# Projet : Recommandations d'aliments par clustering K-means

## Introduction

L’objectif de ce projet est de proposer un système de recommandations d’aliments similaires basé sur des techniques d’apprentissage non supervisé. En utilisant l’algorithme de clustering K-means, nous regroupons des aliments selon leurs caractéristiques nutritionnelles. Cela permet de suggérer des alternatives à un aliment donné, en diversifiant le régime alimentaire tout en maintenant des apports énergétiques ou nutritionnels similaires.

## Besoin

Ce système est particulièrement utile pour :

* - Diversifier son alimentation en recommandant des aliments proches de certains existants dans le but d'éviter la lassitude.
* - Proposer des alternatives à certains aliments pour des causes de restrictions alimentaires (allergies, préférences, etc.).

## Les données utilisées

Les données proviennent de la Table de composition nutritionnelle des aliments CIQUAL, publiée par le gouvernement français. Cette base recense de nombreuses informations nutritionnelles pour une large variété d’aliments, notamment :

* - Valeurs énergétiques (kcal).
* - Macro-nutriments : Protéines, lipides, glucides.
* - Micro-nutriments : Vitamines, sels minéraux.
* - Fibres et sucres.

Les étapes incluent :

1. 1. Nettoyage des données : Suppression des valeurs manquantes, gestion des outliers et uniformisation des unités.
2. 2. Transformation en CSV : Format plus simple à manipuler pour l’analyse avec des outils comme Python et des bibliothèques telles que scikit-learn.

## Mise en œuvre technique

* - Clustering K-means : Pour regrouper les aliments en clusters compacts représentant des groupes d’aliments proches sur le plan nutritionnel.
* - Recherche des plus proches voisins : Identifier les alternatives les plus proches d’un aliment donné au sein des clusters.

Ce projet contribue à une meilleure compréhension de la diversité alimentaire tout en rendant les données nutritionnelles plus accessibles et exploitables.