

### TD3 - Statistique et informatique appliquées à la démographie

1. Calculer le nombre de pays de la zone euro  
Utiliser la formule NB.SI
2. Pour chaque année, sommer la production d'électricité totale et éolienne pour les 28 pays de l'UE
3. Pour chaque année, sommer la production d'électricité totale et éolienne uniquement pour les pays de la zone Euro  
Utiliser la formule SOMME.SI (plage du critère ; critère si texte « » ; plage sommée en fonction du critère)
4. Calculer le taux d'évolution de la production d'électricité éolienne entre 2014 et 2019 (pour chaque pays, pour l'UE entière et la Zone Euro)

$$\text{Taux d'évolution} = \left( \frac{\text{Valeur d'arrivée} - \text{valeur de départ}}{\text{Valeur de départ}} \right) = \left( \frac{VA - VD}{VD} \right)$$

Exemple :  $\frac{\text{Valeur 2017} - \text{Valeur 2013}}{\text{Valeur 2013}}$

5. Calculer la part d'électricité produite d'origine éolienne en 1999, 2009, 2014 et 2019 (pour chaque pays, pour l'UE entière et la Zone Euro)
6. Représenter graphiquement la part d'électricité produite d'origine éolienne par pays en 2019
7. Calculer le taux annuel moyen (TAM) de la production d'électricité éolienne entre 2014 et 2016, entre 2017 et 2019 et entre 2014 et 2019 (pour chaque pays, pour l'UE entière et la Zone Euro)

$$\text{Taux annuel moyen} = \left( \frac{\text{Valeur d'arrivée}}{\text{Valeur de départ}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \qquad \text{TAM} = \left( \frac{VA}{VD} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$n = \text{nb. de périodes (n années, n jours...) - 1}$

8. Utilisation de Khartis  
Objectif : réaliser une carte représentant le % d'éolien en 2019 dans la production d'électricité de chaque pays de l'UE et le taux annuel moyen de la production d'éolien de 2014 à 2019.

Connecter-vous sur le site suivant : <https://www.sciencespo.fr/cartographie/khartis/>

Cliquer sur Utiliser en ligne

Choisir le fond de carte : Europe > pays (2016)

Dans le fichier Excel préparer les données : arrondir à 1 décimale (en cas de % multiplier par 100)

Copier-coller les valeurs dans Khartis dans choix des données (ne pas oublier la ligne d'en-tête).

Cliquer deux fois sur suivant.

Pour représenter le % de production éolienne en 2019 : Ajouter une visualisation > couleur ordonnée > regrouper les données en classes > choisir une variable > choisir % éolien 2019

Choix de la discrétisation : <https://www.sciencespo.fr/cartographie/khartis/docs/discretisation/>

**Moyennes emboîtées (celles-ci vous aident à déterminer des seuils manuels plus faciles pour la lecture).**

*Une première moyenne (arithmétique) divise la série en deux puis chaque groupe est à nouveau scindé par une moyenne.*

*La carte suivra la distribution de la série statistique mais le nombre de classes sera contraignant (2, 4, 8, etc.).*

Pour représenter le taux d'évolution annuel moyen : Ajouter une visualisation > symbole proportionnel > choisir une variable > choisir Taux évolution annuel moyen 2014-2019 > choisir comme forme barre, augmenter la taille et réduire la largeur > pour une lecture plus facile représenter les évolutions positives en vert et celles négatives en rouge

Cliquer sur la flèche droite en bas à gauche de la fenêtre.

Ajouter un titre à la carte et la source de données.

Les étiquettes de données relatives au taux d'évolution annuel moyen peuvent être ajoutées.

Fermer la fenêtre Choix des variables et exporter la carte.