

Table des matières

| | |
|--|----|
| I. Les exigences fonctionnelles, les exigences non fonctionnelles et les cas d'utilisation | 3 |
| 1.1. Les exigences fonctionnelles | 3 |
| 1.2. Les exigences non fonctionnelles | 3 |
| 1.3. Les cas d'utilisation | 4 |
| II. Proposition d'une architecture pour cette application en précisant les protocoles de distribution à mettre en œuvre..... | 11 |
| III. Proposition d'un modèle Objet | 12 |
| 3.1. Diagramme de classes métier | 12 |
| 3.2. Diagramme de séquence des cas d'utilisation les plus significatifs | 14 |
| 3.3. Diagramme d'état-transition..... | 27 |
| IV. Le code correspondant..... | 28 |

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Diagramme des cas d'utilisation | 5 |
| Figure 2 : Diagramme de classes métier | 12 |
| Figure 3 : Diagramme de séquence système S'authentifier..... | 14 |
| Figure 4 : Diagramme de séquence système Consulter les commandes en attente..... | 15 |
| Figure 5 : Diagramme de séquence Valider les commandes servies | 16 |
| Figure 6 : Diagramme de séquence système Etablir facture | 17 |
| Figure 7 : Diagramme de séquence Ajouter un item dans un menu..... | 18 |
| Figure 8 : Diagramme de séquence Supprimer un item de son menu..... | 19 |
| Figure 9 : Diagramme de séquence Consulter la carte des menus | 20 |
| Figure 10 : Diagramme de séquence Passer une commande..... | 21 |
| Figure 11 : Diagramme de séquence système Consulter commandes servies et en attente | 22 |
| Figure 12 : Diagramme de séquence Ajouter un item dans la carte des menus | 24 |
| Figure 13 : Diagramme de séquence Supprimer un item de la carte des menus..... | 25 |
| Figure 14 : Diagramme de séquence Editer un item de la carte des menus | 26 |
| Figure 15 : Diagramme d'état-transition..... | 27 |

I. Les exigences fonctionnelles, les exigences non fonctionnelles et les cas d'utilisation

1.1. Les exigences fonctionnelles

Pour notre application, les exigences fonctionnelles sont les suivantes :

- 1- Consulter les commandes en attente de préparation (cordons bleus)
- 2- Valider les commandes/plats déjà servis (serveurs)
- 3- Établir une facture (gérant)
- 4- Ajouter et supprimer des items d'un menu (client)
- 5- Ajouter et supprimer des ingrédients d'un item (client)
- 6- Consulter la carte des menus (client)
- 7- Ajouter et supprimer des modes de paiement (gérant)
- 8- Passer une commande avec date, heure et numéro de table (client)
- 9- Consulter les commandes servies et non servies (gérant)
- 10- Faire la comptabilité (gérant)
- 11- Modifier la carte des menus (gérant)

1.2. Les exigences non fonctionnelles

Voici les exigences non fonctionnelles :

- 1- Sécurité des données
- 2- Disponibilité du système
- 3- Performance du système
- 4- Facilité d'utilisation (pour les clients, les cordons bleus, les serveurs et le gérant)

1.3. Les cas d'utilisation

Voici les différents cas d'utilisation :

- 1- Consulter les commandes en attente de préparation (cordon bleu)
- 2- Valider les commandes servies (serveur)
- 3- Etablir une facture (gérant)
- 4- Ajouter item dans un menu (client)
- 5- Supprimer item dans un menu (client)
- 6- Ajouter ingrédient dans un item (client)
- 7- Supprimer ingrédient dans un item (client)
- 8- Consulter la carte des menus (client)
- 9- Ajouter mode de paiement (gérant)
- 10- Supprimer mode de paiement (gérant)
- 11- Passer une commande (client)
- 12- Consulter les commandes (gérant)
- 13- Faire la comptabilité (gérant)
- 14- Éditer la carte des menus (gérant)

De ces cas d'utilisation découle le diagramme des cas d'utilisation suivant :



Figure 1 : Diagramme des cas d'utilisation

Description des cas d'utilisation

| Cas d'utilisation | Acteur(s) | Description | Préconditions | Postconditions |
|--|-------------|--|---|---|
| 1- Consulter les commandes en attente de préparation | Cordon bleu | Le cordon bleu consulte les commandes en attente, les sélectionne et les met en préparation | 1- Le cordon bleu a une tablette en cuisine avec l'application installée 2- Le cordon bleu est connecté à l'application 3- Le cordon bleu a accès aux commandes en attente dans l'application | 1- Le cordon bleu a consulté les commandes en attente et a sélectionné celle qu'il souhaite préparer 2- Les informations de la commande (items commandés, ingrédients supplémentaires, coût total) sont affichées à l'écran du cordon bleu 3- Le cordon bleu peut indiquer que la préparation de chaque item a commencé 4- Une notification est envoyée aux serveurs pour qu'ils puissent être informés que la commande est en préparation |
| 2- Valider les commandes servies | Serveur | Le serveur consulte les commandes en préparation, les sélectionne et les valide après les avoir servies. | 1- La serveuse dispose d'une tablette avec l'application installée 2- La serveuse est connectée à l'application 3- La serveuse a accès aux commandes en cours de préparation dans l'application | 1- La serveuse a consulté les commandes en cours et a sélectionné celle qu'elle a servi souhaite maintenant valider 2- Les informations de la commande (items commandés, ingrédients supplémentaires, coût total) sont affichées à l'écran de la serveuse 3- La serveuse peut indiquer que chaque item a été servi 4- La commande est marquée comme servie dans le système et |

| | | | | |
|--------------------------------|--------|--|--|--|
| | | | | n'apparaît plus dans les commandes en cours |
| 3- Etablir une facture | Gérant | Ce cas d'utilisation décrit le processus d'établissement d'une facture pour une commande donnée. | 1- Une commande a été passée 2- Les plats de la commande ont été préparés et servis 3- Les modes de paiement disponibles ont été configurés | 1- Une facture a été émise pour la commande 2- Le montant total de la commande a été enregistré dans le système de comptabilité de l'entreprise 3- Le client a été informé du montant à payer et a reçu une copie de la facture. |
| 4- Ajouter item dans un menu | Client | Le client ajoute un item a son menu lorsqu'il effectue sa commande | 1- La carte des menus est affichée sur le smartphone du client 2- Il y'a un formulaire pour recueillir les informations personnelles de l'utilisateur 3- Il est possible de sélectionner un ou plusieurs items pour constituer sa commande | 1- Le client a rempli ses informations personnelles 2- Le client a ajouté son/ses item(s) et se prépare à enregistrer sa commande. |
| 5- Supprimer item dans un menu | Client | Le client peut décider de supprimer un item qu'il ne désire pas de son menu | 1- La carte des menus est affichée sur le smartphone du client 2- Il y'a un formulaire pour recueillir les informations personnelles de l'utilisateur 3- Il a déjà sélectionné un ou plusieurs items pour constituer sa commande | 1- Le client a rempli ses informations personnelles 2- Le client a supprimé le/les item(s) qui ne lui plaisait pas |

| | | | | |
|--------------------------------------|--------|--|---|---|
| | | | 4- Un des items qui figure sur sa commande ne lui plaît pas | |
| 6- Ajouter ingrédient dans un item | Client | Le client ajoute un ingrédient pour garnir les items de sa commande | 1- La carte des menus est affichée sur le smartphone du client 2- Le client a déjà choisi un ou plusieurs items 3- Il veut maintenant garnir ces items avec des ingrédients | 1- Le client a ajouté le/les ingrédients qui lui faisait envi |
| 7- Supprimer ingrédient dans un item | Client | Le client peut décider de supprimer un ingrédient qu'il a ajouté par inadvertance ou qu'il ne désire pas dans un item de sa commande | 1- La carte des menus est affichée sur le smartphone du client 2- Le client a déjà choisi un ou plusieurs ingrédients pour garnir un item 3- Il veut maintenant supprimer un de ces ingrédients | 1- Le client a supprimé le/les ingrédients qui ne lui plaisait pas |
| 8- Consulter la carte des menus | Client | Le client dès son arrivé doit consulter la carte des menus pour voir ce que propose la Cafétéria | 1- La carte des menus est constituée et prête à l'emploi 2- Le client dispose d'un smartphone pour consulter la carte | 1- La carte des menus est maintenant affichée sur le smartphone du client 2- Il est proposé au client de passer une commande sur l'application |
| 9- Ajouter mode de paiement | Gérant | Le gérant peut à un moment donné ajouter un mode de paiement qu'il juge nécessaire | 1- Le gérant est connecté à l'application 2- Le gérant dispose de l'api du mode de paiement en question | 1- Le mode de paiement est ajouté, configuré et fonctionnel 2- L'application l'affiche maintenant parmi les modes de |

