



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : calculer deux indicateurs, lire une courbe, analyser un plan, comparer deux filières.

Questions guidées, sans banque de mots · 60 minutes · sur 20

Énergie, choix de développement et futur climatique

Corrigé du contrôle **niveau 2 · Standard**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Deux indicateurs, un même pays

⌚ Calculer et interpréter · Raisonner et justifier

⌚ 12 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



L'inventaire territorial compte ce qui est émis sur le sol du pays ; l'empreinte carbone compte ce qui est lié à sa consommation, importations comprises. Les deux peuvent évoluer en sens opposé ; passer de l'un à l'autre au fil d'un même raisonnement n'est pas défendable.

a Calcule l'empreinte carbone du pays A dans la situation initiale.

1 pt

✓ $50 + 10 = 60$: l'empreinte initiale vaut 60 Mt.

→ **Pourquoi.** Le pays n'exporte rien : son empreinte additionne ce qui est émis sur son sol et ce qui est émis ailleurs pour ses importations.

b Calcule, en pourcentage, la variation de la partie hachurée entre les deux situations.

1 pt

✓ Baisse de $50 - 40 = 10$ Mt, rapportée au départ : $10 \div 50 = 0,2$. L'inventaire baisse de 20 %.

→ **Pourquoi.** Une variation relative se calcule toujours par rapport à la valeur de départ, ici les 50 Mt émises sur le sol.

c Calcule l'empreinte après la délocalisation, puis sa variation en pourcentage.

1,5 pt

✓ $40 + 26 = 66$ Mt. Hausse de $66 - 60 = 6$ Mt, soit $6 \div 60 = 0,1$: l'empreinte augmente de 10 %.

→ **Pourquoi.** Les importations ont plus que doublé : ce que le pays n'émet plus chez lui est émis ailleurs, et au-delà.

d Le gouvernement du pays A annonce « nos émissions ont baissé de 20 % » ; une association répond « elles ont augmenté de 10 % ». L'une des deux annonces est-elle fausse ? Que reprocher à chacune ?

1,5 pt

✓ **Aucune n'est fausse : le gouvernement cite l'inventaire, l'association l'empreinte, et les deux chiffres sont exacts. Le reproche commun : ni l'un ni l'autre ne nomme l'indicateur employé, si bien que le lecteur croit à une contradiction.**

→ **Pourquoi.** Les deux mesures sont légitimes ; une communication honnête dit laquelle elle emploie et s'y tient.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un résultat sans calcul posé, ou une variation rapportée à la valeur d'arrivée : la moitié des points de la question.

Barème : 5 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5.

Q ERREURS FRÉQUENTES

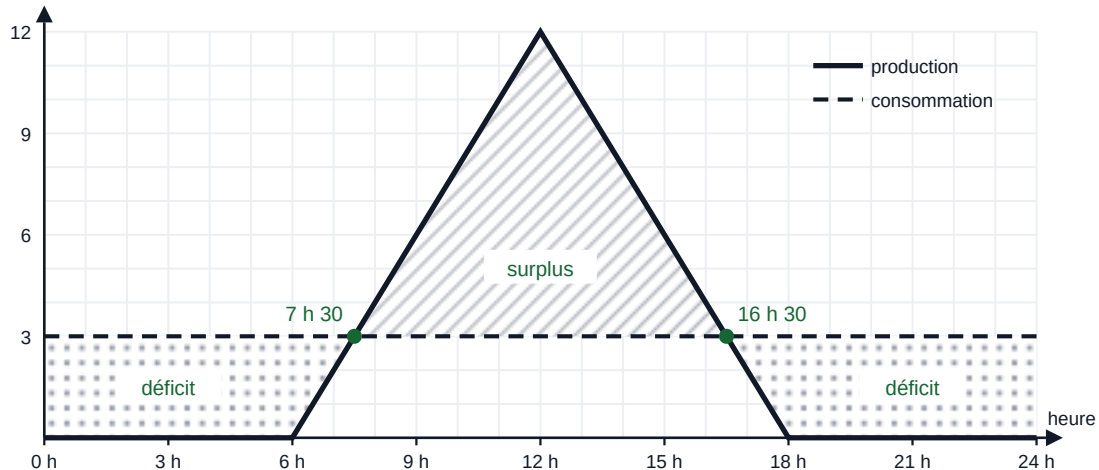
- Calculer la variation en divisant par la valeur d'arrivée au lieu de la valeur de départ.
- Prendre la hauteur de la seule partie hachurée pour l'empreinte : il faut additionner les deux parties.
- Conclure qu'une des deux annonces ment, alors qu'elles mesurent deux choses différentes.

