

Dimitri
Perle
Ismael
Matheo

MANAGEMENT DE PROJET DIGITAUX

Table des matières

1. Introduction

- Contexte
- Besoins du client

2. Structure des données

- Description de la base de données
- Définition des variables

3. Traitement et préparation des données

- Nettoyage et uniformisation des données

4. Mise en place du projet

- Gestion de la collaboration (dépôt Git)
- Élaboration d'une roadmap

5. Logigramme du processus

- Présentation du logigramme
- Explication du processus de sélection d'un repas

6. Scripts et développement technique

- Structuration des scripts
- Fichier principal (main.py) et exécution séquentielle

7. Organisation des scripts en quatre axes

- Préparation et analyse des données
 - Nettoyage et préparation (cleaning processing.py)
 - Analyse descriptive (descriptive analysis.py)
- Interaction avec l'utilisateur
 - Gestion des allergies (allergies.py)
 - Sélection des repas (menu.py)
 - Exécution principale (main.py)
- Validation et récapitulatif
 - Validation des choix (validation.py)
 - Récapitulatif de la commande (recap.py)
- Tests et validation du système
 - Tests unitaires pour chaque module

8. Réécriture du README

- Objectif et structure du README
- Présentation des fonctionnalités clés
- Explication de l'architecture du projet
- Présentation de l'équipe de développement

9. Analyse

10. Roadmap

Contexte

Nous sommes une jeune équipe de data scientists et data analysts ayant reçu une demande de la part d'un client.

Besoins du client

Un restaurateur a sollicité nos services pour concevoir un outil lui offrant un avantage concurrentiel. Cet outil vise à faciliter la suggestion de plats à ses clients en fonction de divers critères. Pour cela, il nous fournit directement des données sur ses plats et leurs ingrédients.

Description de la base de données

Notre base de données est constituée de deux ensembles de données distincts :

- Les données du menu, qui répertorient les plats proposés par le restaurant.
- Les données des plats, qui contiennent des informations détaillées sur chaque plat, notamment leurs ingrédients.
- Nous avons ensuite défini les variables des deux tables constituant notre base de données. Ces informations ont été consignées dans le document "**Description des données.docx**" afin de garantir une compréhension claire et partagée de la structure de notre base.

nettoyage et préparation des données

Nous avons apporté des modifications aux noms des colonnes de la table afin de les uniformiser en anglais. De plus, nous avons supprimé les accents et les tirets, qui n'existent pas en anglais, afin d'assurer une meilleure compatibilité des variables. La version modifiée de cette base de données a été enregistrée dans le fichier [data/processed](#).

Mise en place du projet

Pour assurer une collaboration fluide entre les membres de l'équipe, nous avons mis en place un dépôt Git accessible à l'ensemble des collaborateurs.

