```
HTTP/1.0 %s %s" % (codeHTTP, messageHTTP)
]
for cle in entetes:
    reponse.append(
        "%s: %s" % (cle, entetes[cle])
    )
if corps is not None:
    reponse.append(
        "content-length: %s" % len(corps)
    )
reponse.append("")
reponse.append(corps)
print(reponse)
self.client.ecrivain.write(
    ("\n".join(reponse)).encode("utf-8")
)
await self.client.ecrivain.drain()
```

Terminal:

```
sktop\kamechnoue> test10_chadia.py
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59342' --- 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test10_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59356' --- 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test11_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

Python Extension:

- Python
- Python Deb...
- Python Deb...

Screenshot of VS Code showing the code editor, terminal, and Python extension interface.

Code Editor:

```
async def dialoguer(self):
    commande = self.formatDialogue(self)
    while True:
        ligne = await self.recupereLigne()
        if ligne == "":
            break
        if commande.traiterLigne(ligne) is False:
            return await commande.repondre(codeHTTP=400, messageHTTP="bad request")
        if await commande.traiterChemin() is False:
            await commande.repondre()
    print("Close the connection")
```

Terminal:

```
EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59372' --- 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test12_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
```

Python Extension:

- Python
- Python Deb...
- Python Deb...

A screenshot of the Visual Studio Code (VS Code) interface. The top bar shows tabs for 'Go', 'Run', '...', and a search bar with the text 'kamechnoue'. Below the tabs is a horizontal bar with icons for file operations. The main area displays a code editor with several tabs open, including 'test9_chadia.py', 'test10_chadia.py', 'test11_chadia.py', 'test12_chadia.py', 'test13_chadia.py', and 'test14_chadia.py' (which is currently active). The code in 'test14_chadia.py' is:

```
1  test14_chadia.py > ...
2  1  async def cmd_get(self):
3  2  | await self.repondre( corps = "youpi tralala" )
4  3
```

The bottom left of the interface shows tabs for 'PROBLEMS' (with 1), 'OUTPUT', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL' (which is selected), and 'PORTS'. The terminal window displays the following command-line session:

```
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonfiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59395' '--' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test14_chadia.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []
```

On the right side of the interface, there is a sidebar with a '+' icon and a list of open debug configurations: 'Python' (selected), 'Python Deb...', and 'Python Deb...'. The number '1' is also visible near the 'PROBLEMS' tab.

The screenshot shows a Visual Studio Code (VS Code) interface. The main area displays a Python script named `test15_chadia.py`. The code defines a class with methods for initializing a client, handling lines, and dealing with headers. The terminal below shows the script running and listening on port 8888.

```
1 21
2 22     def __init__(self, client):
3 23         self.client = client
4 24         self.methode = None
5 25         self.chemin = None
6 26         self.entetes = {}
7 27
8 28     def traiterLigne(self, ligne):
9 29         if self.methode is None:
10 30             r = self.expReg_requete.match(ligne)
11 31             if r is None:
12 32                 return False
13 33             else:
14 34                 self.methode, self.chemin = r.groups()
15 35                 self.methode = self.methode.lower()
16 36         else:
17 37             r = self.expReg_entete.match(ligne)
18 38             if r is None:
19 39                 return False
20 40             else:
21 41                 cle, valeur = r.groups()
22 42                 self.entetes[cle.lower()] = valeur
23 43
24 44     return True
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
ualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\Et Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59430' '--' 'c:\Users\Et Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test15_chadia.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
```

Ln 10, Col 13 Spaces: 4 UTF-8 CRLF { Python 3.12.0 64-bit

+ ... ^ x

Python

Python Deb...

Python Deb...

The screenshot shows a VS Code interface with the following details:

- Editor:** The main editor window displays a Python file named `test16_chadia.py`. Line 41 contains the code `asyncio.run(m)`, which is highlighted in yellow.
- Terminal:** The terminal window at the bottom shows the command `PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonfiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59485' '--' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test16_chadia.py'`.
- Output:** A red box highlights the error message in the terminal: `Exception has occurred: NameError × name 'asyncio' is not defined`.
- Problems:** The Problems view shows 8 errors.
- Debug:** The sidebar shows a Python debugger configuration with three configurations: `Python`, `Python Deb...`, and `Python Deb...`.

The screenshot shows a VS Code interface with the following details:

- Editor:** The main editor window displays a Python file named `test17_chadia.py`. Lines 1 through 13 contain the code for two asynchronous functions: `attendre` and `cmd_get`.
- Terminal:** The terminal window at the bottom shows the command `PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonfiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59492' '--' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\test17_chadia.py'`.
- Problems:** The Problems view shows 8 errors.
- Debug:** The sidebar shows a Python debugger configuration with three configurations: `Python`, `Python Deb...`, and `Python Deb...`.

Partie 2 – Fonctionnement avancé et opérationnel du triplestore

Conceveur de requêtes

Verbe

GET

Chemin

/

Entêtes (1/ligne)

;;

Corps

;;

tester

Conceveur de requêtes

Requête effectuée

Verbe

GET

Chemin

/

Entités (1/ligne)

Corps

tester

```
200 : OK
content-length: 7

2
4
6
8
```

```
partie2_txt1.py > ...
5   <http://example.org/arnaud#me> <http://xmlns.com/foaf/0.1/knows> <http://example.org/
6   b\u00e9atrice#me>
7   <http://example.org/arnaud#me> <http://schema.org/birthDate> "1990-07-14"^^<http://
8   www.w3.org/2001/XMLSchema#date>
9   <http://example.org/arnaud#me> <http://xmlns.com/foaf/0.1/topic_interest> <http://
10  www.wikidata.org/entity/Q12418>
11 <http://www.wikidata.org/entity/Q12418> <http://purl.org/dc/terms/title> "La Joconde"
12 <http://www.wikidata.org/entity/Q12418> <http://purl.org/dc/terms/creator> <http://
13 fr.dbpedia.org/resource/L\u00e9onard_de_Vinci>
14 <http://data.europeana.eu/item/04802/243FA8618938F4117025F17A8B813C5F9AA4D619> <http://
15 purl.org/dc/terms/subject> <http://www.wikidata.org/entity/Q12418>"""
16
17 def trouver(chaine):
18     return re.match(
19         "^(?P<subject>[^\\t]+)\\t(?P<predicate>[^\\t]+)\\t(?P<object>[^\\t]+)$",
20         chaine,
21         re.I
22     ).groupdict()
23
24 try:
25     pas = 10
26     position = 0
27     data = ""
```

ROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

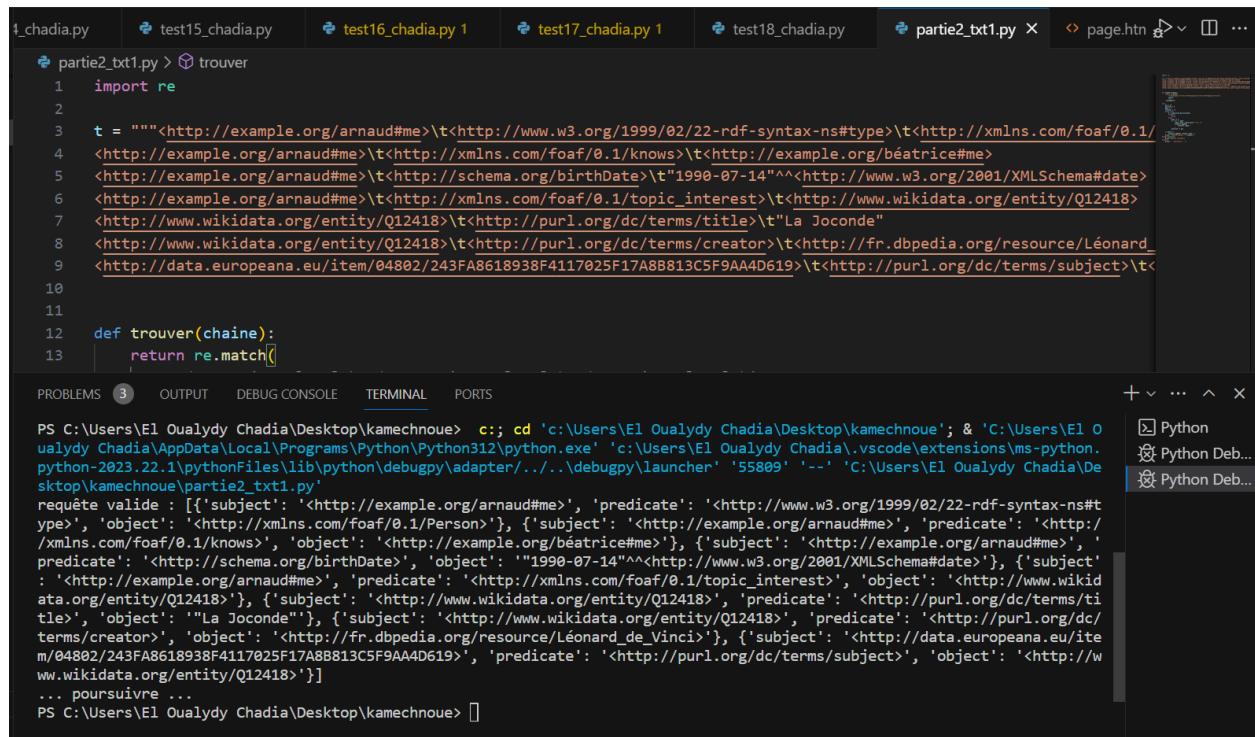
```
python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\...\..\debugpy\launcher' '55837' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\partie2_txt1.py'
requ\u00eete invalide
... poursuivre ...
S C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []
```

+ - + ... ^ x

Python Python Deb. Python Deb.

Cependant, il y a une erreur dans la chaîne `t` car elle semble être mal formatée, les retours à la ligne dans la chaîne de caractères sont placés de manière aléatoire, ce qui peut causer des problèmes lors de l'extraction des triplets RDF

alors après la correction des retours à la ligne, on trouve le résultat souhaité  :



The screenshot shows the VS Code interface with several tabs at the top: `4_chadia.py`, `test15_chadia.py`, `test16_chadia.py`, `test17_chadia.py`, `test18_chadia.py`, `partie2_txt1.py` (active), `page.htm`, and `...`. The code editor contains a Python script named `partie2_txt1.py` with the following content:

```
1 import re
2
3 t = """<http://example.org/arnaud#me>\t<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type>\t<http://xmlns.com/foaf/0.1/
4 <http://example.org/arnaud#me>\t<http://xmlns.com/foaf/0.1/knows>\t<http://example.org/béatrice#me>
5 <http://example.org/arnaud#me>\t<http://schema.org/birthDate>\t"1990-07-14"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date>
6 <http://example.org/arnaud#me>\t<http://xmlns.com/foaf/0.1/topic_interest>\t<http://www.wikidata.org/entity/Q12418>
7 <http://www.wikidata.org/entity/Q12418>\t<http://purl.org/dc/terms/title>\t"La Joconde"
8 <http://www.wikidata.org/entity/Q12418>\t<http://purl.org/dc/terms/creator>\t<http://fr.dbpedia.org/resource/Léonard_
9 <http://data.europeana.eu/item/04802/243FA8618938F4117025F17A8B813C5F9AA4D619>\t<http://purl.org/dc/terms/subject>\t<
```

The terminal below shows the execution of the script and its output:

```
PS C:\Users\E1 Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\E1 Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\E1 Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\E1 Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '55809' --- 'C:\Users\E1 Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\partie2_txt1.py'
requête valide : [{"subject": "<http://example.org/arnaud#me>", "predicate": "<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type>", "object": "<http://xmlns.com/foaf/0.1/Person>"}, {"subject": "<http://example.org/arnaud#me>", "predicate": "<http://xmlns.com/foaf/0.1/knows>", "object": "<http://example.org/béatrice#me>"}, {"subject": "<http://example.org/arnaud#me>", "predicate": "<http://schema.org/birthDate>", "object": "'1990-07-14"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date>"}, {"subject": "<http://example.org/arnaud#me>", "predicate": "<http://xmlns.com/foaf/0.1/topic_interest>", "object": "<http://www.wikidata.org/entity/Q12418>"}, {"subject": "<http://www.wikidata.org/entity/Q12418>", "predicate": "<http://purl.org/dc/terms/title>", "object": "La Joconde"}, {"subject": "<http://www.wikidata.org/entity/Q12418>", "predicate": "<http://purl.org/dc/terms/creator>", "object": "<http://fr.dbpedia.org/resource/Léonard_de_Vinci>"}, {"subject": "<http://data.europeana.eu/item/04802/243FA8618938F4117025F17A8B813C5F9AA4D619>", "predicate": "<http://purl.org/dc/terms/subject>", "object": "<http://www.wikidata.org/entity/Q12418>"}]
... poursuivre ...
PS C:\Users\E1 Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

The screenshot shows a Visual Studio Code (VS Code) interface with the following details:

- File Explorer (Left):** Shows a tree view of files and folders. The folder "KAMECHNOUE" contains several image files (12.png, 13.png, 14.png, 15.png, 16.png, 17.png, 18.png, 19.png, 20.png), a PDF file ("Fiche de lecture.pdf"), an HTML file ("page.html"), and two Python files: "par2_txt2.py" (selected) and "partie2_bt1.py".
- Editor (Top):** Displays the content of "par2_txt2.py". The code uses datetime to measure execution times for different data structures (dict, list, tuple).
- Terminal (Bottom):** Shows the output of running the script, displaying the execution times for each structure.

```
object : 0:00:09.297257
dict : 0:00:00.694327
list : 0:00:00.458053
tuple : 0:00:00.328716
PS C:\Users\El Oualdy Chadia\Desktop\kamechnoue> []
```

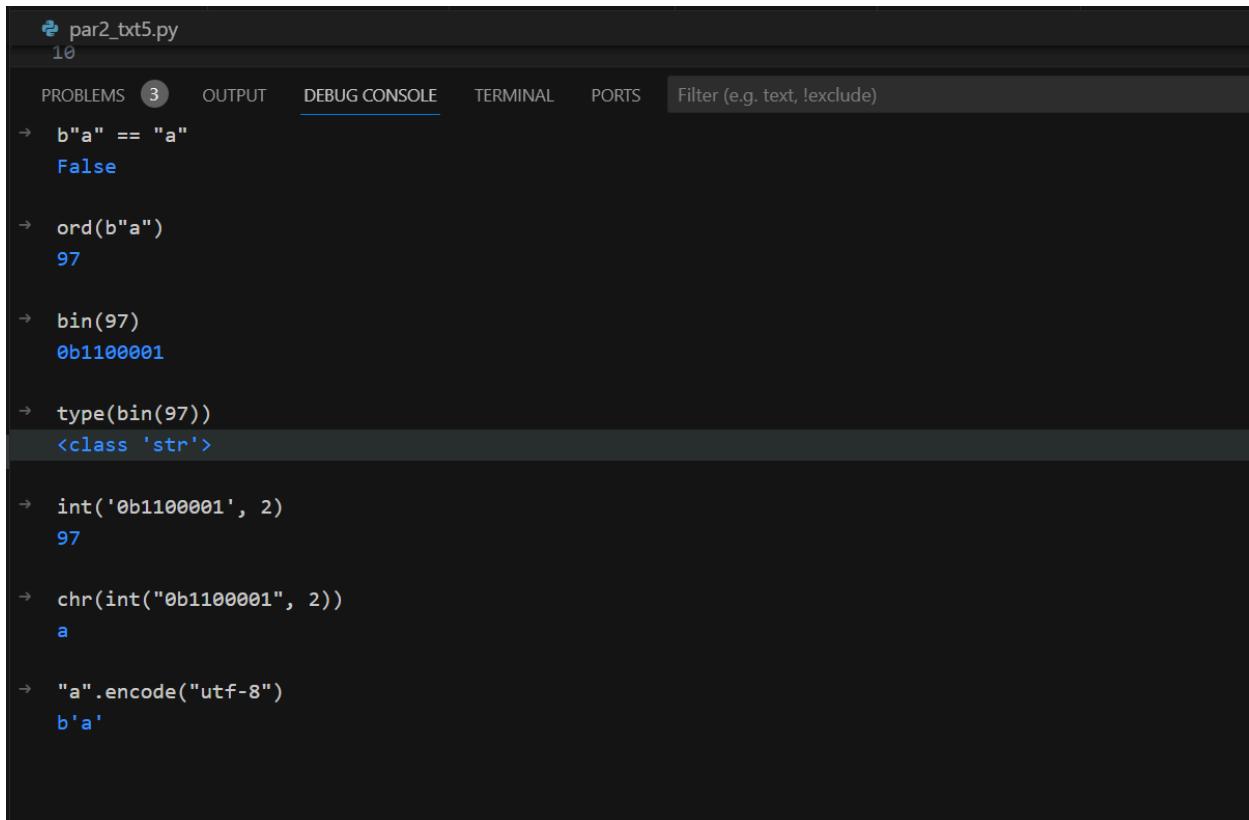
A screenshot of the Visual Studio Code interface. The left pane shows a code editor with Python code named 'par2_txt4.py'. The code creates a list 'a' containing 100 dictionaries, each with keys 'sujet', 'predicat', and 'objet' set to 0, 1, or 2. It then prints the length of 'a' and the current time. The right pane shows a terminal window with the output of the script. The terminal tab is selected at the bottom. A sidebar on the right shows a 'Python' section with three items: 'Python', 'Python Deb...', and 'Python Deb...'.

```
par2_txt4.py>...
tuple-complexe : 1, fin = debut
36
37     debut = datetime.datetime.now()
38     for i in range(0, nbre):
39         a = [
40             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
41             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
42             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
43             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
44             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
45             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
46             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
47             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
48             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2},
49             {"sujet": 0, "predicat": 1, "objet": 2}
50         ]
51         b = [item["predicat"] for item in a]
52     fin = datetime.datetime.now()
53     print("dict : ", fin - debut)
54
```