| | | | | |
|--------------------------------|--------|---|---|--|
| | | | 3- La configuration de l'application lui permet l'ajout d'un nouveau mode de paiement | paiement lorsque qu'un client veut effectuer une commande |
| 10- Supprimer mode de paiement | Gérant | Le gérant peut supprimer un mode de paiement obsolète | 1- Le gérant est connecté à l'application 2- Le mode de paiement figure parmi les modes de paiement que propose l'application 3- Le gérant souhaite supprimer ce mode de paiement | 1- Le mode de paiement a été supprimé 2- Il n'apparaîtra plus parmi les modes de paiement proposés au client lors de l'enregistrement de la commande |
| 11- Passer une commande | Client | Lorsqu'un client arrive à la Cafétéria, c'est dans l'intention de passer une commande | 1- Le client est à proximité immédiate (idéalement à l'intérieur) de la cafétéria 2- Le client dispose d'un smartphone pour passer sa commande 3- Le client dispose d'un moyen de paiement pour régler sa facture | 1- Le client a rempli ses informations personnelles 2- Le client a constitué sa commande 3- Le client a enregistré sa commande 4- Sa commande est maintenant en cours de préparation |
| 12- Consulter les commandes | Gérant | Le gérant est en mesure à tout instant de consulter les commandes en attente et les commandes servies | 1- Le gérant est connecté à l'application 2- Des commandes ont été passées par le/les client(s) 3- Et le serveur a éventuellement validé certaines commandes | 1- La liste de toutes les commandes passées par les clients (validées ou pas) s'affiche sur le PC du gérant 2- Le gérant est en mesure de distinguer les commandes servies des commandes en attente |

| | | | | |
|-------------------------------|--------|--|--|---|
| 13- Faire la comptabilité | Gérant | Le gérant de la cafétéria peut faire le bilan des ventes dans un intervalle de temps précis | 1- Le gérant est connecté à l'application 2- Le module de comptabilité est bien configuré | 1- Le gérant a sous les yeux le bilan des ventes de la période qu'il a sélectionné 2- Il peut trier ces ventes selon certains critères (type de menu, item, ingrédient, etc.) |
| 14- Éditer la carte des menus | Gérant | La carte des menus est ce qui permet à la cafétéria d'attirer et de fidéliser les clients, le gérant doit donc pouvoir la manipuler (ajouter et supprimer des éléments) à sa guise | 1- Le gérant est connecté à l'application 2- Le gérant a activé le mode édition de la carte de menu | 1- Le gérant a mis jour la carte des menus 2- Le gérant a enregistré les modifications effectuées sur la carte des menus 3- Le gérant a désactivé le mode édition de la carte des menus |

II. Proposition d'une architecture pour cette application en précisant les protocoles de distribution à mettre en œuvre

Pour répondre aux exigences de l'application du Café, nous proposons une architecture de type **Client-Serveur**, où le **serveur** sera responsable de la gestion des données, tandis que le **client** sera chargé de la présentation de l'interface utilisateur. Cette architecture permettra de séparer la logique de traitement des données de l'interface utilisateur.

Le **serveur** sera responsable de la gestion des données, y compris la carte du menu, les commandes, les modes de paiement, etc. Le **serveur** peut être développé en utilisant un framework web comme Spring boot ou Django, qui facilitera la gestion des requêtes **HTTP** et la persistance des données.

Le client sera chargé de la présentation de l'interface utilisateur et de la gestion des interactions utilisateur. Le client peut être développé en utilisant une application mobile pour les clients et une application web pour le gérant, les cordons bleus et les serveurs.

Les protocoles de distribution à mettre en œuvre dans cette architecture sont les suivants :

- Protocole **HTTP** : pour la communication entre le client et le serveur via des requêtes et des réponses **HTTP**.
- Protocole **WebSocket** : pour la communication en temps réel entre le serveur et le client, qui permettra de recevoir des mises à jour en temps réel sur les commandes, les plats préparés, etc.
- Protocole de paiement en ligne : pour la gestion des transactions financières, qui peut être implémenté à l'aide d'une API de paiement tiers.

En résumé, notre architecture client-serveur utilise HTTP pour les interactions client-serveur et WebSocket pour les communications en temps réel. Les paiements sont gérés via une API tiers de paiement en ligne.