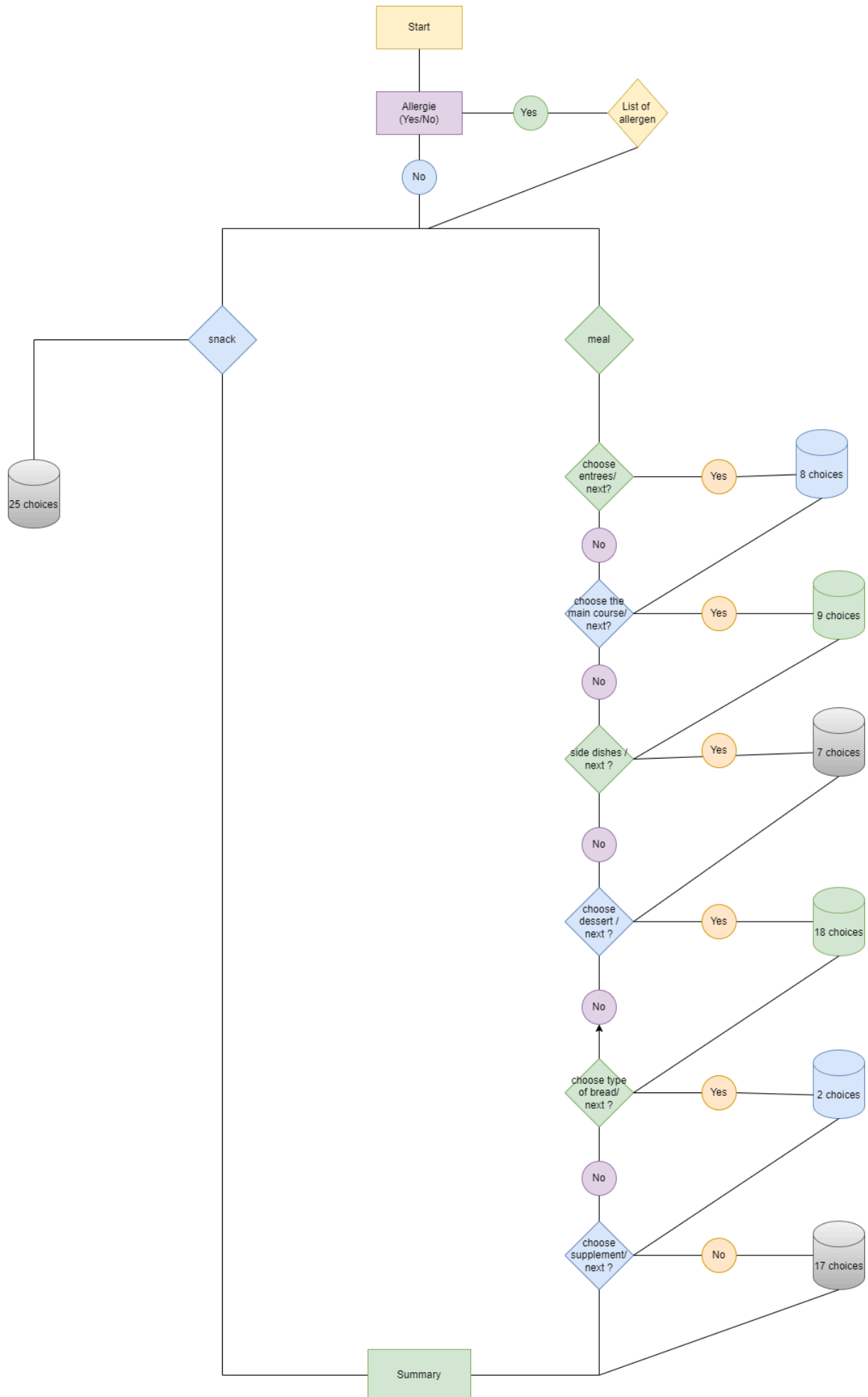
De plus, nous avons élaboré une roadmap afin de définir clairement les différentes missions à réaliser ainsi que les délais associés, permettant ainsi une meilleure organisation et gestion du projet.

LOGIGRAMME

Nous avons également conçu un logigramme pour représenter le processus de sélection d'un repas en fonction des préférences et des restrictions alimentaires de l'utilisateur. Il commence par une vérification des allergies potentielles, permettant d'afficher une liste d'allergènes si nécessaire et d'exclure les plats contenant l'un des allergènes indiqués par l'utilisateur. Ensuite, l'utilisateur peut choisir entre un snack ou un repas complet.

- **Si un snack est choisi**, un ensemble de 25 options compatibles est proposé directement à l'utilisateur.
- **Dans le cas d'un repas complet**, plusieurs étapes de sélection sont proposées, incluant le choix du plat principal, des accompagnements, du dessert, du type de pain et de la soupe.

Chaque décision conditionne le nombre d'options disponibles, garantissant une personnalisation du repas selon les préférences de l'utilisateur. Ce logigramme permet ainsi d'optimiser le processus de choix, en rendant la sélection plus fluide et mieux adaptée aux besoins spécifiques de chacun.



Les scripts

Nous avons modifié notre script afin de centraliser l'exécution dans un fichier **main**, où une fonction principale est appelée. Cette approche permet d'organiser le déroulement du programme de manière séquentielle, en exécutant chaque étape une à une, garantissant ainsi une meilleure structuration et lisibilité du code.

Nous avons développé plusieurs scripts Python qui s'articulent autour de **quatre grands axes** : **le traitement et l'analyse des données**, **l'interaction avec l'utilisateur**, **la validation et l'affichage des résultats**, et **les tests unitaires pour assurer la fiabilité du système**. Cette organisation permet d'optimiser la gestion des repas en garantissant une expérience fluide et adaptée aux préférences et restrictions alimentaires des utilisateurs.