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
tuple-complexe : 0:00:01.503391
dict : 0:00:00.456282
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter'...'..\debugpy\launcher' '57420' --- 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt4.py'
[1, 1, 1]
tuple-complexe : 0:00:03.513652
dict : 0:00:04.746995
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []
```

IV - Bytes : ce n'est pas qu'une question de taille



A screenshot of a Python debugger interface, likely from a code editor like VS Code. The title bar shows "par2_txt5.py" and "10". The tabs at the top are PROBLEMS (3), OUTPUT, DEBUG CONSOLE (which is selected), TERMINAL, and PORTS. A search bar says "Filter (e.g. text, !exclude)". The main area displays the following code evaluations:

```
→ b"a" == "a"
False

→ ord(b"a")
97

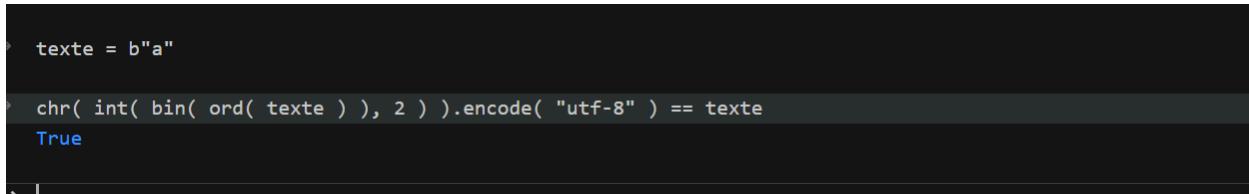
→ bin(97)
0b1100001

→ type(bin(97))
<class 'str'>

→ int('0b1100001', 2)
97

→ chr(int("0b1100001", 2))
a

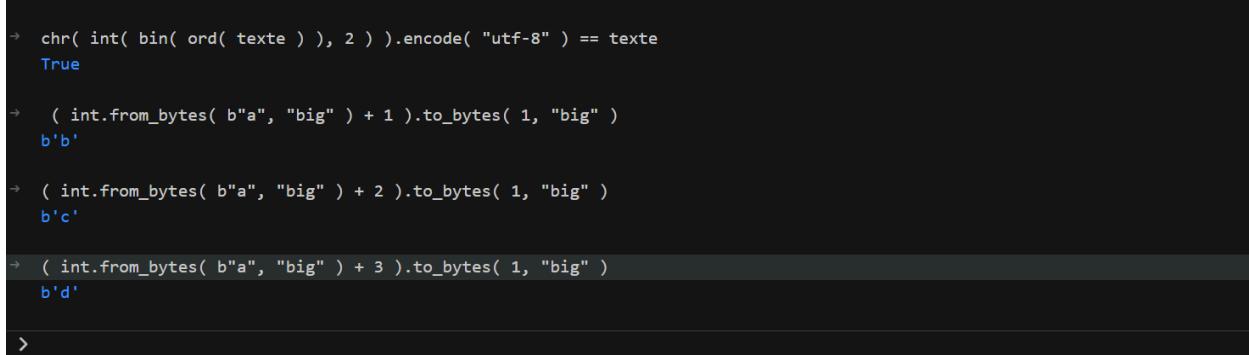
→ "a".encode("utf-8")
b'a'
```



A screenshot of a Python debugger interface, likely from a code editor like VS Code. The title bar shows "par2_txt5.py" and "10". The tabs at the top are PROBLEMS (3), OUTPUT, DEBUG CONSOLE (selected), TERMINAL, and PORTS. A search bar says "Filter (e.g. text, !exclude)". The main area displays the following code evaluation:

```
> texte = b"a"

> chr( int( bin( ord( texte ) ), 2 ) ).encode( "utf-8" ) == texte
True
```



A screenshot of a Python debugger interface, likely from a code editor like VS Code. The title bar shows "par2_txt5.py" and "10". The tabs at the top are PROBLEMS (3), OUTPUT, DEBUG CONSOLE (selected), TERMINAL, and PORTS. A search bar says "Filter (e.g. text, !exclude)". The main area displays the following code evaluations:

```
→ chr( int( bin( ord( texte ) ), 2 ) ).encode( "utf-8" ) == texte
True

→ (int.from_bytes(b"a", "big") + 1).to_bytes(1, "big")
b'b'

→ (int.from_bytes(b"a", "big") + 2).to_bytes(1, "big")
b'c'

→ (int.from_bytes(b"a", "big") + 3).to_bytes(1, "big")
b'd'

>
```

IV-A - La taille, toujours...

```
> bin( 12 ) # pour la démonstration
0b1100

> bin( ord( "c" ) ) # = 99
0b1100011

> "0b1100" # identique évidemment, à l'entier 12
0b1100
```

```
est17_chadia.py 1 test18_chadia.py partie2_txt1.py par2_txt2.py par2_txt3.py par2_txt4.py par2_txt5.py ...
par2_txt5.py 10
PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Filter (e.g. text, !exclude) Python: Current File ▾ ▷ □ ...
```

```
+ import uuid
+
+ uuid.uuid4().hex
27c1e36d6ca9441fa992ca6e1193db98
+
+ len('205437d5007c4cc481b932057352ce6d')
32
+
+ uuid.uuid4().int
331427374791301070554923578428416013640
+
+ len('325085372164078301086762340833993592925') # nbre signes utilisés pour représenter le nombre
39
+
+ (325085372164078301086762340833993592925).to_bytes( 15, "big" )
Traceback (most recent call last):
  File "<string>", Line 1, in <module>
OverflowError: int too big to convert
+
+ (325085372164078301086762340833993592925).to_bytes( 16, "big" )
b'\xf4\x91*O\xf7B\xd1\x a5\x e5\x 8cf\x bb\x ae\x 90'
+
+ len(b'\xf4\x91*O\xf7B\xd1\x a5\x e5\x 8cf\x bb\x ae\x 90')
16
> |
```

Ln 7, Col 14 Spaces: 4 UTF-8 CRLF ⚙ Python 3.12.0 64-bit ⌂

IV-B - Bytes : ne pas être confus mais efficace

The screenshot shows a VS Code interface with a terminal window open. The terminal tab is active, displaying the command `par2_txt5.py` and its execution output.