III. Proposition d'un modèle Objet

3.1. Diagramme de classes métier

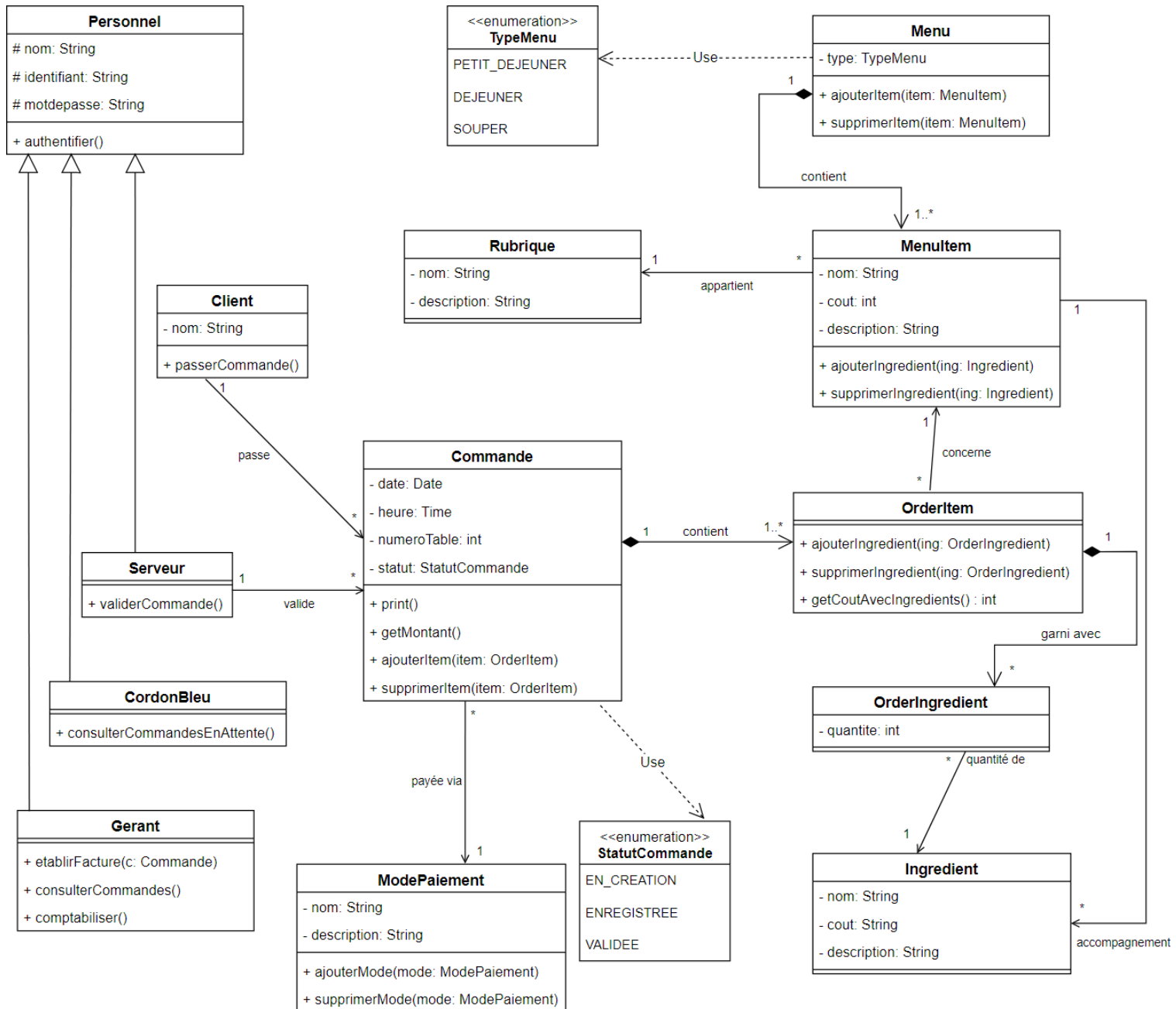


Figure 2 : Diagramme de classes métier

Description du diagramme de classe

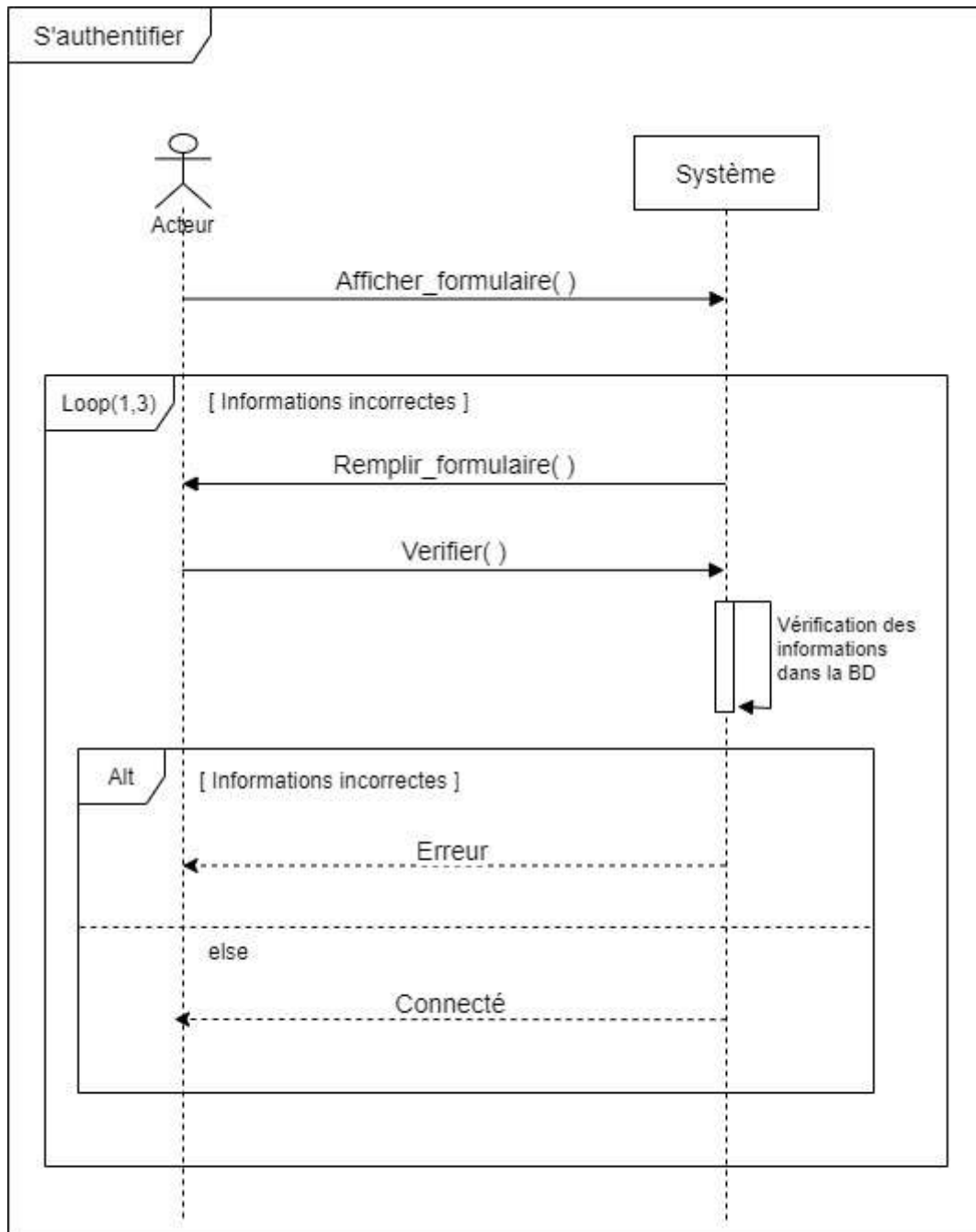
- La classe **Menu** représente un menu de la carte (petit déjeuner, déjeuner, souper)
- Un menu est constitué d'items, représentés par la classe **MenuItem**. Un item appartient à une rubrique, afin que l'on puisse classer les items par rubrique.
- Un **OrderItem** représente un item commandé par un client. Il fait partie intégrante de la commande, d'où l'agrégation forte. La méthode `getCoutAvecIngredient` calcule le coût du OrderItem (c'est-à-dire le coût de l'item commandé plus celui des ingrédients qui l'accompagnent).
- La classe **Ingredient** représente un ingrédient de la carte.
- Un **OrderIngredient** représente une certaine quantité d'ingrédient commandée par un client. Un ingrédient est commandé pour servir de garniture/accompagnement à un item commandé (OrderItem) bien précis, d'où la relation d'agrégation forte entre les deux classes. L'attribut `quantité` indique quelle quantité d'ingrédient a été commandée.
- Le **Client** dispose d'un attribut `nom` afin qu'on puisse avoir un nom sur la facture.

Les classes **Serveur**, **CordonBleu** et **Gerant** héritent de la classe **Personnel**. En effet, un serveur, un cordon bleu et le gérant doivent s'authentifier avant d'utiliser l'application car l'interface et les fonctionnalités disponibles dépendent de la personne connectée. Les attributs et méthodes communes à ces trois classes sont mis dans la classe **Personnel**.

3.2. Diagramme de séquence des cas d'utilisation les plus significatifs

Les cas d'utilisation les plus significatifs que nous avons recensé sont :

- S'authentifier (gérant, serveur, cordon bleu)



Note : Acteur = Gérant ou Serveur ou Cordon bleu

Figure 3 : Diagramme de séquence système S'authentifier

- Consulter les commandes en attente de préparation (cordon bleu)