1. Préparation et analyse des données

Avant toute interaction avec l'utilisateur, il est essentiel de disposer d'une base de données propre et exploitable. Cette phase comprend le nettoyage des données et l'analyse statistique pour mieux comprendre leur structure.

Nettoyage et préparation des données (**cleaning_processing.py**)

Ce script effectue le prétraitement des fichiers contenant les menus et les plats en renommant les colonnes avec des noms en anglais, en supprimant les accents et tirets, et en remplaçant les valeurs manquantes par des valeurs par défaut. Les données nettoyées sont ensuite enregistrées dans un format exploitable pour les étapes suivantes.

Analyse descriptive (**descriptive_analysis.py**)

Une fois les données nettoyées, ce script réalise des statistiques descriptives sur les plats et les allergènes. Il génère des tableaux croisés dynamiques et des visualisations afin d'identifier les tendances et mieux structurer l'offre alimentaire.

2. Interaction avec l'utilisateur

L'utilisateur interagit avec le programme en renseignant ses allergies et en sélectionnant son repas. Cette phase repose sur plusieurs modules qui assurent une expérience fluide et personnalisée.

Gestion des allergies (**allergies.py**)

Ce module demande à l'utilisateur s'il a des allergies et récupère les allergènes présents dans la base de données des plats. Il permet ensuite de filtrer les plats en fonction des restrictions alimentaires déclarées.

Gestion du menu et des choix (**menu.py**)

Ce script guide l'utilisateur dans la sélection de son repas :

- **Si l'utilisateur choisit un snack**, une liste de 25 options compatibles avec ses allergies lui est proposée.
- **S'il opte pour un repas complet**, plusieurs étapes de sélection lui sont présentées, incluant l'entrée, le plat principal, l'accompagnement, le dessert, le pain et les suppléments.

Le module assure que les plats proposés respectent les restrictions alimentaires définies précédemment.

Script principal (**main.py**)

Il orchestre le programme en exécutant d'abord le module de gestion des allergies, puis en lançant la sélection des repas en fonction des préférences de l'utilisateur.

3. Validation et récapitulatif des choix

Une fois les choix effectués, des modules permettent de valider et récapituler la sélection de l'utilisateur avant la confirmation finale.

Validation des choix (**validation.py**)

Ce module guide l'utilisateur dans la sélection des plats en vérifiant qu'il choisit bien parmi les options proposées. Il permet également d'ajouter plusieurs produits si nécessaire.

Récapitulatif de la commande (**recap.py**)

Ce script affiche un résumé des plats choisis par l'utilisateur, garantissant une validation finale avant confirmation.

4. Tests et validation du système

Afin d'assurer la fiabilité du programme, nous avons développé une série de **tests unitaires** permettant de valider chaque module et d'identifier d'éventuelles erreurs avant le déploiement.

Tests pour la gestion des allergies

- **test_test_allergies1.py** : Vérifie que les allergies sont bien prises en compte et que les plats sont correctement filtrés.

Tests pour le script principal

- **test_main1.py** : S'assure que le programme exécute correctement les étapes principales.

Tests pour la gestion du menu

- **test_menu1.py** : Vérifie le bon déroulement du processus de sélection des repas et l'application des restrictions alimentaires.

Tests pour l'affichage du récapitulatif

- **test_recap1.py** : Confirme que le récapitulatif des choix de l'utilisateur est correctement affiché.

Tests pour la validation des choix

- **test_validation1.py** : Vérifie que les choix des utilisateurs sont bien enregistrés et validés.

Conclusion des scripts

Cette architecture en **quatre grands axes** permet d'assurer un **traitement efficace des données**, une **expérience utilisateur optimisée**, une **validation rigoureuse des choix** et une **vérification fiable du système** via des tests unitaires. L'ensemble garantit une solution robuste, adaptée aux préférences et aux contraintes alimentaires des utilisateurs.

Réécriture du README

Nous avons rédigé un **README** détaillé afin de faciliter la compréhension du projet et d'améliorer la navigation à travers ses différentes composantes.