```
par2_txt5.py > ...
1  with open("./test.txt", "r") as f:
2  |     print(type(f))
3
4  with open("./test.txt", "rb") as f:
5  |     print(type(f))
6
7
```

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
ualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '62999' --- 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt5.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../..\debugpy\launcher' '63014' --- 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt5.py'
<class '_io.TextIOWrapper'>
<class '_io.BufferedReader'>
```

```

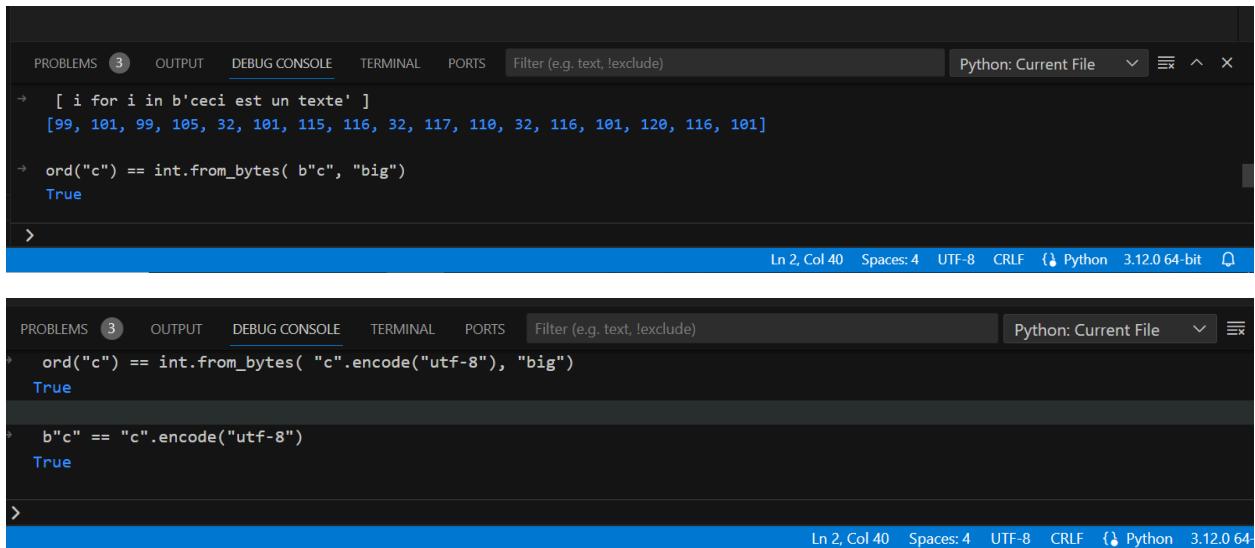
par2_txt6.py > ...
1  with open("./test.txt", "r") as f:
2      print(f.read())
3
4  with open("./test.txt", "rb") as f:
5      print(f.read())
6

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS + ... ^ x Python Python Deb... Python Deb...
b''
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59392' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt6.py'
c'est chadia
b"c'est chadia\r\n"
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []

par2_txt7.py > ...
1  with open( "./test.txt", "r" ) as f:
2      print( [ ord( s ) for s in f.read() ] )

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS + ... ^ x Python Python Deb... Python Deb...
b''
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59392' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt6.py'
c'est chadia
b"c'est chadia\r\n"
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59432' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt7.py'
[99, 39, 101, 115, 116, 32, 99, 104, 97, 100, 105, 97, 10]
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []

```



The image shows two side-by-side screenshots of a Python debugger interface in Visual Studio Code. Both screenshots have a dark theme and show the 'DEBUG CONSOLE' tab selected.

Screenshot 1:

```
[ i for i in b'ceci est un texte' ]
[99, 101, 99, 105, 32, 101, 115, 116, 32, 117, 110, 32, 116, 101, 120, 116, 101]
> ord("c") == int.from_bytes( b"c", "big")
True
```

Screenshot 2:

```
> ord("c") == int.from_bytes( "c".encode("utf-8"), "big")
True

> b"c" == "c".encode("utf-8")
True
```

Both screenshots include a status bar at the bottom with the following information: Ln 2, Col 40, Spaces: 4, UTF-8, CRLF, Python 3.12.0 64-bit.

IV-C - La carte aux trésors et des bits en plus des bytes

```
par2_txt8.py ...
1 import io
2
3 f = io.BytesIO()
4 contenu = "wahou c'est trop cool ! :)"
5 contenu = contenu.encode("utf-8")
6 taille = len(contenu)
7 taille = taille.to_bytes(1, "big")
8 f.write(taille)
9 f.write(contenu)
10 f.seek(0) # retour au début du fichier ( 0 = premier signe = premier caractère)
11 print("contenu du fichier :", f.read())
12 f.seek(0)
13 taille = f.read(1)
14 taille = int.from_bytes(taille, "big")
15 contenu = f.read(taille)
16 contenu = contenu.decode("utf-8")
17 print("contenu de la variable :", contenu)
18
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
[99, 39, 101, 115, 116, 32, 99, 104, 97, 100, 105, 97, 10]
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '59509' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt8.py'
contenu du fichier : b"\x1awahou c'est trop cool ! :)"
contenu de la variable : wahou c'est trop cool ! :)
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue>
```

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Filter (e.g. text, !exclude) Python: Current File ▾ ▷ ▲ ▹ ▸
def taillePossible(i):
    return int("0b"+("1"*8*i), 2)

print( taillePossible( 8 ) )
18446744073709551615
```

```

par2_txt9.py > ...
1 import random
2
3 valeurs = []
4 for i in range(0, 10):
5     valeurs.append(random.randint(0, 255))
6
7 print(valeurs)
8 _valeursPertinentes = ["0b"]
9 for v in valeurs:
10    if v > 128 :
11        # on continue : le bit de poids élevé vaut Vrai
12        _valeursPertinentes.append(bin(v)[3:])
13    else: # on s'arrête : le bit de poids élevé vaut Faux
14        break
15
16 try:
17     print(_valeursPertinentes)
18
19     valeurFinale = int("".join(_valeursPertinentes), 2)
20
21     print(valeurFinale)

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59564' '--' 'C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt9.py'
[26, 0, 221, 48, 15, 148, 117, 90, 96, 62]
['0b']
pas assez de valeurs en entrée pour calculer - le hasard a mal fait la chose !
PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []

```

```

par2_txt10.py > ...
6
7 modulo = len(representation) % 7
8 tailleNecessaire = (len(representation) - modulo) / 7
9 tailleNecessaire = int(tailleNecessaire) # pas de float !
10
11 if modulo > 0:
12     tailleNecessaire + 1
13
14 valeurs = []
15 for i in range(0, tailleNecessaire):
16     if i == (tailleNecessaire - 1):
17         _v = "0b0" + representation[i * 7:(i * 7) + 7]
18     else:
19         _v = "0b1" + representation[i * 7:(i * 7) + 7]
20     valeurs.append(int(_v, 2))
21
22 dernier = valeurs.pop()
23
24 print(valeurs)
25

```

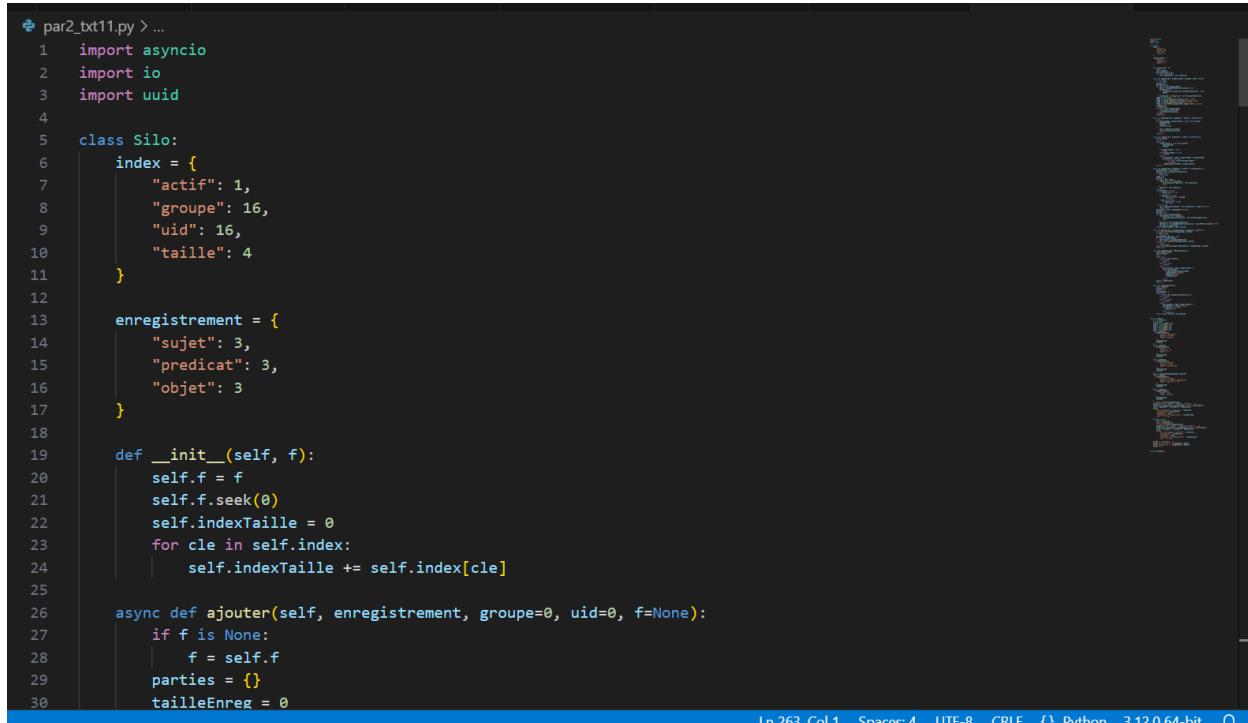
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

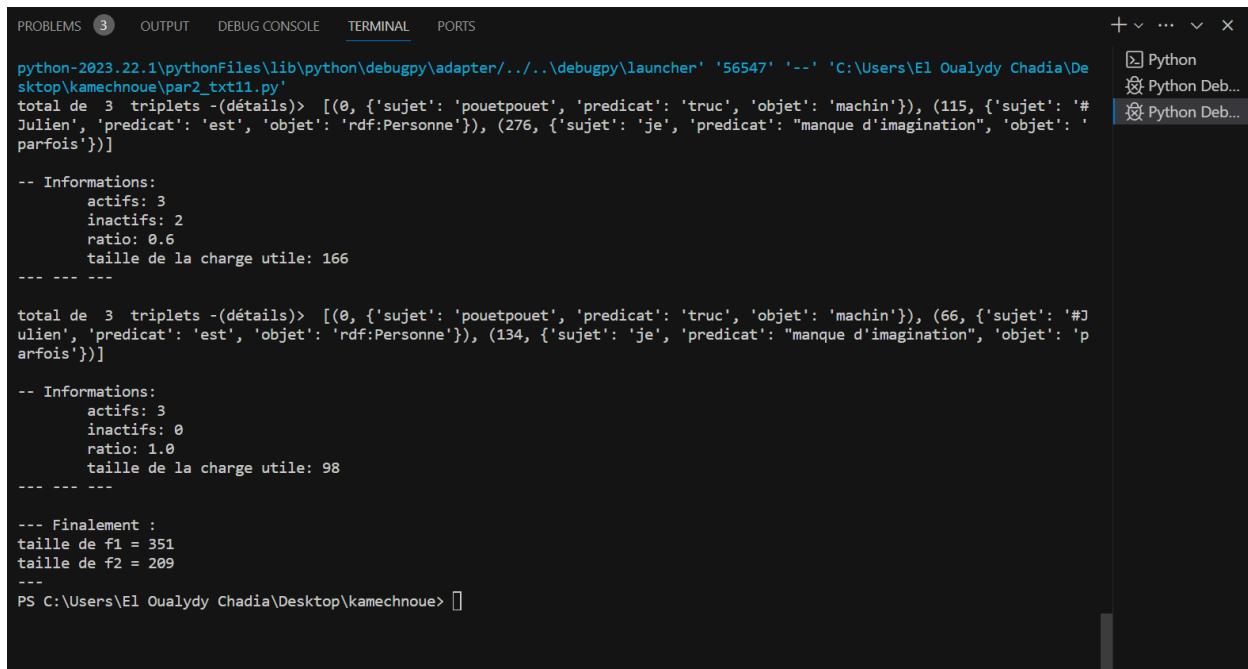
pas assez de valeurs en entrée pour calculer - le hasard a mal fait la chose !
PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\El Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\El Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '59600' '--' 'C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt10.py'
[1011101010110110010111011111111
,238, 214, 242]
PS C:\Users\El Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []

