

# Labo 04 — Rapport



Reda El Mansouri ELMR90070104

Rapport de laboratoire

LOG430 — Architecture logicielle

2025-11-04

École de technologie supérieure

## Questions

**Question 1: Lequel de ces fichiers Python représente la logique de la machine à états décrite dans les diagrammes du document arc42? Est-ce que son implémentation est complète ou y a-t-il des éléments qui manquent? Illustrez votre réponse avec des extraits de code.**

Le fichier qui implémente la logique de la machine à états de l'Order Saga est

[src/controllers/order\\_saga\\_controller.py](#).

- Il initialise l'état courant et boucle jusqu'à l'état terminal **COMPLETED**.
- Il appelle les Handlers appropriés pour faire avancer l'état ou déclencher des compensations.

Extrait clé montrant l'état initial et la boucle d'orchestration:

```
class OrderSagaController(Controller):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.current_saga_state = OrderSagaState.CREATING_ORDER

    def run(self, request):
        ...
        while self.current_saga_state is not OrderSagaState.COMPLETED:
            if self.current_saga_state == OrderSagaState.CREATING_ORDER:
                self.current_saga_state = self.create_order_handler.run()
            elif self.current_saga_state ==
OrderSagaState.DECREASING_STOCK:
                self.increase_stock_handler =
DecreaseStockHandler(order_data["items"])
                self.current_saga_state =
self.increase_stock_handler.run()
            else:
                self.is_error_occurred = True
                self.logger.debug(f"L'état saga n'est pas valide :
{self.current_saga_state}")
                self.current_saga_state = OrderSagaState.COMPLETED
```

Comparaison avec le diagramme de la machine à états (voir [docs/arc42/docs.md](#)) et l'énumération `OrderSagaState`:

```
class OrderSagaState(Enum):
    CREATING_ORDER = 1
    DECREASING_STOCK = 2
    CREATING_PAYMENT = 3
    INCREASING_STOCK = 4
    CANCELLING_ORDER = 5
    COMPLETED = 6
```

Constat de complétude: l'implémentation est partielle. Les transitions suivantes manquent dans le contrôleur:

- Passage de `DECREASING_STOCK` vers `CREATING_PAYMENT` déjà amorcé, mais la gestion de `CREATING_PAYMENT` n'est pas implémenté.
- Gestion de `INCREASING_STOCK` absente.
- Gestion de `CANCELLING_ORDER` absente.
- La branche `else` marque tout état non géré comme erreur et termine, ce qui court-circuite la machine à états prévue.

**Question 2: Lequel de ces fichiers Python déclenche la création ou suppression des commandes? Est-ce qu'il accède à une base de données directement pour le faire? Illustrez votre réponse avec des extraits de code.**

Le déclenchement de la création et de la suppression de commandes est effectué par [src/handlers/create\\_order\\_handler.py](#).

- Création: envoi d'une requête HTTP POST vers l'API Store Manager via l'API Gateway.

```
response = requests.post(f'{config.API_GATEWAY_URL}/store-manager-
api/orders',
    json=self.order_data,
    headers={'Content-Type': 'application/json'}
)
```

- Suppression (rollback): envoi d'une requête HTTP DELETE vers l'API Store Manager.

```
response = requests.delete(
    f'{config.API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/orders/{self.order_id}'
)
```

Pour l'accès à la BD, ce handler n'y accède pas directement il consomme un service externe par HTTP. La persistance côté Store Manager est encapsulée derrière l'API.

### Question 3 : Quelle requête dans la collection Postman du Labo 05 correspond à l'endpoint appelé dans `create_order_handler.py`? Illustrez votre réponse avec des captures d'écran ou extraits de code.

Dans `create_order_handler.py`, l'endpoint invoqué pour créer une commande est:

```
POST {API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/orders
```

Dans la collection Postman du Labo 05, la requête correspondante est celle de création de commande, nommée «POST /store-manager-api/orders» et attend un corps JSON similaire à:

```
{
  "user_id": 1,
  "items": [
    {"product_id": 3, "quantity": 2},
    {"product_id": 2, "quantity": 4}
  ]
}
```

À titre indicatif, la collection Postman fournie pour l'orchestrateur dans ce dépôt contient l'appel «POST /saga/order» ([docs/collections/saga\\_orchestrator.json](#)) qui démarre la saga côté orchestrateur:

```
POST localhost:5123/saga/order
```

La capture partagée montre la requête «GET /orders/:id» dans la collection «LOG430 Store Manager / Orders». Elle confirme la présence des ressources côté Store Manager et illustre la réponse contenant, entre autres, `total_amount` et un `payment_link`.

