

Version professeur

Mathématiques – Seconde Bac Pro – Chapitre 2 – Statistiques à une variable

Activité de découverte, à faire en classe avec l'enseignant avant le cours. Matériel : calculatrice, règle ; tableur.

A8. La consommation d'électricité en France

Lecture et tableur : 2 temps de 35 à 45 min.

Prérequis : activités A4 et A6 ; soustraction, pourcentages, saisie au tableur.

Capacités travaillées :

- C2 – Calculer des fréquences et des fréquences cumulées croissantes
- C5 – Choisir le type de représentation graphique adapté à une situation
- C7 – Construire et lire un diagramme à lignes brisées

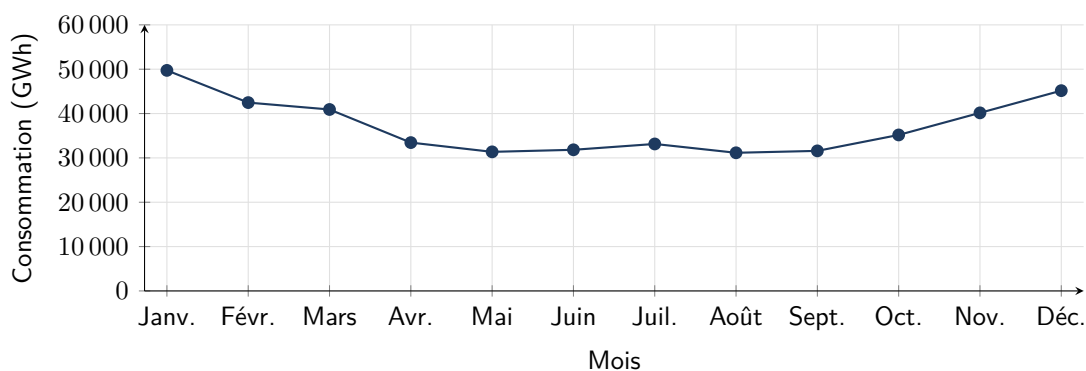
Énoncé — Des données publiées par RTE

RTE, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, publie chaque mois la consommation brute d'électricité en France. Les valeurs de 2025 sont en gigawattheures (GWh) ; 1 GWh = 1 000 000 kWh.

Mois	Énergie (GWh)	Mois	Énergie (GWh)
Janvier	49 734	Juillet	33 142
Février	42 472	Août	31 152
Mars	40 919	Septembre	31 584
Avril	33 451	Octobre	35 176
Mai	31 363	Novembre	40 157
Juin	31 826	Décembre	45 164

Source : RTE, consommation brute mensuelle 2025.

Problème : comment décrire les variations de la consommation au cours de l'année et repérer les périodes de forte consommation ?



Consommation brute mensuelle d'électricité en France, de janvier à décembre 2025.

A8. Lire et calculer

1. Lire et vérifier

Lire les consommations de janvier et de juillet sur le graphique, puis les vérifier dans le tableau.

2. Repérer les extrêmes

Donner les mois de consommation maximale et minimale, avec leurs valeurs.

3. Calculer deux variations

Méthode — Pour t'aider

La **variation** d'un mois au suivant vaut valeur finale – valeur initiale. Un résultat positif indique une hausse, un résultat négatif une baisse.

Calculer la variation de septembre à octobre, puis de février à mars. Préciser hausse ou baisse et l'unité.

A8. Comparer et construire au tableur

4. Repérer la plus forte variation

Calculer les onze variations d'un mois au suivant. Identifier la plus forte hausse et la plus forte baisse, en nommant chaque paire de mois.

Période	Variation (GWh)	Période	Variation (GWh)
Janv.–Févr.	...	Juil.–Août	...
Févr.–Mars	...	Août–Sept.	...
Mars–Avr.	...	Sept.–Oct.	...
Avr.–Mai	...	Oct.–Nov.	...
Mai–Juin	...	Nov.–Déc.	...
Juin–Juil.	...		

5. Réaliser le graphique au tableur

- Saisir les douze mois dans l'ordre en A2:A13 et les consommations en B2:B13 ; ajouter les en-têtes en ligne 1.
- Sélectionner A1:B13 et insérer une ligne avec points. Ajouter le titre « Consommation d'électricité en France en 2025 », l'axe « Mois » et l'axe « Énergie consommée (GWh) ». Vérifier l'origine 0 et les graduations.
- En C1, écrire « Variation (GWh) ». Laisser C2 vide ; saisir $=B3-B2$ en C3 et recopier jusqu'en C13.
- Comparer au document et aux variations calculées. Enregistrer le fichier. Chaque élève explique individuellement un point et une formule au professeur.