```

V - La création de notre premier silo



```
par2_txt11.py > ...
1 import asyncio
2 import io
3 import uuid
4
5 class Silo:
6     index = {
7         "actif": 1,
8         "groupe": 16,
9         "uid": 16,
10        "taille": 4
11    }
12
13    enregistrement = {
14        "sujet": 3,
15        "predicat": 3,
16        "objet": 3
17    }
18
19    def __init__(self, f):
20        self.f = f
21        self.f.seek(0)
22        self.indexTaille = 0
23        for cle in self.index:
24            self.indexTaille += self.index[cle]
25
26    async def ajouter(self, enregistrement, groupe=0, uid=0, f=None):
27        if f is None:
28            f = self.f
29        parties = {}
30        tailleEnreg = 0
In 263, Col 1 Spaces:4 UFT-8 CR/LF {} Python 3.12.0 64-bit
```



```
PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS + ⌂ ⌂ ⌂ ⌂ ⌂
python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '56547' '---' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt11.py'
total de 3 triplets -(détails)> [(0, {'sujet': 'pouetpouet', 'predicat': 'truc', 'objet': 'machin'}), (115, {'sujet': '#Julien', 'predicat': 'est', 'objet': 'rdf:Personne'}), (276, {'sujet': 'je', 'predicat': "manque d'imagination", 'objet': 'parfois'})]

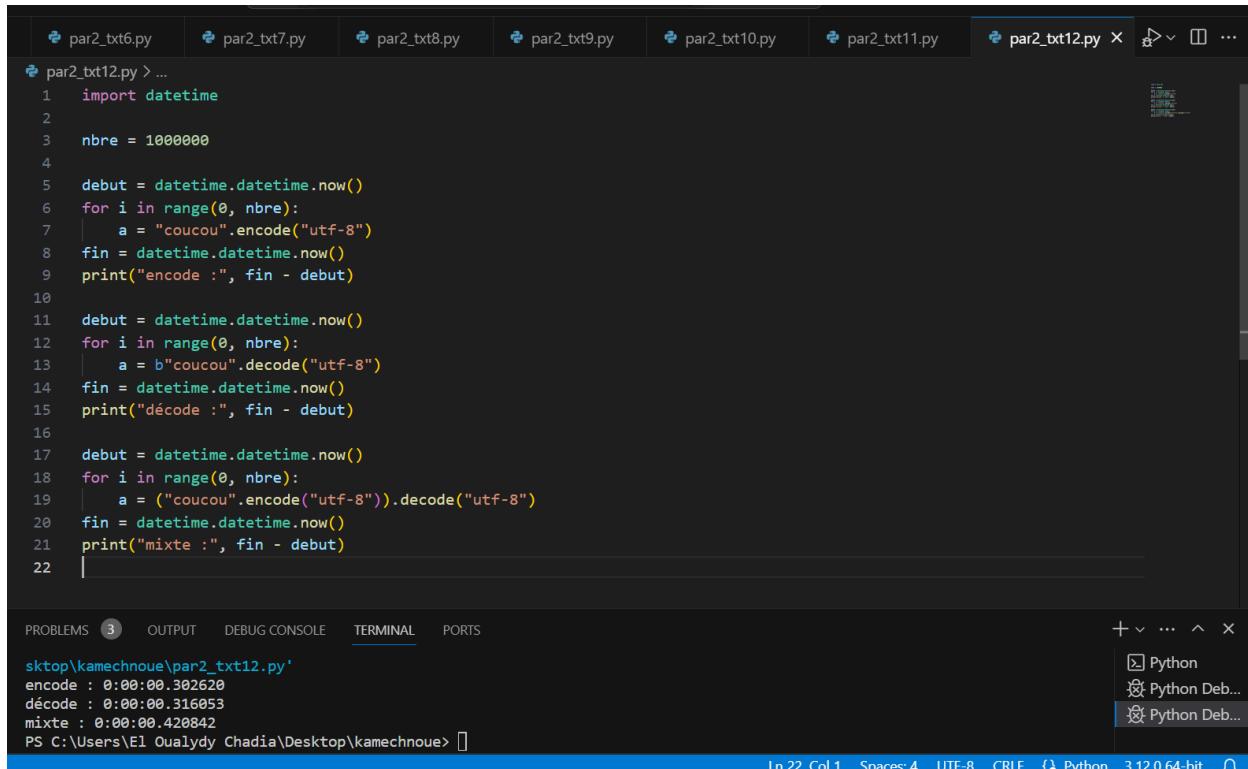
-- Informations:
actifs: 3
inactifs: 2
ratio: 0.6
taille de la charge utile: 166
--- --- ---

total de 3 triplets -(détails)> [(0, {'sujet': 'pouetpouet', 'predicat': 'truc', 'objet': 'machin'}), (66, {'sujet': '#J ulien', 'predicat': 'est', 'objet': 'rdf:Personne'}), (134, {'sujet': 'je', 'predicat': "manque d'imagination", 'objet': 'parfois'})]

-- Informations:
actifs: 3
inactifs: 0
ratio: 1.0
taille de la charge utile: 98
--- --- ---

--- Finalement :
taille de f1 = 351
taille de f2 = 209
---
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []
```

V-D - Tout peut être amélioré – au prix (souvent) de la lisibilité...

