

Introduction

L'idée de ce TP est de manipuler au maximum PowerQuery dans PowerBI. Pour rappel, vous avez accès à PowerQuery par ici :



Pour chacune des questions, vous allez devoir faire de la préparation via PowerQuery (pivotage ou concaténation de table, création de colonnes etc).

Il se peut que vous devez revenir sur PowerQuery et retransformer vos données en fonction de votre avancée dans les questions : c'est normal.

Pour chacune des questions, une réponse sous forme de visualisation travaillée et claire est demandée (titre, légende ok, ...).

Les données

Vous avez à disposition 5 fichiers :

- fr_animaux.csv : multiples indicateurs de production des produits animaux en 2013
- fr_population.csv: population mondiale par pays en 2013
- fr_vegetaux.csv: multiples indicateurs de production des produits végétaux en 2013
- fr_céréales.csv: quantité de céréales produites au niveau mondial en 2013
- fr_sousalimentation.csv: nombre de personnes sous alimentées dans le monde de 2013 à 2017.

Les questions

Question 1 : Quelle est la population totale mondiale en 2013 ?

Question 2 : Calculez (pour chaque pays et chaque produit) la disponibilité alimentaire en kcal puis en kg de protéines.

Vous ferez cela à partir de ces informations :

- Population de chaque pays ;
- Disponibilité alimentaire donnée pour chaque produit et pour chaque pays en kcal/personne/jour.
- Disponibilité alimentaire en protéines donnée pour chaque produit et pour chaque pays en g/personne/jour.

Question 3 : A partir de ces dernières informations, et à partir du poids de la disponibilité alimentaire (pour chaque pays et chaque produit), calculez pour chaque produit le ratio "énergie/poids", que vous donnerez en kcal/kg. Vous pouvez vérifier la cohérence de votre calcul en comparant ce ratio aux données disponibles sur internet, par exemple en cherchant la [valeur calorique d'un oeuf](#).

Indication : La disponibilité alimentaire en kcal/personne/jour est calculée par la FAO en multipliant la quantité Nourriture par le ratio énergie/poids (en kcal/kg), puis en le divisant par la population du pays puis par 365. Ici, on vous demande juste de retrouver le ratio énergie/poids que la FAO a utilisé dans son calcul.

En suivant la même méthodologie, calculez également le pourcentage de protéines de chaque produit (pour chaque pays). Ce pourcentage est obtenu en calculant le ratio "poids de protéines/poids total" (attention aux unités utilisées). Vous pouvez vérifier la cohérence de votre calcul en comparant ce ratio aux données disponibles sur internet, par exemple en cherchant la teneur en protéines de l'[avoine](#).

Question 4 : Citez 5 aliments parmi les 20 aliments les plus caloriques, en utilisant le ratio énergie/poids.

Étonnamment, il arrive que ce ratio soit différent en fonction du pays. Il faudra donc réaliser pour chaque aliment une moyenne sur les différents pays. Vous créerez donc une nouvelle table grâce à une agrégation. **Attention à bien retirer les valeurs égales à 0 afin de ne pas fausser le calcul de la moyenne.**

Citez 5 aliments parmi les 20 aliments les plus riches en protéines.

Pour approfondir la réflexion, il est important de se documenter sur la qualité des protéines, notamment sur l'indice PDCAAS. Voici les articles Wikipedia correspondant : [français](#), [anglais](#). Cet aspect n'est pas demandé dans la soutenance, c'est juste pour la culture générale.

Question 5 : Calculez, pour les produits végétaux **uniquement**, la disponibilité intérieure mondiale exprimée en kcal.

Question 6 : Combien d'humains pourraient être nourris si toute la disponibilité intérieure mondiale de produits végétaux était utilisée pour de la nourriture ? Donnez les résultats en termes de calories, puis de protéines, et exprimez ensuite ces 2 résultats en pourcentage de la population mondiale.

Question 7 : Combien d'humains pourraient être nourris si toute la disponibilité alimentaire en produits végétaux la nourriture végétale destinée aux animaux et les pertes de produits végétaux étaient utilisés pour de la nourriture ? Donnez les résultats

en termes de calories, puis de protéines, et exprimez ensuite ces 2 résultats en pourcentage de la population mondiale.

Question 8 : Combien d'humains pourraient être nourris avec la disponibilité alimentaire mondiale ? Donnez les résultats en termes de calories, puis de protéines, et exprimez ensuite ces 2 résultats en pourcentage de la population mondiale.

Question 9 : A partir des données téléchargées qui concernent la sous-nutrition, répondez à cette question : Quelle proportion de la population mondiale est considérée comme étant en sous-nutrition ?

Établissez la liste des produits (ainsi que leur code) considéré comme des céréales selon la FAO.

Repérez dans vos données les informations concernant les céréales (par exemple en créant une colonne de type booléen nommée "is_cereal").

Question 10 : En ne prenant en compte que les céréales destinées à l'alimentation (humaine et animale), quelle proportion (en termes de poids) est destinée à l'alimentation animale ?

Sélectionnez parmi les données des bilans alimentaires les informations relatives aux pays dans lesquels la FAO recense des personnes en sous-nutrition.

Repérez les 15 produits les plus exportés par ce groupe de pays.

Parmi les données des bilans alimentaires au niveau mondial, sélectionnez les 200 plus grandes importations de ces produits (1 importation = une quantité d'un produit donné importée par un pays donné)

Groupez ces importations par produit, afin d'avoir une table contenant 1 ligne pour chacun des 15 produits. Ensuite, calculez pour chaque produit les 2 quantités suivantes :

- le ratio entre la quantité destinés aux "Autres utilisations" (Other uses) et la disponibilité intérieure.
- le ratio entre la quantité destinée à la nourriture animale et la quantité destinée à la nourriture (animale + humaine)

Question 11 : Donnez les 3 produits qui ont la plus grande valeur pour chacun des 2 ratios (vous aurez donc 6 produits à citer)

Question 12 : Combien de tonnes de céréales pourraient être libérées si les USA diminuaient leur production de produits animaux de 10% ?

Question 13 : En Thaïlande, quelle proportion de manioc est exportée ? Quelle est la proportion de personnes en sous-nutrition?