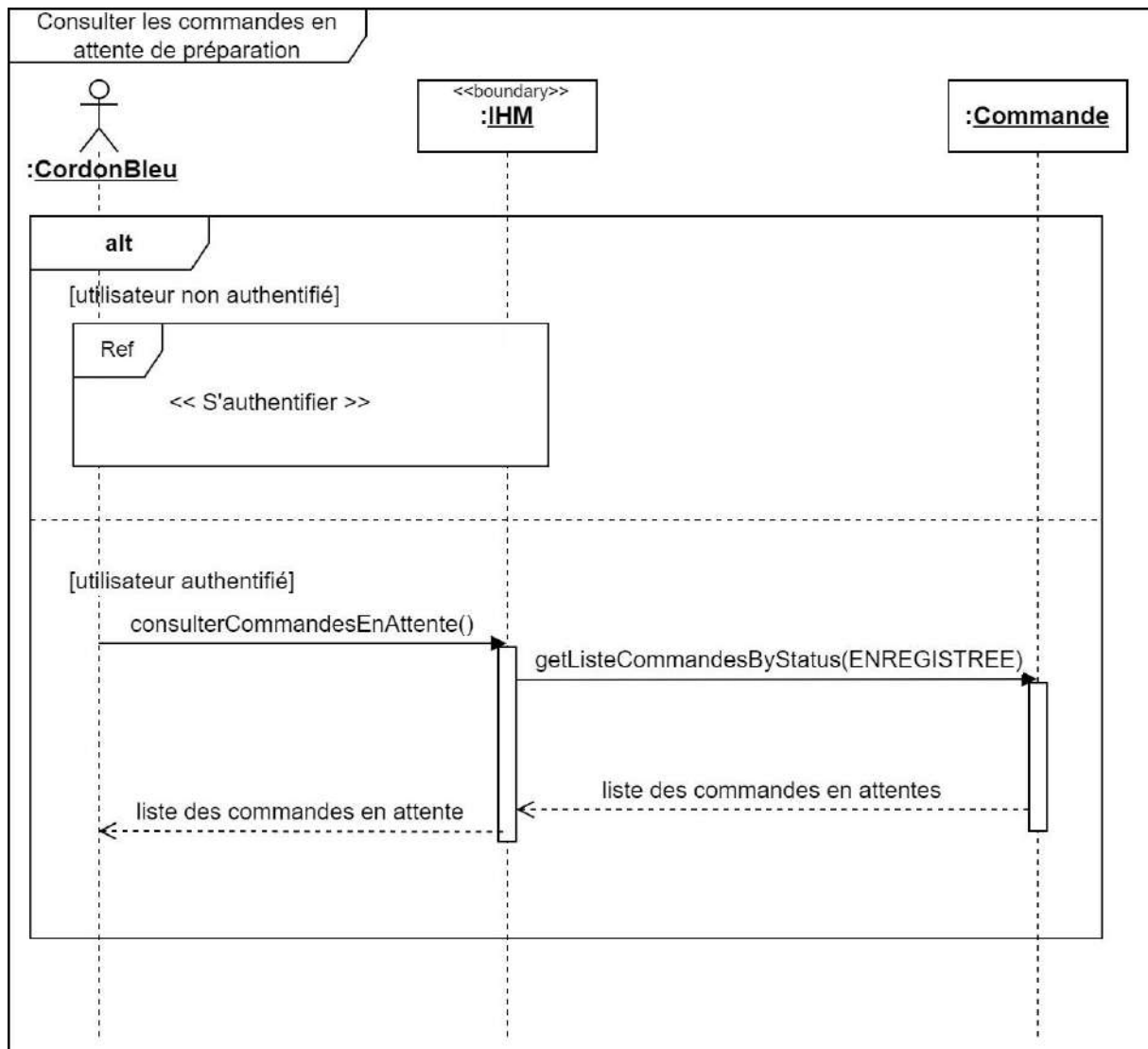


Figure 4 : Diagramme de séquence système Consulter les commandes en attente

- Valider les commandes servies (serveur)

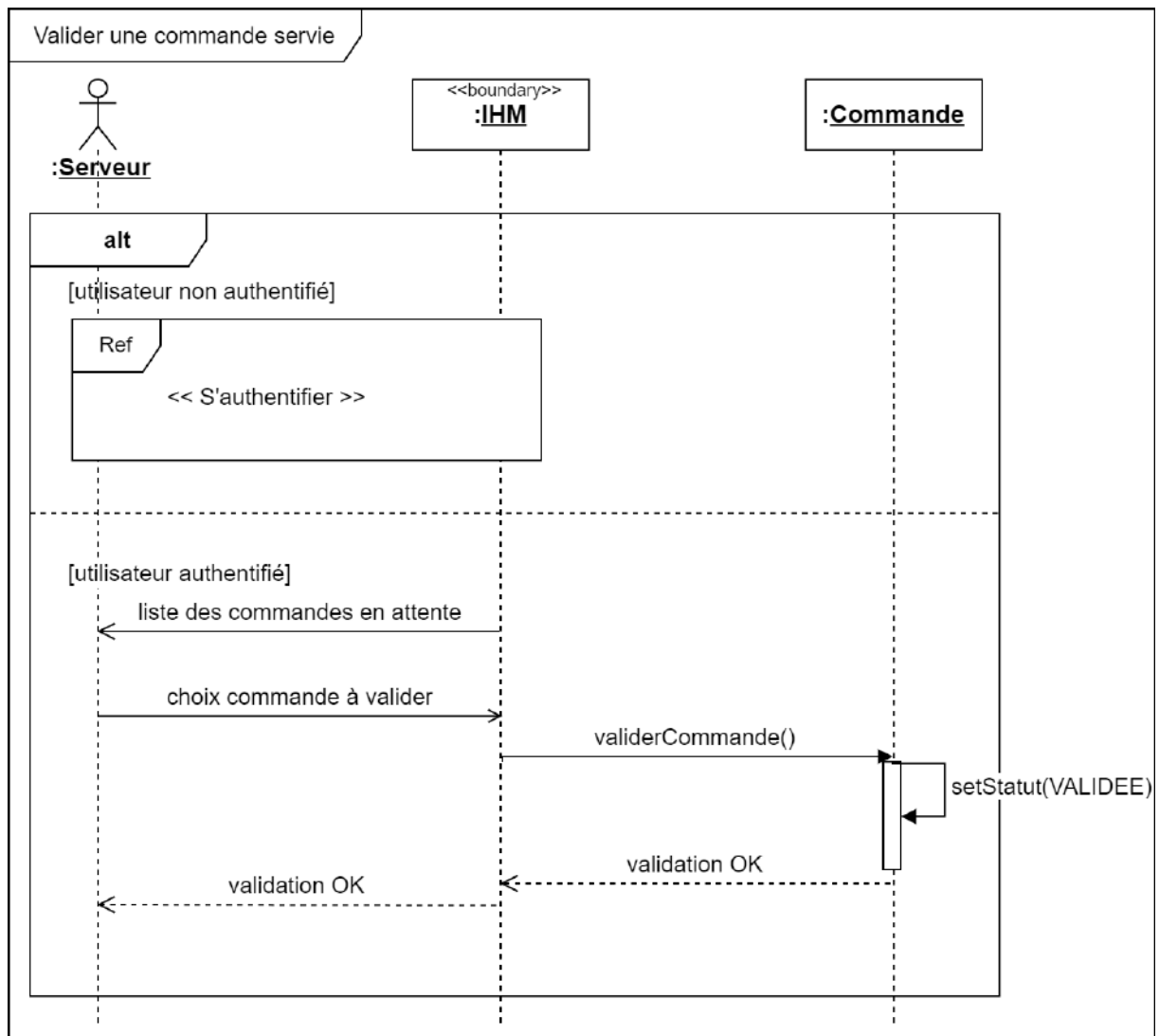


Figure 5 : Diagramme de séquence Valider les commandes servies

- Etablir une facture (gérant)

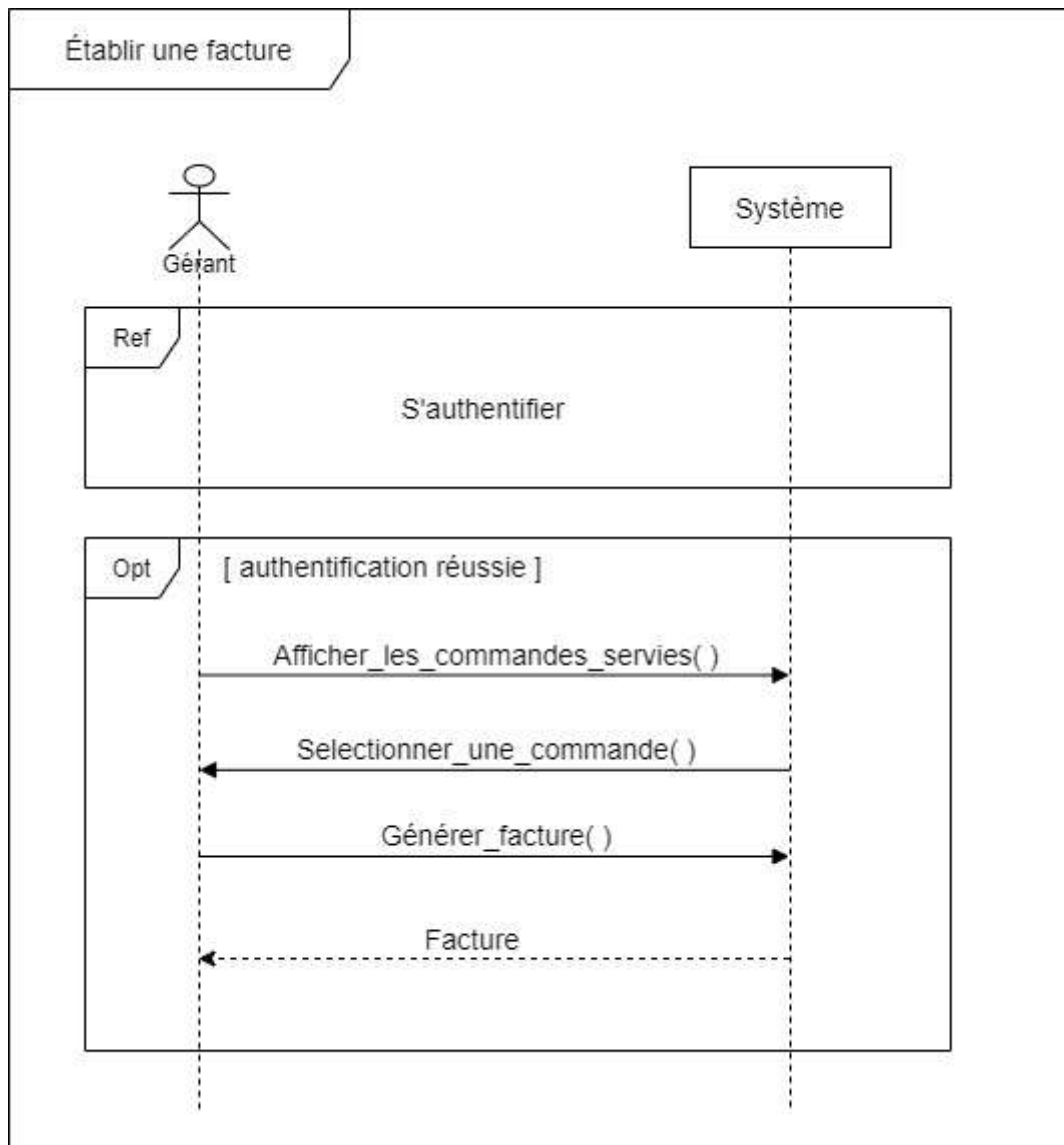


Figure 6 : Diagramme de séquence système Etablir facture

- Ajouter item dans un menu (client)