The screenshot shows the Postman application interface. On the left, there's a sidebar with sections for Collections, Environments, Flows, and History. The main area displays a collection named "My Workspace". Inside this collection, there are several items, including "BrokerX Prototype", "LOG430 Labo03", "LOG430 Labo05 Payment", "LOG430 Saga Orchestrator", and "LOG430 Store Manager". Under "LOG430 Store Manager", there are categories for Stocks, Orders, and Products. The "Orders" category is expanded, showing endpoints like "GET /orders/:id", "GET /orders/reports/highest-spenders", and "GET /orders/reports/best-sellers". The "GET /orders/:id" endpoint is currently selected, highlighted with a red border. The right side of the screen shows the details for this endpoint, including the method (GET), URL template ({{baseURL}} /orders/:id), and a table for Query Params. Below this, the Body tab shows a JSON response:

```

1 {
2   "items": "[{"product_id": 1, "quantity": 2}]",
3   "payment_link": "http://api-gateway:8080/payments-api/payments/0",
4   "total_amount": "3999.98",
5   "user_id": "1"
6 }

```

The status bar at the bottom indicates "201 CREATED" with a response time of 8 ms and a size of 327 B.

## Question 4 : Quel endpoint avez-vous appelé pour modifier le stock? Quelles informations de la commande avez-vous utilisées?

POST {API\_GATEWAY\_URL}/store-manager-api/stocks

```
{
  "items": [
    { "product_id": <id>, "quantity": <qte> },
    { "product_id": <id>, "quantity": <qte> }
  ],
  "operation": "-"
}
```

```
{
  "items": [
    { "product_id": <id>, "quantity": <qte> },
    { "product_id": <id>, "quantity": <qte> }
  ],
  "operation": "+"
}
```

Les informations de la commande utilisées sont la liste des items (`items`) transmise à l'orchestrateur, chaque item contenant au minimum `product_id` et `quantity`. Le champ `operation` vaut "`-`" pour décrémenter le stock lors de l'exécution normale et "`+`" pour rétablir le stock lors du rollback.

Extraits de code :

```
response = requests.post(
    f"{config.API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/stocks",
    json={
        "items": self.order_item_data,
        "operation": "-"
    },
    headers={'Content-Type': 'application/json'}
)
```

```
response = requests.post(
    f"{config.API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/stocks",
    json={
        "items": self.order_item_data,
        "operation": "+"
    },
    headers={'Content-Type': 'application/json'}
)
```

## Question 5 : Quel endpoint avez-vous appelé pour générer une transaction de paiement? Quelles informations de la commande avez-vous utilisées?

- Endpoint (via l'API Gateway KrakenD):

```
GET {API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/orders/{order_id} # pour
récupérer total_amount
POST {API_GATEWAY_URL}/payments-api/payments # pour créer
la transaction de paiement
```

- Données utilisées:

- `order_id` (issu de la première étape de la saga)
- `user_id` (du payload initial de la commande)
- `total_amount` (lu depuis le GET /orders/{id})

- Extraits de code (`src/handlers/create_payment_handler.py`):

```
order_resp = requests.get(
    f"{config.API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/orders/{self.order_id}",
    headers={'Content-Type': 'application/json'}
```

```
)  
order_data = order_resp.json() or {}  
self.total_amount = order_data.get('total_amount', 0)
```

```
payment_payload = {  
    "order_id": self.order_id,  
    "user_id": self.order_data.get("user_id"),  
    "amount": self.total_amount  
}  
pay_resp = requests.post(  
    f"{config.API_GATEWAY_URL}/payments-api/payments",  
    json=payment_payload,  
    headers={'Content-Type': 'application/json'}  
)
```

- Comportement de la machine à états:
  - Succès du POST /payments → OrderSagaState.COMPLETED
  - Échec (GET /orders ou POST /payments) → OrderSagaState.INCREASING\_STOCK  
(déclenche le rollback du stock)

**Question 6 : Quelle est la différence entre appeler l'orchestrateur Saga et appeler directement les endpoints des services individuels? Quels sont les avantages et inconvénients de chaque approche?**