Ce document commence par une introduction au projet, expliquant son objectif principal : **offrir une interface permettant aux clients de consulter les menus d'un restaurant tout en tenant compte des allergies alimentaires.**

Ensuite, il met en avant les **fonctionnalités clés**, notamment l'affichage détaillé des plats, l'identification des allergènes, l'analyse des ingrédients et la visualisation des données sous forme de statistiques.

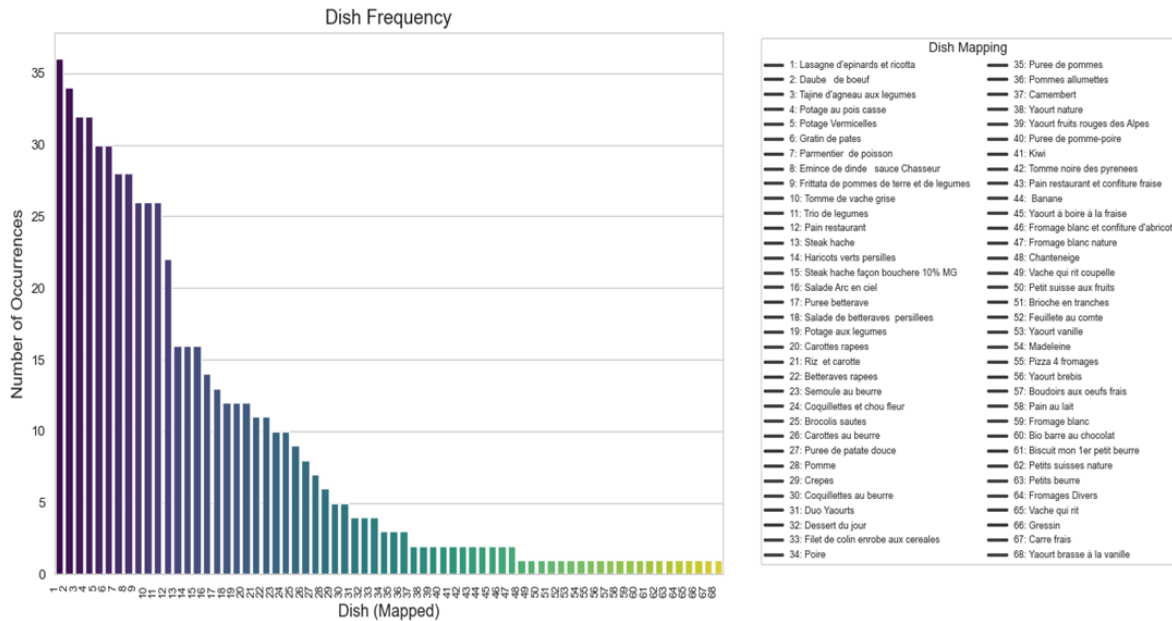
Le README décrit également les **technologies utilisées**, telles que Python, Pandas, NumPy, Matplotlib et Seaborn, et fournit des **instructions pour l'installation** des dépendances afin de permettre une prise en main rapide du projet.

Pour une meilleure organisation, nous avons structuré le document avec une **présentation de l'architecture du projet**, expliquant le rôle de chaque dossier :

- **Fonctions/** pour les modules de gestion des repas et des allergènes,
- **Tests/** pour la validation des fonctionnalités,
- **Data/** pour le stockage des bases de données,
- **Docs/** pour la documentation et les rapports d'analyse,
- **Scripts/** pour les tâches automatisées.

Enfin, le README présente également l'**équipe de développement**, en détaillant les rôles et contributions de chaque membres.

Analyse



Interprétation Statistique pour le Restaurateur

1. Répartition de la Popularité des Plats

Le graphique en barres représente la fréquence d'apparition des différents plats dans l'ensemble de données. Les plats sont classés du plus fréquent au moins fréquent.

Principales observations :

- Un petit nombre de plats apparaissent très fréquemment (plus de 30 fois).
- Les 6 plats les plus populaires sont nettement plus courants que les autres, ce qui suggère qu'ils sont soit des favoris des clients, soit des incontournables du menu.
- La fréquence diminue progressivement, avec de nombreux plats apparaissant seulement quelques fois.