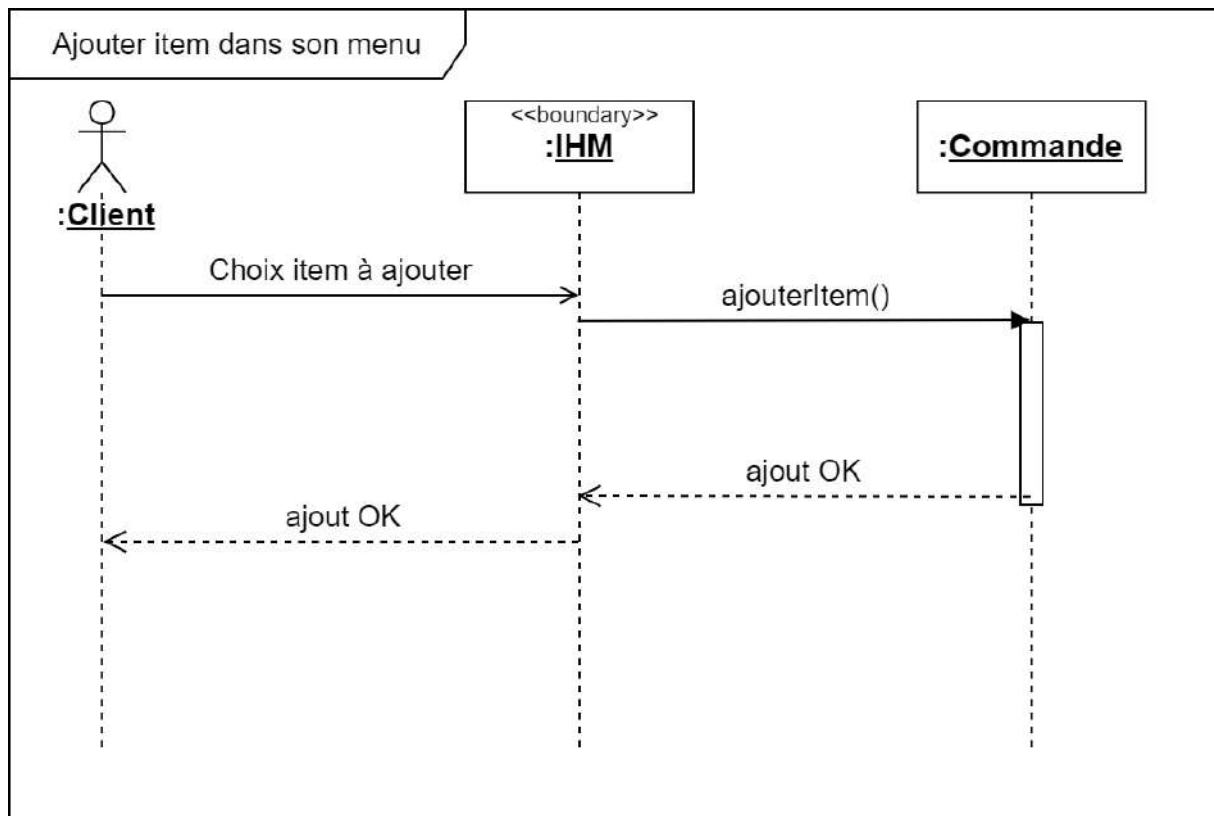


Figure 7 : Diagramme de séquence Ajouter un item dans un menu

- Supprimer item de son menu (client)

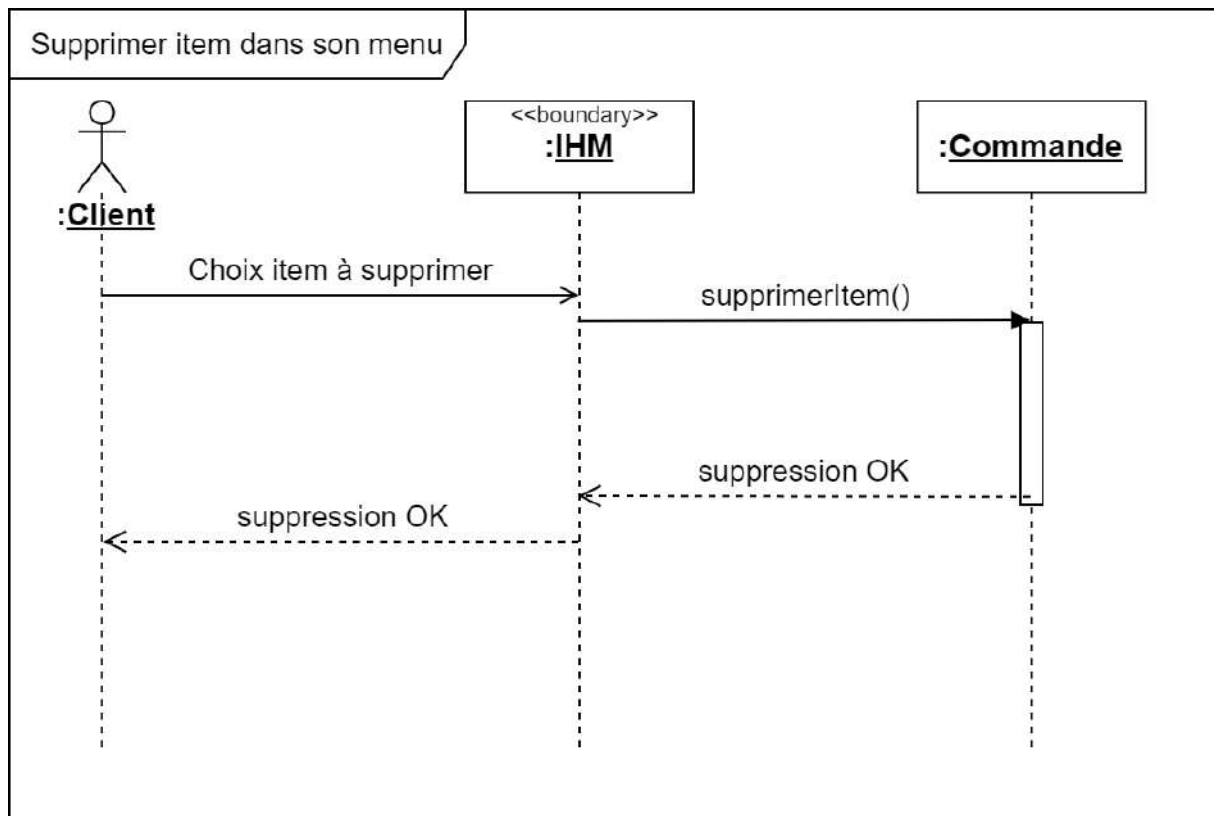


Figure 8 : Diagramme de séquence Supprimer un item de son menu

- Consulter la carte des menus (client)