Trace du contrôle : noter le nom du fichier, une valeur vérifiée et la formule expliquée.

A8. Conclure à partir des données

6. Total et part de trois mois

Calculer l'énergie totale consommée en 2025. Calculer ensuite la somme des mois de janvier, février et décembre de **cette même année**, puis sa part dans le total annuel. Arrondir au dixième de pourcentage. Ces trois mois ne sont pas consécutifs dans le tableau.

7. Choisir selon l'objectif

Pourquoi la ligne brisée convient-elle à l'étude des variations mensuelles ? Que montrerait un diagramme en secteurs réalisé avec les mêmes consommations ?

8. Rédiger une conclusion argumentée

Rédiger deux ou trois phrases pour un article : une description chiffrée de l'évolution, la part calculée en Q6 et une information à recueillir pour comprendre les causes. Distinguer ce qui est observé d'une explication possible.

Bonus facultatif – reprise du chapitre 1 : on étudie l'hypothèse d'une baisse de 20 % de la consommation de janvier. Quelle serait alors sa valeur ? Cette hypothèse constitue-t-elle un résultat déjà obtenu ?

À retenir

Une **ligne brisée** relie les valeurs dans l'ordre du temps. La **variation** entre deux dates vaut valeur finale – valeur initiale : positive pour une hausse, négative pour une baisse. Une observation ne suffit pas à démontrer une cause.

Source : RTE, Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ), « Équilibre national mensuel production = consommation brute », année 2025, consulté le 25 septembre 2026. Valeurs reproduites telles que publiées.

Jeu de données sur odre.opendatasoft.com (lien cliquable).

Correction détaillée – A8. La consommation d'électricité en France

1–2. Lectures

Sur le graphique, on lit environ 50 000 GWh en janvier et 33 000 GWh en juillet ; le tableau donne les valeurs exactes : 49 734 GWh et 33 142 GWh. Maximum : janvier, 49 734 GWh ; minimum : août, 31 152 GWh.

3–4. Variations

Septembre-octobre : $35\,176 - 31\,584 = +3\,592$ GWh (hausse). Février-mars : $40\,919 - 42\,472 = -1\,553$ GWh (baisse). Les onze variations, dans l'ordre : $-7\,262$; $-1\,553$; $-7\,468$; $-2\,088$; $+463$; $+1\,316$; $-1\,990$; $+432$; $+3\,592$; $+4\,981$; $+5\,007$ GWh. La plus forte baisse est de 7 468 GWh, de mars à avril ; la plus forte hausse est de 5 007 GWh, de novembre à décembre.

5. Tableur

La formule en C3 calcule février moins janvier ; en C4, elle devient =B4-B3, puis ainsi de suite. C2 reste vide car il n'y a pas de mois précédent dans le tableau. Le graphique final doit avoir les douze points du document. Vérification individuelle : fichier enregistré, douze mois dans l'ordre, un point par mois, titre, unité GWh, axe vertical commençant à 0, valeurs concordantes, une formule expliquée. La simple recopie visuelle du modèle n'atteste pas la maîtrise du tableur.

6. Total et part

Total 2025 : 446 140 GWh. Janvier + février + décembre : $49\,734 + 42\,472 + 45\,164 = 137\,370$ GWh. Part : $137\,370 / 446\,140 \times 100 \approx 30,8\%$. On compare des **quantités d'énergie**, pas des nombres de mois ; la part n'est pas $3/12 = 25\%$.

7. Choix du graphique

La ligne brisée montre les variations d'un mois au suivant, dans l'ordre du temps. Des secteurs montreraient la part de chaque mois dans la consommation annuelle, ce qui répondrait à une autre question.

8. Conclusion possible

« En 2025, la consommation d'électricité en France passe de 49 734 GWh en janvier à des valeurs comprises entre 31 000 et 34 000 GWh de mai à septembre (minimum en août : 31 152 GWh), puis remonte jusqu'à 45 164 GWh en décembre. Janvier, février et décembre représentent ensemble environ 30,8 % de la consommation annuelle. Pour comprendre ces variations, il faudrait connaître les températures de chaque mois ; le chauffage électrique en hiver est une explication possible, à vérifier. »

Bonus : baisse envisagée = $49\,734 \times 0,20 = 9\,946,8$ GWh ; nouvelle consommation hypothétique = $49\,734 - 9\,946,8 = 39\,787,2$ GWh. Autre méthode : $49\,734 \times 0,80 = 39\,787,2$. Ce calcul est une hypothèse, pas une baisse observée.