2. Principaux Insights Statistiques

- La distribution est fortement asymétrique à droite, ce qui signifie que quelques plats dominent, tandis que beaucoup d'autres sont rares.
- Les plats les plus fréquents (*Lasagne d'épinards et ricotta*, *Daube de bœuf*, *Tajine d'agneau aux légumes*, etc.) sont probablement des éléments clés du menu qui attirent les clients.
- Les plats apparaissant moins de 5 fois peuvent être saisonniers, expérimentaux ou simplement moins populaires.

3. Implications pour le Restaurant

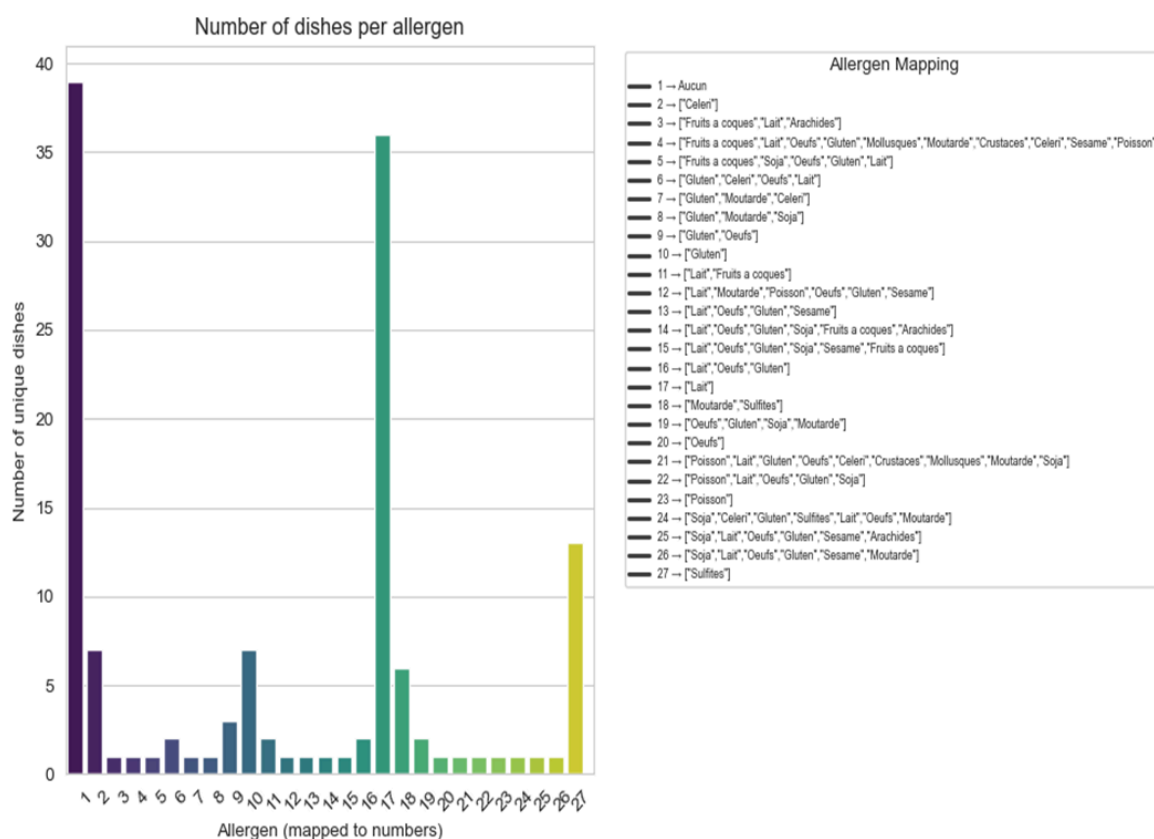
- Les plats les plus vendus doivent être mis en avant dans la communication et la conception du menu, car ils génèrent probablement le plus de revenus.
- Les plats ayant une très faible fréquence doivent être évalués : s'ils ne se vendent pas

bien, ils pourraient être remplacés par des alternatives plus populaires ou innovantes.

- Comprendre pourquoi certains plats sont très demandés (préférences des clients, disponibilité des ingrédients, spécialité du chef) peut aider à optimiser la gestion des stocks et la planification du menu.