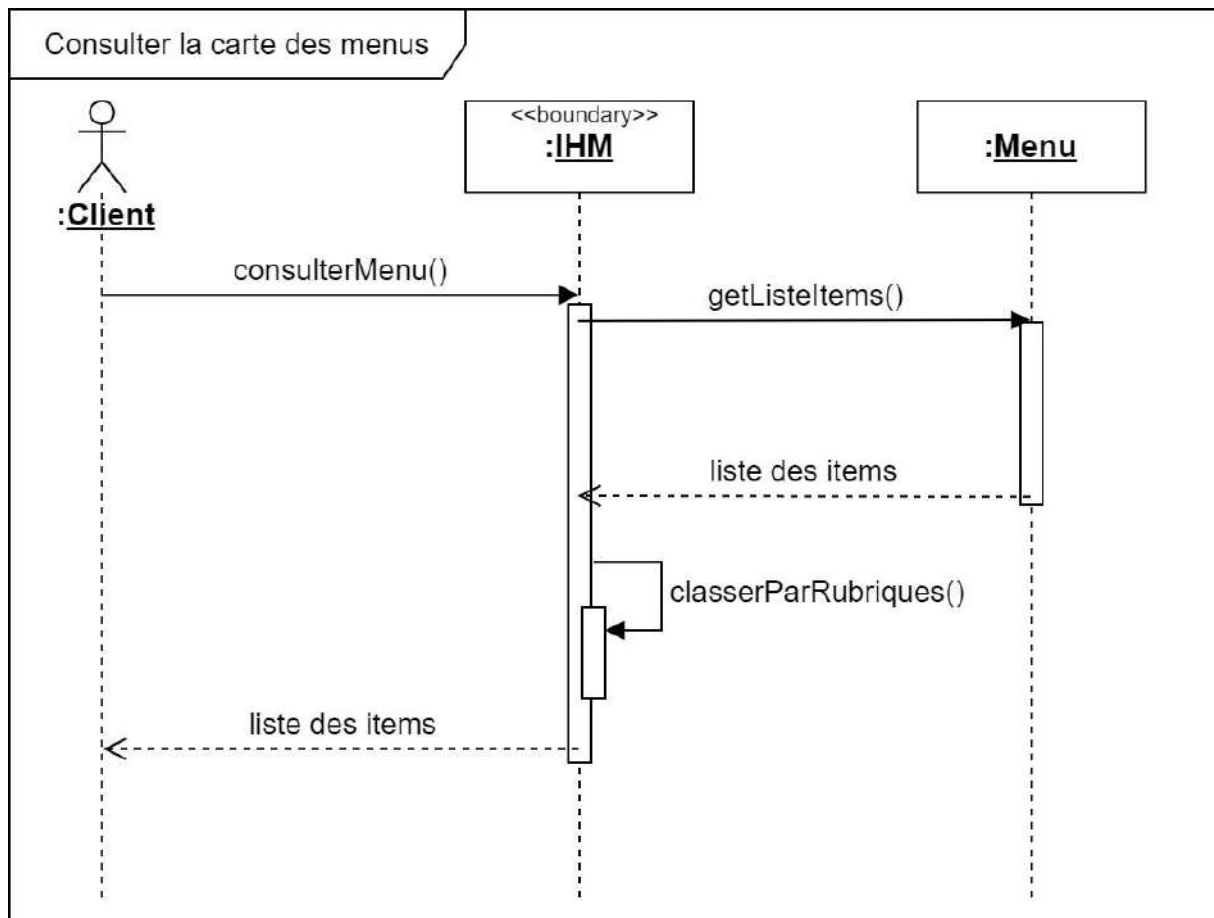


Figure 9 : Diagramme de séquence Consulter la carte des menus

- Passer une commande (client)

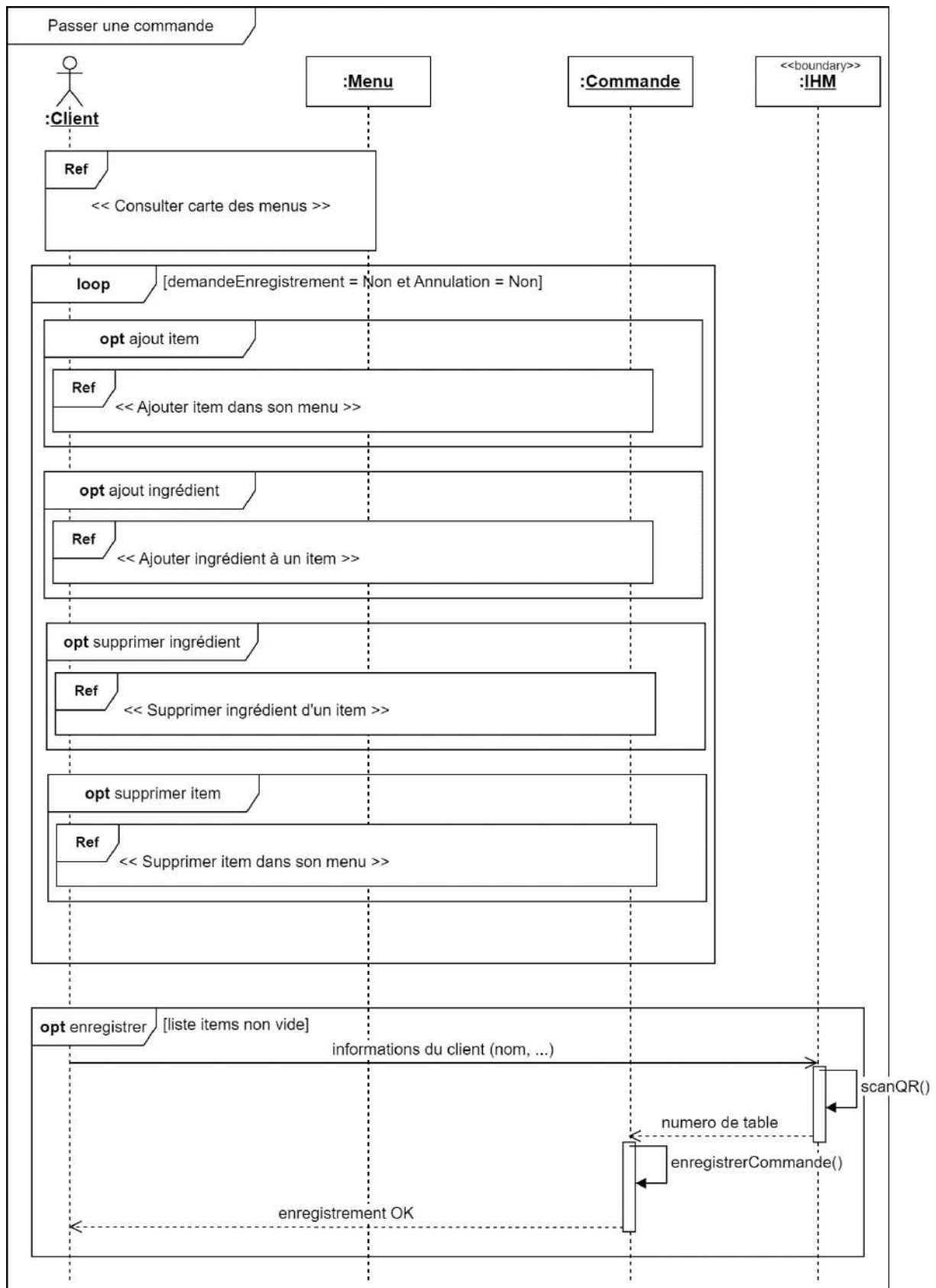


Figure 10 : Diagramme de séquence Passer une commande

- Consulter les commandes servies et en attente (gérant)