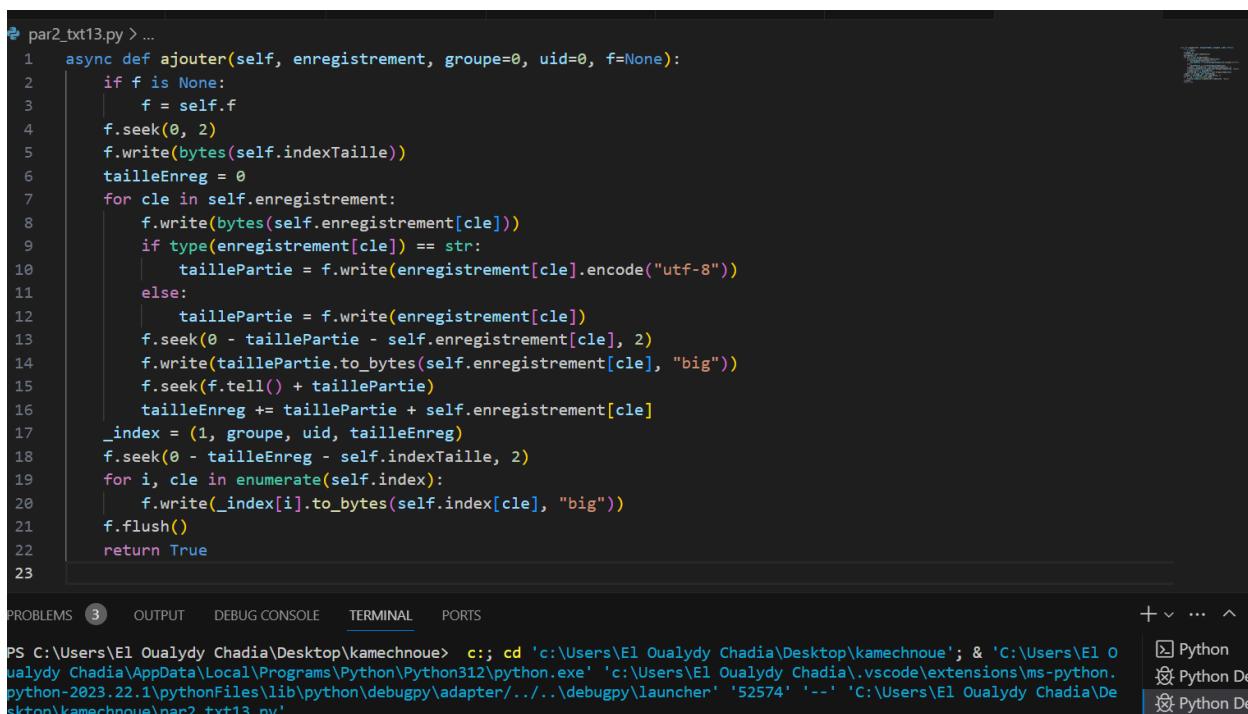


```
par2_txt12.py > ...
1 import datetime
2
3 nbre = 1000000
4
5 debut = datetime.datetime.now()
6 for i in range(0, nbre):
7     a = "coucou".encode("utf-8")
8 fin = datetime.datetime.now()
9 print("encode :", fin - debut)
10
11 debut = datetime.datetime.now()
12 for i in range(0, nbre):
13     a = b"coucou".decode("utf-8")
14 fin = datetime.datetime.now()
15 print("décode :", fin - debut)
16
17 debut = datetime.datetime.now()
18 for i in range(0, nbre):
19     a = ("coucou".encode("utf-8")).decode("utf-8")
20 fin = datetime.datetime.now()
21 print("mixte :", fin - debut)
22
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

sktop\kamechnoue\par2_txt12.py
encode : 0:00:00.302620
décode : 0:00:00.316053
mixte : 0:00:00.420842
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> []

Ln 22, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF { } Python 3.12.0 64-bit



```
par2_txt13.py > ...
1 async def ajouter(self, enregistrement, groupe=0, uid=0, f=None):
2     if f is None:
3         f = self.f
4     f.seek(0, 2)
5     f.write(bytes(self.indexTaille))
6     tailleEnreg = 0
7     for cle in self.enregistrement:
8         f.write(bytes(self.enregistrement[cle]))
9         if type(enregistrement[cle]) == str:
10             taillePartie = f.write(enregistrement[cle].encode("utf-8"))
11         else:
12             taillePartie = f.write(enregistrement[cle])
13         f.seek(0 - taillePartie - self.enregistrement[cle], 2)
14         f.write(taillePartie.to_bytes(self.enregistrement[cle], "big"))
15         f.seek(f.tell() + taillePartie)
16         tailleEnreg += taillePartie + self.enregistrement[cle]
17     _index = (1, groupe, uid, tailleEnreg)
18     f.seek(0 - tailleEnreg - self.indexTaille, 2)
19     for i, cle in enumerate(self.index):
20         f.write(_index[i].to_bytes(self.index[cle], "big"))
21     f.flush()
22     return True
23
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonfiles\lib\python\debugpy\adapter\...\debugpy\launcher' '52574' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt13.py'

Python Python De... Python De... Python De...

V-F - Et les filtres dans tout ça ?

The screenshot shows a VS Code interface with several tabs at the top: par2_txt9.py, par2_txt10.py, par2_txt11.py, par2_txt12.py, par2_txt13.py, par2_txt14.py, and par2_txt15.py. The par2_txt15.py tab is active. Below the tabs is a code editor with the following Python code:

```
29     ),
30     (
31         "<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>",
32         "<http://www.polymtl.ca/vocab#name>",
33         "Michel Gagnon"
34     )
35 )
36
37 def tester(motifs, triplets):
38     reponses = []
39     for motif in motifs:
40         reponse = []
41         for triplet in triplets:
42             for t, m in zip(triplet, motif):
43                 if m is None:
44                     continue
45                 elif type(m) == str:
46                     if t != m:
47                         break
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
359
360
361
362
363
364
365
366
367
367
368
369
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
689
690
691
692
693
694
695
696
697
697
698
699
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
778
779
779
780
781
782
783
784
785
786
787
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
797
798
799
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
878
879
879
880
881
882
883
884
885
886
887
887
888
889
889
890
891
892
893
894
895
896
897
897
898
899
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
948
949
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
959
960
961
962
963
964
965
966
967
967
968
968
969
969
970
971
972
973
974
975
976
977
977
978
978
979
979
980
981
982
983
984
985
986
987
987
988
988
989
989
990
991
992
993
994
995
996
997
997
998
999
999
1000
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1048
1049
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1068
1069
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1077
1078
1078
1079
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1087
1088
1088
1089
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1097
1098
1098
1099
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1138
1139
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1147
1148
1148
1149
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1167
1168
1168
1169
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1177
1178
1178
1179
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1187
1188
1188
1189
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1197
1198
1198
1199
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1218
1219
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1228
1229
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1238
1239
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1248
1249
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1268
1269
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1277
1278
1278
1279
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1287
1288
1288
1289
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1297
1298
1298
1299
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1318
1319
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1328
1329
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1338
1339
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1348
1349
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1368
1369
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1377
1378
1378
1379
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1387
1388
1388
1389
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1397
1398
1398
1399
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1417
1418
1418
1419
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1427
1428
1428
1429
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1437
1438
1438
1439
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1447
1448
1448
1449
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1458
1459
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1467
1468
1468
1469
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1477
1478
1478
1479
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1487
1488
1488
1489
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1497
1498
1498
1499
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1517
1518
1518
1519
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1527
1528
1528
1529
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1537
1538
1538
1539
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1547
1548
1548
1549
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1558
1559
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1567
1568
1568
1569
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1577
1578
1578
1579
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1587
1588
1588
1589
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1597
1598
1598
1599
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1617
1618
1618
1619
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1627
1628
1628
1629
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1637
1638
1638
1639
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1647
1648
1648
1649
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1658
1659
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1667
1668
1668
1669
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1677
1678
1678
1679
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1687
1688
1688
1689
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1697
1698
1698
1699
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1717
1718
1718
1719
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1727
1728
1728
1729
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1737
1738
1738
1739
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1747
1748
1748
1749
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1758
1759
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1767
1768
1768
1769
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1777
1778
1778
1779
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1787
1788
1788
1789
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1797
1798
1798
1799
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1817
1818
1818
1819
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1827
1828
1828
1829
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1837
1838
1838
1839
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1847
1848
1848
1849
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1858
1859
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1867
1868
1868
1869
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1877
1878
1878
1879
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1887
1888
1888
1889
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1897
1898
1898
1899
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1917
1918
1918
1919
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1927
1928
1928
1929
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1937
1938
1938
1939
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1947
1948
1948
1949
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1958
1959
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1967
1968
1968
1969
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1977
1978
1978
1979
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1987
1988
1988
1989
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1997
1998
1998
1999
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2017
2018
2018
2019
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2027
2028
2028
2029
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2037
2038
2038
2039
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2047
2048
2048
2049
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2058
2059
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2067
2068
2068
2069
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2077
2078
2078
2079
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2087
2088
2088
2089
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2097
2098
2098
2099
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2109
2110
2111
2112
2113
```

```
par2_txt8.py par2_txt9.py par2_txt10.py par2_txt11.py par2_txt12.py par2_txt13.py par2_txt14.py x ▾ ...  
par2_txt14.py > ...  
1 import re  
2 import datetime  
3 import time  
4 import queue  
5 import threading  
6  
7 nbre = 1000000  
8  
9 motifs = (  
10     ("<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>", None, None),  
11     ("<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>", re.compile("\#worksAt\>?$", re.I), None),  
12 )  
13  
14 triplets = (  
15     ("<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>", "Follow link (ctrl + click)", "<http://www.polymtl.ca/vocab#hasHomePage>"),  
16     ("<http://www.polymtl.ca/vocab#hasHomePage>", "<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>"),  
17     ("<http://www.polymtl.ca/vocab#hasHomePage>", "<http://www.polymtl.ca/vocab#worksAt>",  
18      "<http://www.polymtl.ca/vocab#worksAt>"),  
19     ("<http://www.polymtl.ca/vocab#hasHomePage>", "<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>",  
20      "<http://www.polymtl.ca/vocab#name>", '"Michel Gagnon")  
21 )  
22  
23 def tester(motif, triplet):  
24     for t, m in zip(triplet, motif):
```