4. Recommandations

- Promouvoir les plats moins connus à travers des offres spéciales ou un redesign du menu pour mieux équilibrer la demande.
- Utiliser ces données pour optimiser les achats d'ingrédients, en mettant l'accent sur les plats les plus commandés afin de réduire le gaspillage et les coûts.
- Mettre en place une rotation du menu, en proposant des plats peu fréquents de manière saisonnière ou en édition limitée pour tester leur potentiel.



Analyse et Interprétation de la Figure

1. Titre et Vue d'Ensemble

Le graphique en barres représente le nombre de plats uniques par allergène. Chaque allergène est associé à un numéro sur l'axe des abscisses (x), tandis que l'axe des ordonnées (y) indique le nombre de plats contenant cet allergène.

2. Principales Observations

- La première catégorie (1 - "Aucun") a le nombre le plus élevé de plats, indiquant que la plupart des plats ne contiennent pas d'allergènes.

- Certains allergènes sont nettement plus fréquents que d'autres, notamment ceux associés aux numéros 17 et 27, qui présentent des pics élevés.
- D'autres allergènes, comme 2, 10 et 18, apparaissent dans un nombre modéré de plats, tandis que plusieurs allergènes sont très rares.

3. Légende & Cartographie des Allergènes

- La légende sur la droite détaille l'association entre les numéros et les allergènes correspondants.
- Certains plats contiennent plusieurs allergènes, ce qui complexifie leur classification.
- Des allergènes courants comme le gluten, les œufs, le lait et le soja sont fréquemment présents dans différentes combinaisons.

4. Interprétation

- L'asymétrie de la répartition des allergènes suggère que certains ingrédients sont plus couramment utilisés dans le menu du restaurant.
- Les pics élevés indiquent des allergènes nécessitant une attention particulière pour les clients ayant des restrictions alimentaires.
- Le grand nombre de plats sans allergènes (catégorie 1) est un point positif, rendant le restaurant plus accessible aux personnes allergiques.

5. Améliorations Possibles

- Les étiquettes sur l'axe des abscisses sont surchargées ; une rotation et un espacement plus large est susceptible d'améliorer la lisibilité.
- Un graphique en barres groupées ou empilées permettrait de mieux différencier les plats contenant plusieurs allergènes.

Interprétation Statistique pour le Restaurateur

1. Répartition des Allergènes dans les Plats

D'après le graphique en barres, la majorité des plats ne contiennent pas d'allergènes (catégorie 1), ce qui signifie qu'une grande partie du menu est accessible aux clients souffrant d'allergies alimentaires.

Cependant, certains allergènes apparaissent de manière disproportionnée :

- L'allergène 17 est le plus fréquent, présent dans plus de 35 plats uniques.
- D'autres allergènes comme 2, 10 et 18 apparaissent dans un nombre modéré de plats (environ 5 à 10).
- Certains allergènes sont très rares, n'apparaissant que dans quelques plats spécifiques.

2. Principaux Insights Statistiques

- La distribution est fortement asymétrique : quelques allergènes apparaissent fréquemment, tandis que d'autres sont rares.
- Une forte concentration de plats sans allergènes signifie que la plupart des clients ne seront pas concernés par des restrictions alimentaires.

- Certains allergènes coexistent souvent dans un même plat (comme indiqué dans la légende), ce qui nécessite un étiquetage détaillé pour informer correctement les clients.

3. Implications pour le Restaurant

- Les allergènes les plus fréquents (gluten, œufs, lait, soja, etc.) doivent être clairement indiqués sur le menu afin d'aider les clients ayant des restrictions alimentaires.
- Le nombre élevé de plats sans allergènes est un avantage compétitif : le restaurant peut promouvoir ces options comme étant sûres pour les clients allergiques, attirant ainsi un public plus large.
- Pour élargir encore l'offre sans allergènes, il pourrait être intéressant de réduire l'utilisation des allergènes courants dans les nouvelles recettes.

4. Recommandations

- Mettre en place un système d'étiquetage des allergènes sur le menu, avec des icônes ou une section dédiée aux plats sans allergènes.
- Fournir des informations détaillées sur les allergènes sur demande, afin que les clients puissent faire des choix en toute confiance.
- Introduire des alternatives aux ingrédients allergènes les plus courants, afin d'élargir le choix pour les clients allergiques.

ROADMAP