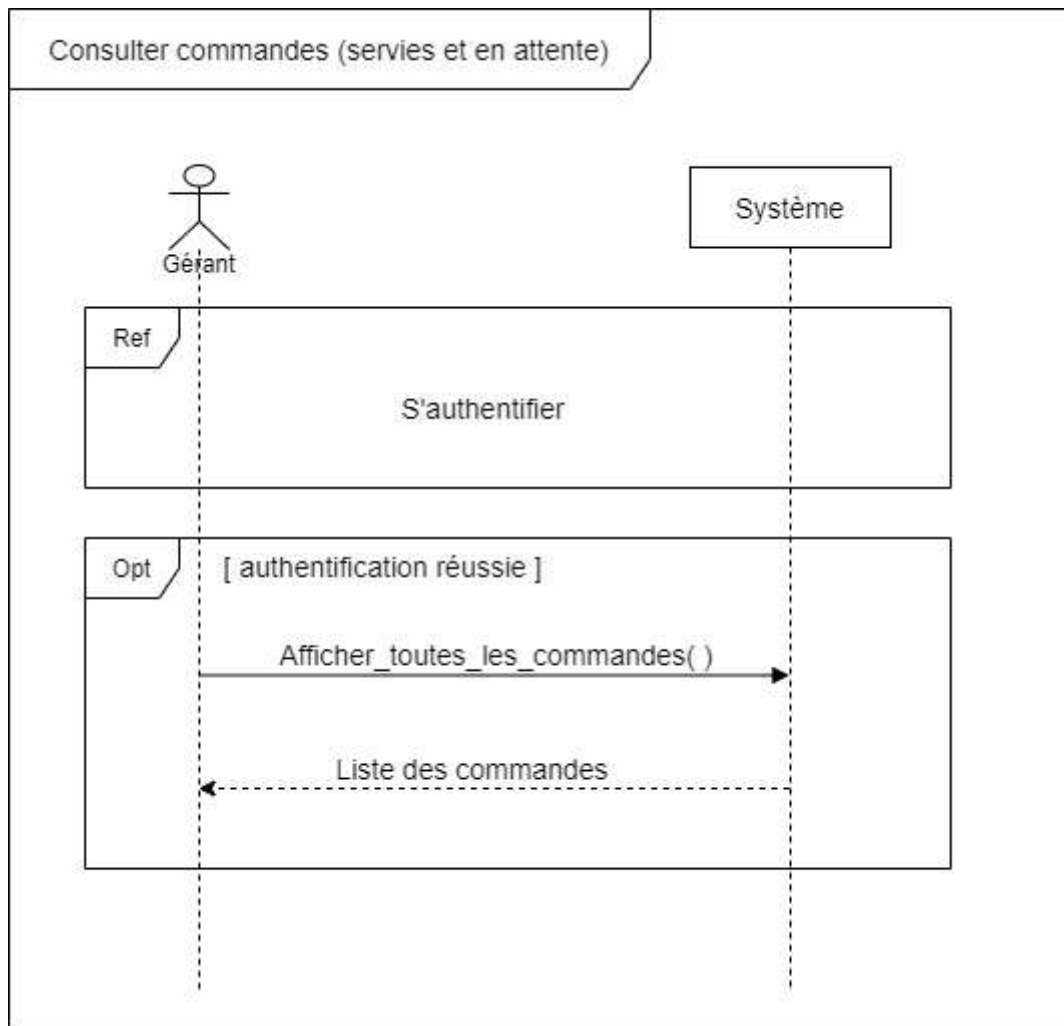


Figure 11 : Diagramme de séquence système Consulter commandes servies et en attente

- Éditer la carte des menus (gérant)

Ce cas d'utilisation peut impliquer plusieurs cas d'utilisation à savoir : « *Ajouter un item/ingrédient/menu dans la carte des menus* », « *Supprimer un ingrédient/item/menu de la carte des menus* » et « *Editer un ingrédient/item/menu de la carte des menus* ».

Nous allons donc donner les diagrammes de séquence des cas d'utilisation qui concernent un item de la carte des menus, sachant que pour les ingrédients et les menus, on suit une logique similaire.