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS + ×

```
ualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter/../debugpy\launcher' '52593' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt14.py'
C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt14.py:11: SyntaxWarning: invalid escape sequence '\#'
 ("<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>", re.compile("\#worksAt\>?$", re.I), None),
thread n°0
thread n°1thread n°2

thread n°3
thread n°4
thread n°5
thread n°6
thread n°7
thread n°8
thread n°9
thread n°10
thread n°11
thread n°12
thread n°13
thread n°14
thread n°15
thread n°16
thread n°17
thread n°18
thread n°19
thread n°20
thread n°21
thread n°22
```

```

par2_txt16.py > ...
54     queue_a_traiter.put_nowait(
55         (
56             motifs,
57             triplets
58         )
59     )
60     taches_travailleurs = []
61     for i in range(0, 5):
62         taches_travailleurs.append(
63             asyncio.create_task(travailleur(queue_a_traiter)))
64     )
65     await queue_a_traiter.join()
66
67 asyncio.run(main(nbre))
68
69 fin = datetime.datetime.now()
70 print("tester avec asyncio :", fin - debut)
71

```

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

thread n°24 - pallier : 40052
 thread n°7 - pallier : 40052
 tester avec des threads : 0:02:17.812332
 PS C:\Users\Et Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue> c;; cd 'c:\Users\Et Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\Et Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\Et Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonfiles\lib\python\debugpy\adapter'...\\debugpy\launcher' '52619' '--' 'C:\Users\Et Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt16.py'
 C:\Users\Et Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt16.py:9: SyntaxWarning: invalid escape sequence '\#'
 ("<http://www.polymtl.ca/profs#MichelGagnon>", re.compile("\#worksAt\>?\$\$", re.I), None),

+ v ... ^ x

- Python
- Python Deb...
- Python Deb...
- Python Deb...

Ln 71, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {λ Python 3.12.0 64-bit □}

VI-B-1 - main.py – ce qui lance le service

```

par2_txt16.py > ...
54         queue_a_traiter.put_nowait(
55             (
56                 motifs,
57                 triplets
58             )
59         )
60     taches_travailleurs = []
61     for i in range(0, 5):
62         taches_travailleurs.append(
63             asyncio.create_task(travailleur(queue_a_traiter))
64         )
65     await queue_a_traiter.join()
66
67 asyncio.run(main(nbre))
68
69 fin = datetime.datetime.now()
70 print("tester avec asyncio :", fin - debut)
71

```

PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

thread n°24 - pallier : 40052
thread n°7 - pallier : 40052
tester avec des threads : 0:02:17.812332
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '52619' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt16.py'
C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt16.py:9: SyntaxWarning: invalid escape sequence '\#'
    ("<http://www.polymtl.ca/profs/#MichelGagnon", re.compile("#worksAt\>?$", re.I), None),
[]
```

In 71, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF { Python 3.12.0 64-bit

par2_txt17.py > ...

```

1 import asyncio
2 from Client import Client
3 from testi5_chadia import CommandeHTTP
4 from Silo import Silo, EnregistrementComposition
5
6 async def connexion_acceptee(lecteur, ecrivain):
7     global ObjSilo
8     try:
9         c = Client(
10             ObjSilo,
11             lecteur,
12             ecrivain,
13             CommandeHTTP
14         )
15         await c.dialoguer()
16     except Exception as err:
17         print("exception non-gérée pour un client : ", err)
18     finally:
19         try:
20             ecrivain.close()
21         except Exception:
22             pass
23
24 async def lancement(classeSilos, fChemin):

```

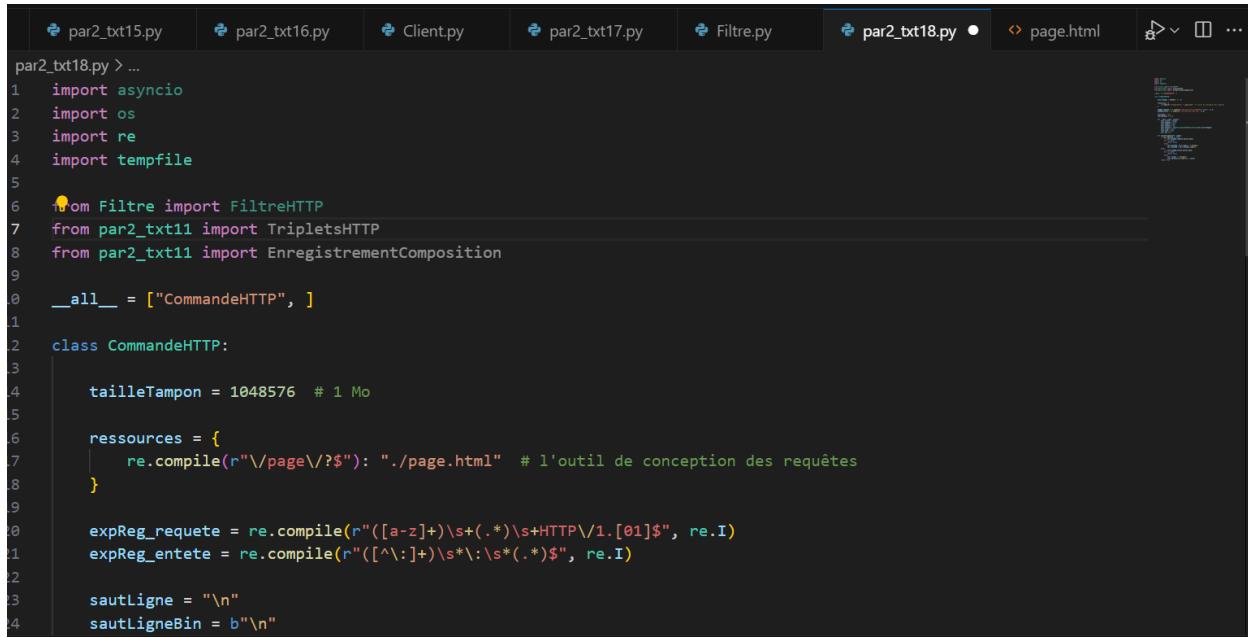
PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '52660' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\kamechnoue\par2_txt17.py'
Serving on ('127.0.0.1', 8888)
[]
```

In 4, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 CRLF { Python 3.12.0 64-bit