#### Appeler l'orchestrateur Saga

- Exemple de requête (collection «LOG430 Saga Orchestrator»):

```
POST http://localhost:5123/saga/order  
{  
    "user_id": 1,  
    "items": [  
        {"product_id": 3, "quantity": 2},  
        {"product_id": 2, "quantity": 4}  
    ]  
}
```

- Extrait côté code (orchestrateur):

```
# src/saga_orchestrator.py  
@app.post('/saga/order')  
def saga_order():  
    with tracer.start_as_current_span("saga.order.start"):  
        order_saga_controller = OrderSagaController()  
        return jsonify(order_saga_controller.run(request))
```

```
# src/controllers/order_saga_controller.py (extrait des transitions)
if self.current_saga_state == OrderSagaState.CREATING_ORDER:
    self.current_saga_state = self.create_order_handler.run()
elif self.current_saga_state == OrderSagaState.DECREASING_STOCK:
    self.increase_stock_handler =
DecreaseStockHandler(order_data["items"])
    self.current_saga_state = self.increase_stock_handler.run()
elif self.current_saga_state == OrderSagaState.CREATING_PAYMENT:
    self.create_payment_handler =
CreatePaymentHandler(self.create_order_handler.order_id, order_data)
    self.current_saga_state = self.create_payment_handler.run()
elif self.current_saga_state == OrderSagaState.INCREASING_STOCK:
    self.current_saga_state = self.increase_stock_handler.rollback()
elif self.current_saga_state == OrderSagaState.CANCELLING_ORDER:
    self.current_saga_state = self.create_order_handler.rollback()
```

- Avantages:
  - Coordination centralisée des étapes et des compensations.
  - Meilleure cohérence fonctionnelle.
  - Point d'entrée unique; plus simple pour l'exposition publique et le monitoring.
  - Tracing distribué plus lisible.
- Inconvénients:
  - Point de défaillance unique, et risque de bottleneck.
  - Besoin d'implémenter/persister l'état si on veut du retry robuste.
  - Latence additionnelle et complexité opérationnelle.

Capture du POST orchestrateur:

The screenshot shows the Postman interface with a collection named "My Workspace". A specific POST request is selected for the "LOG430 Saga Orchestrator /saga/order" endpoint. The request URL is "localhost:5123/saga/order". The response is a 200 OK status with a JSON body containing "order\_id": 25 and "status": "OK".

## Appeler directement les services individuels

- Séquence typique côté client (via l'API Gateway KrakenD):

```
POST {API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/orders           # créer la
commande
POST {API_GATEWAY_URL}/store-manager-api/stocks          # décrémenter le
stock (operation = "-")
POST {API_GATEWAY_URL}/payments-api/payments            # créer la
transaction de paiement

# Compensations côté client en cas d'échec:
# -> si paiement échoue -> POST stocks (operation = "+") puis DELETE
/orders/{id}
```

- Avantages:

- Moins de services à opérer.
- Potentiellement moins de latence si le client est proche des services.

- Inconvénients:

- Le client doit porter toute la logique de saga/compensation: code répétitif, forte liaison, plus d'erreurs potentielles.
- Cohérence plus difficile à garantir.

- Observabilité et tracing fragmentés si le client ne propage pas correctement les entêtes de trace.

Capture de la lecture d'une commande pour vérifier le total\_amount, etc.:

The screenshot shows the Postman interface with a collection named "LOG430 Store Manager". A GET request is selected with the URL {{baseUrl}}/orders/1. The response status is 201 CREATED. The response body is a JSON object:

```

1  {
2   "items": "[{\"product_id\": 1, \"quantity\": 2}]",
3   "payment_link": "http://api-gateway:8080/payments-api/payments/0",
4   "total_amount": "3999.98",
5   "user_id": "1"
6 }

```

## Observations additionnelles

- Nous avons amorcé un pipeline GitHub Actions ([.github/workflows/ci-cd.yml](#)) pour bâtir, tester et déployer l'application.
- Des erreurs ont été rencontrées lors de l'exécution et le déploiement n'a pas été finalisé:
  - Erreur d'archivage (`tar: .. file changed as we read it`) — contournée en utilisant `git archive`.
  - Erreurs liées aux secrets («Missing required secret: HOST») — la configuration des secrets GitHub (SSH\_HOST, SSH\_USER, SSH\_PASSWORD, REMOTE\_PATH) reste à finaliser côté dépôt.
- En résumé, le CI/CD est en place mais nécessite la configuration correcte des secrets/accès pour compléter le déploiement.