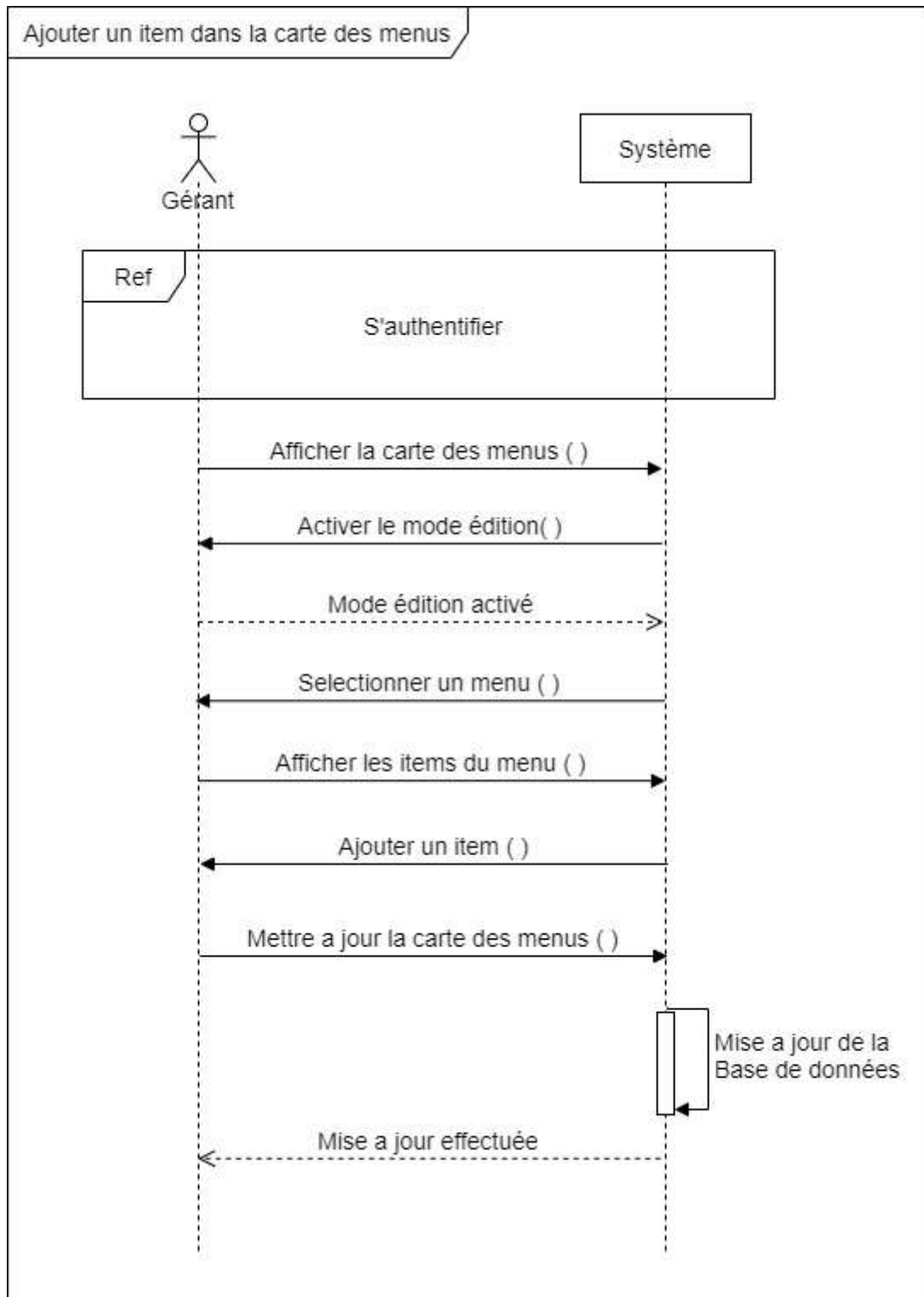


Figure 12 : Diagramme de séquence Ajouter un item dans la carte des menus

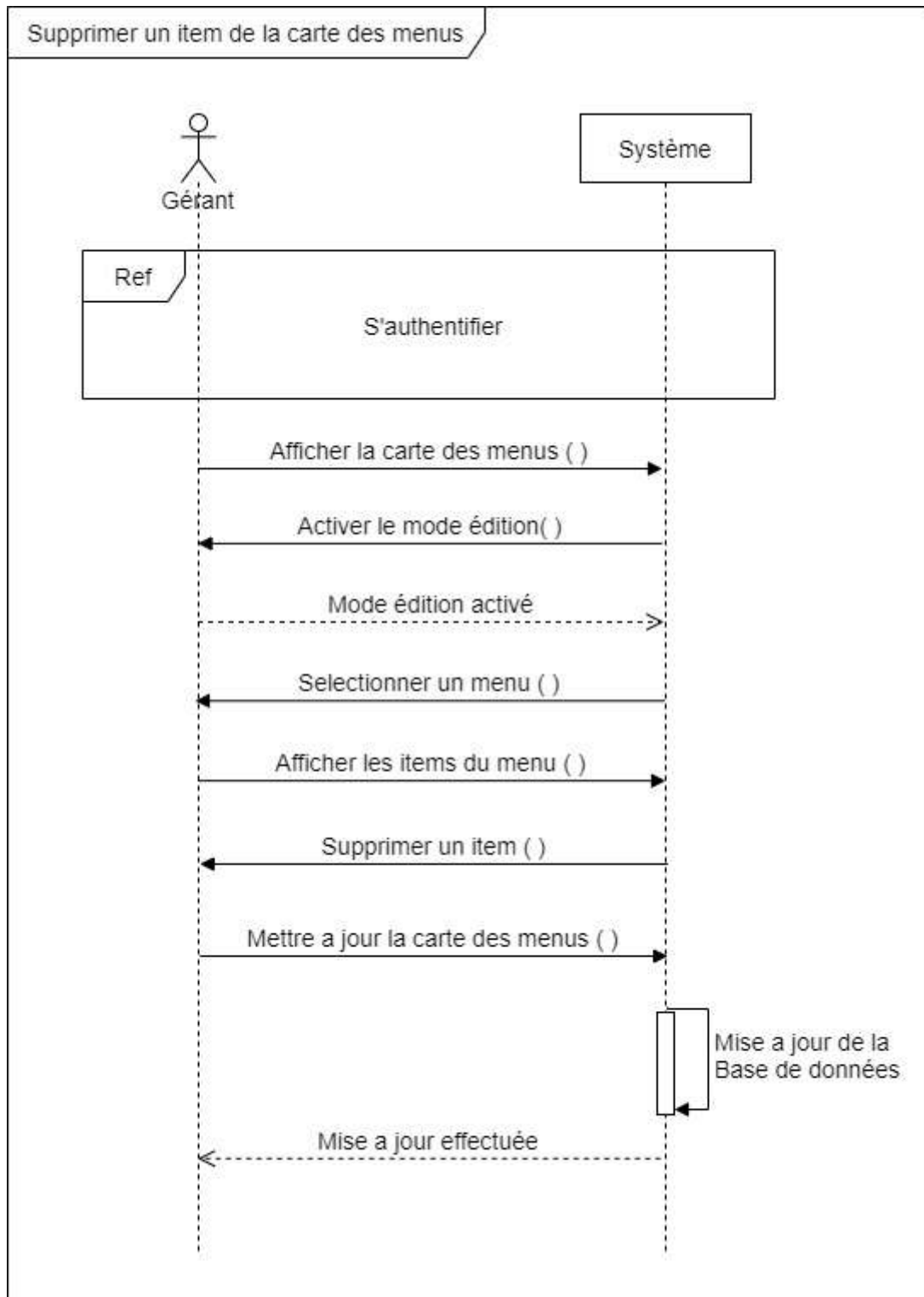


Figure 13 : Diagramme de séquence Supprimer un item de la carte des menus

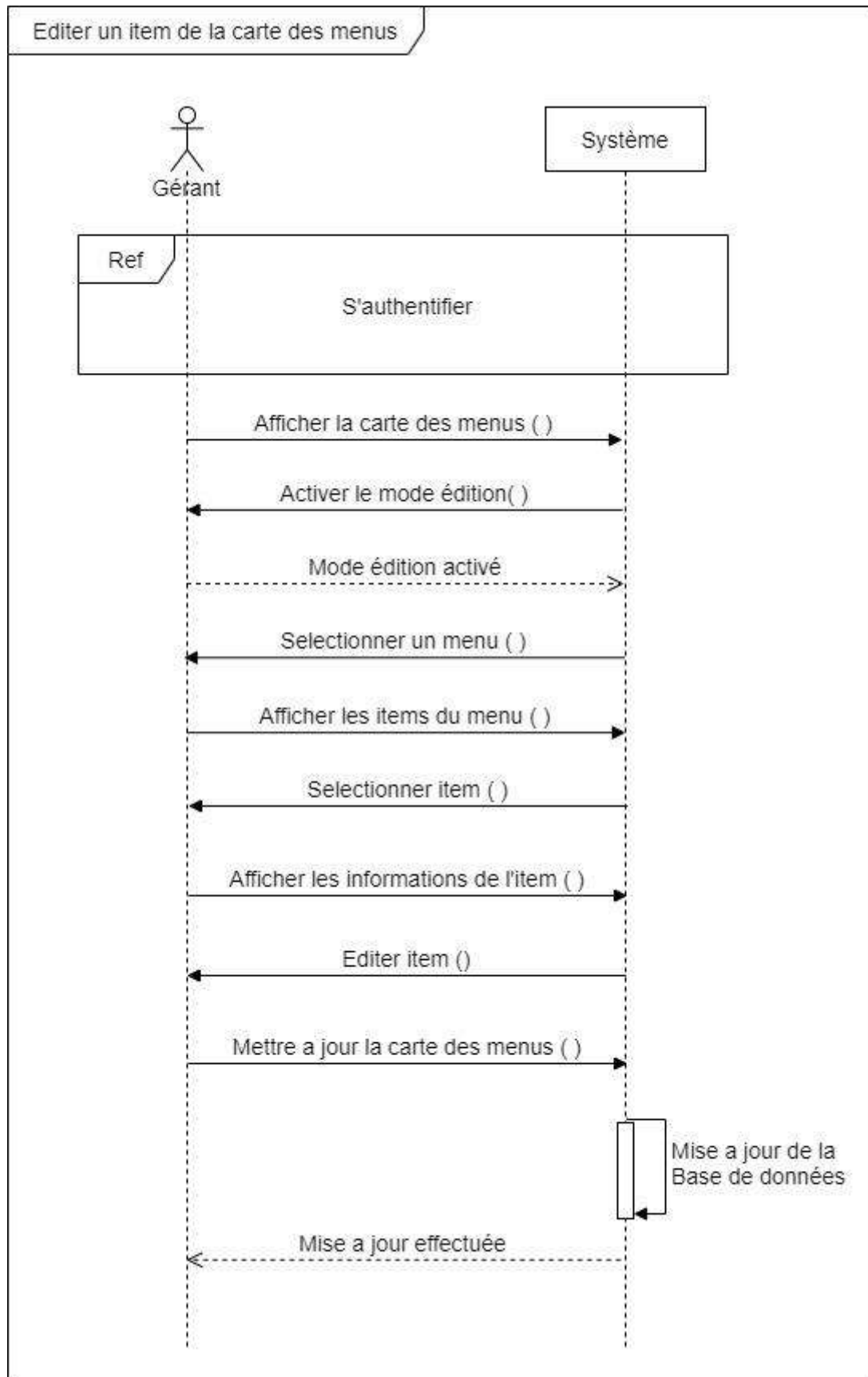


Figure 14 : Diagramme de séquence Editer un item de la carte des menus

3.3. Diagramme d'état-transition

Nous avons une classe avec état ; il s'agit de la classe **Commande**. Ci-après son diagramme d'état-transition :

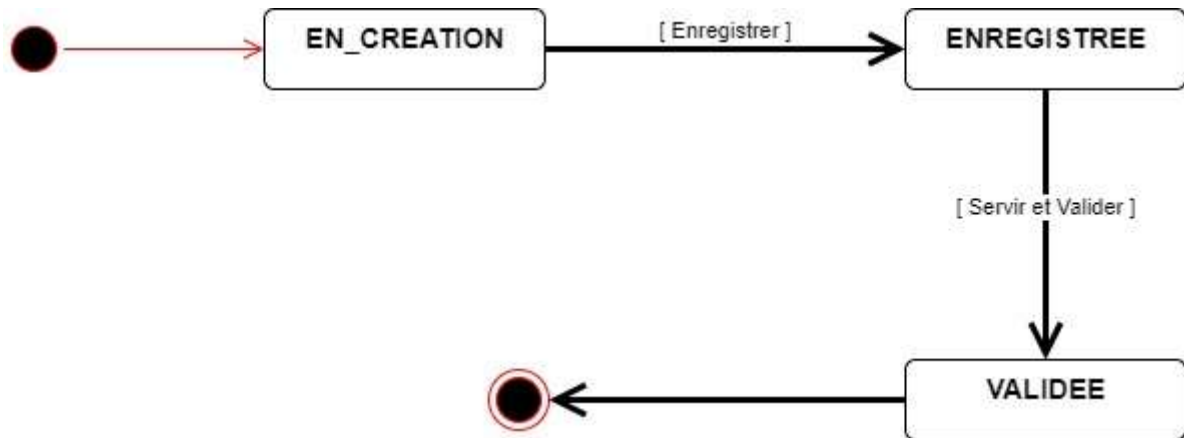


Figure 15 : Diagramme d'état-transition

Description du diagramme d'état transition

- Au départ, la commande se trouve à l'état **EN_CREATION** lorsqu'elle est créée et que le client est en train d'ajouter les items.
- Ensuite, elle peut être enregistrée si toutes les informations nécessaires ont été saisies, elle passe alors à l'état **ENREGISTREE**.
- Enfin, elle est servie et validé par le serveur, elle passe alors à l'état **VALIDEE**.

IV. Le code correspondant