VI-B-2 - CommandeHTTP.py



```
par2_txt18.py > ...
1 import asyncio
2 import os
3 import re
4 import tempfile
5
6 from Filtre import FiltreHTTP
7 from par2_txt11 import TripletsHTTP
8 from par2_txt11 import EnregistrementComposition
9
10 __all__ = ["CommandeHTTP", ]
11
12 class CommandeHTTP:
13
14     tailleTampon = 1048576 # 1 Mo
15
16     ressources = {
17         re.compile(r"/page\/?$"): "./page.html" # l'outil de conception des requêtes
18     }
19
20     expReg_requete = re.compile(r"([a-z]+)\s+(.*)(\s+HTTP\/*[01])$", re.I)
21     expReg_entete = re.compile(r"([^\:]+)\s*\:\s*(.*)$", re.I)
22
23     sautLigne = "\n"
24     sautLigneBin = b"\n"
```

VI-B-3 - Silo.py

```

Ssilo.py > ...
1  import asyncio
2
3  __all__ = ["Silo", "EnregistrementComposition"]
4
5  EnregistrementComposition = {
6      "sujet": 3,
7      "predicat": 3,
8      "objet": 3
9  }
10
11 class Silo:
12     index = {
13         "actif": 1,
14         "uid": 16,
15         "taille": 4
16     }
17
18     enregistrement = {}
19
20     nbreMaxRequetesSimultanee = 10
21
22     def __init__(self, fChemin):
23         global EnregistrementComposition

```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Python Debug Console + ×

```

PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '64536' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue\Ssilo.py'
PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue>

```

VI-B-4 - Triplets.py

```

Triplets.py > ...
14     self.client = client
15     self.etat = None
16     self.liste = []
17
18     async def traiterCorps(self, taille):
19         try:
20             corps = await self.client.lecteur.read(taille)
21             corps = corps.decode("utf-8")
22             while True:
23                 if self.sautLigne not in corps:
24                     break
25                 ligne, corps = corps.split(self.sautLigne, 1)
26                 self.liste.append((await self.traiterLigne(ligne)))
27                 if corps != "":
28                     self.liste.append((await self.traiterLigne(corps)))
29                 self.etat = True
30             except Exception as err:
31                 self.etat = False
32
33     async def traiterLigne(self, portion):
34         return self.expReg_triplet.match(portion).groupdict()
35

```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Python Debug Console + ×

```

PS C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue> c:; cd 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue'; & 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe' 'c:\Users\EI Oualydy Chadia\.vscode\extensions\ms-python.python-2023.22.1\pythonFiles\lib\python\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '64548' '--' 'C:\Users\EI Oualydy Chadia\Desktop\chadia GINF3\kamechnoue\Triplets.py'

```

Python - RDF et gestion des connaissances

Partie 3 – Théorie et apports aux organisations

Tim Berners-Lee, figure majeure du Web, a révolutionné l'informatique en créant l'hypertextualité, le HTTP et le HTML. Son objectif initial au CERN entre 1989 et 1992 était de simplifier l'accès à l'information, ignorant les aspects techniques. Il a rendu l'utilisation d'Internet plus humaine et universelle, normalisant l'interaction entre utilisateur et machine. Malgré ces avancées, les premiers moteurs de recherche ont mis en évidence les défauts du Web dans la compréhension du langage humain. Cette évolution, nommée Web Sémantique, a placé l'humain au centre, soulignant la nécessité d'une intervention humaine pour naviguer efficacement dans le réseau de contenus et de liens.

Le Web sémantique : comme un apport à une « intelligence artificielle » ?

Le Web sémantique, initié par Tim Berners-Lee en 1994, est lié aux débuts de l'intelligence artificielle. Berners-Lee, fondateur du W3C, ne visait pas alors un ordinateur intelligent, mais plutôt un réseau "intelligent", où les machines pourraient autonomement manipuler des données pertinentes. Le Web sémantique, exprimé dans la Road Map du W3C en 1998, cherchait à rendre les données du Web compréhensibles pour les machines. Contrairement à l'approche de former les machines à imiter les comportements humains, le Web sémantique développait des langages pour traiter les informations machine-processables. Cette feuille de route envisageait une évolution du Web, où la raison automatique serait omniprésente et puissante, offrant un potentiel de raisonnement pour les machines.

Focus sur le système expert

Le système expert, reproduisant la cognition humaine dans un domaine précis, est crucial en intelligence artificielle. Il s'appuie sur des faits, des règles et un moteur d'inférence, permettant des déductions logiques. LISP et PROLOG sont des langages adaptés pour de tels systèmes. Ils sont basés sur des règles et des faits concrets, capables de fournir des réponses logiques comme des incohérences. Ces systèmes servent divers domaines mais nécessitent un cadre formel. Ils peuvent remplacer les experts humains mais sont inadaptés aux systèmes où les règles sont floues, évolutives ou nombreuses. Berners-Lee a probablement envisagé le Web sémantique dans cet esprit, où connaissances humaines et systèmes experts se conjuguent.

Relation entre Web sémantique et RDF

Le Web sémantique est basé sur RDF (Resource Description Framework), une structure standardisée pour décrire les ressources du Web et leurs relations. RDF fournit un cadre pour représenter les données sous forme de triplets sujet-prédicat-objet, permettant de créer des métadonnées structurées. Ainsi, le Web sémantique utilise RDF comme fondement pour organiser, partager et interpréter les informations de manière cohérente et compréhensible par les machines. RDF constitue le langage de base pour décrire les données sur le Web sémantique, favorisant leur interconnexion et leur traitement par les systèmes informatiques.

RDF : des triplets, pas de document et un peu l'évolution du XML

Bien sûr, RDF (Resource Description Framework) est une approche spécifique pour représenter les données sur le web de manière structurée et sémantique. Contrairement à XML, qui est souvent utilisé pour structurer des documents avec une hiérarchie prédéfinie, RDF adopte une approche plus souple basée sur des triplets sujet-prédicat-objet.

Chaque triplet RDF se compose de trois parties :

1. Sujet : Il représente l'entité ou la ressource à décrire.

-
- 2. Prédicat : Il spécifie la propriété ou l'aspect de l'entité décrit dans le sujet.
 - 3. Objet : Il représente la valeur ou la donnée associée à la propriété définie par le prédicat pour le sujet donné.

Par exemple, dans le triplet "Chat" - "a" - "queue", "Chat" est le sujet, "a" est le prédicat et "queue" est l'objet. Cela signifie que l'entité "Chat" a une "queue".

RDF offre une flexibilité considérable pour représenter des informations et des relations complexes entre différentes entités sur le web, en permettant une structuration des données plus ouverte que ce que permet XML. Cette approche sémantique facilite également l'interprétation par les machines et favorise la recherche, le traitement et l'interconnexion des données distribuées sur le web, notamment dans le contexte du Web sémantique où les informations sont liées et interopérables.

RDF(S), ontologie et métiers : Linked Enterprise Data

RDF(S) fait référence à RDF Schema, une extension de RDF qui fournit un vocabulaire pour définir des ontologies simples. Les ontologies sont des structures qui décrivent les concepts et les relations entre eux dans un domaine spécifique. Elles définissent les termes, les classes, les propriétés et les relations entre les données.

Dans le contexte des métiers et de l'entreprise, l'utilisation de RDF(S) pour la création d'ontologies permet de modéliser les données métier de manière structurée et sémantique. Cela facilite la représentation des concepts métier, des relations entre eux, ainsi que la description des données spécifiques à un domaine donné.

L'initiative Linked Enterprise Data (LED) vise à connecter les données d'entreprise de différentes sources en utilisant les principes du Web sémantique et de RDF. Cela permet de lier et d'intégrer des ensembles de données hétérogènes provenant de diverses applications et sources d'informations au sein d'une organisation.

En utilisant RDF(S) pour définir des ontologies, les entreprises peuvent organiser, relier et partager des données de manière plus cohérente, permettant ainsi une meilleure compréhension des informations métier, des relations entre les données, et favorisant une interopérabilité accrue entre les systèmes d'information. Cela ouvre la voie à des analyses plus approfondies, à des découvertes de données plus riches et à une meilleure prise de décision au sein des entreprises.

Conclusion

L'objectif principal était de fournir une compréhension approfondie des principaux concepts, notamment RDF et la gestion sémantique des connaissances. En explorant des approches moins conventionnelles, cette série vise à élargir les perspectives et à encourager l'exploration et l'expérimentation dans ce domaine dynamique.

L'accent a été mis sur la découverte des termes clés et des mécanismes fondamentaux, offrant ainsi une base solide pour une exploration plus approfondie. L'objectif ultime était d'inspirer une curiosité continue et d'inciter à explorer davantage ces sujets, pour approfondir les connaissances et les possibilités qu'ils offrent. J'espère que cette série a été instructive .