RAPPEL DE COURS



Une source intermittente produit au gré d'un phénomène qu'on ne commande pas. Le problème n'est pas la quantité mais le moment, car le réseau exige à chaque instant l'égalité entre injection et soutirage. Trois réponses : stocker, interconnecter des territoires aux régimes décorrélés, déplacer la demande.

Puissance (unités arbitraires)



Document 2 annoté.

- a Entre quelles heures la production dépasse-t-elle la consommation ? 1 pt

✓ **Entre 7 h 30 et 16 h 30 environ : c'est là que la courbe pleine passe au-dessus de la droite en tirets.**

→ **Pourquoi.** Avant 7 h 30 et après 16 h 30, la production est inférieure à la consommation ; la nuit, elle est même nulle.

- b Sur la journée, la source produit exactement ce que la région consomme. Pourquoi l'équilibre du réseau n'est-il pas assuré pour autant ? 1 pt

✓ **Parce que l'égalité doit être tenue à chaque instant, pas sur le total de la journée : le surplus de midi ne couvre pas, de lui-même, le déficit du soir et de la nuit.**

→ **Pourquoi.** C'est le cœur de l'intermittence : la difficulté n'est pas la quantité, identique ici, mais le moment de la production.

- c Le gestionnaire installe un stockage. À quelles heures le remplit-il ? À quelles heures le vide-t-il ? 1 pt

✓ **Il le remplit entre 7 h 30 et 16 h 30 avec le surplus, et le vide avant 7 h 30 et après 16 h 30, quand la production manque.**

→ **Pourquoi.** Stocker revient à décaler dans le temps une production qui arrive au mauvais moment.

- d On incite les habitants à faire fonctionner certains appareils plutôt entre 9 h et 15 h. Comment la courbe en tirets est-elle modifiée, et quel est l'intérêt ? 1 pt

✓ **La consommation n'est plus plate : elle monte en milieu de journée et baisse le soir et la nuit. Elle épouse mieux la forme de la production : c'est déplacer la demande.**

→ **Pourquoi.** On n'agit pas sur la source mais sur l'usage : la consommation vient au moment où l'énergie est disponible.

- e La région est reliée par des lignes à un territoire lointain dont la production culmine la nuit. Qu'apporte cette liaison ?

1 pt

✓ **Les deux régimes sont décorrélés : la nuit, la région reçoit l'électricité de l'autre territoire ; à midi, elle peut lui envoyer son surplus. C'est l'interconnexion.**

→ **Pourquoi.** L'interconnexion n'a d'intérêt que si les deux territoires ne produisent pas au même moment : c'est le sens de « décorrélés ».

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Une réponse qui confond quantité et moment : 0 à la question 2.

Barème : 5 points — 1 par question.

Q **ERREURS FRÉQUENTES**

- Conclure que tout va bien puisque les totaux de la journée sont égaux.
- Répondre « stocker » à toutes les questions : chacune des trois réponses agit autrement sur la courbe.

3 Les leviers d'un plan d'action

Ⓢ Analyser un document · Reasonner et justifier

⌚ 11 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Sobriété : réduire l'usage. Efficacité : même service, moins d'énergie. Substitution : une autre source, à service constant. Un gain d'efficacité ne fait pas toujours baisser la consommation totale : c'est le développement de l'usage qui décide. La sobriété, elle, est un choix sur le niveau de service.

- a Les lignes 1 et 2 réduisent toutes deux l'énergie de chauffage. Qu'est-ce qui les distingue ? Nomme le levier de chacune.

1 pt

✓ **La ligne 1 garde le même service, la même température, avec moins d'énergie : c'est l'efficacité. La ligne 2 réduit le service lui-même, la surface chauffée : c'est la sobriété.**

→ **Pourquoi.** Le critère de tri est le service rendu : maintenu, c'est l'efficacité ; réduit, c'est la sobriété.

- b Quel levier la ligne 3 illustre-t-elle ? Fait-elle forcément baisser la quantité d'énergie consommée ?

1 pt

✓ **Il s'agit d'une substitution : la piscine est chauffée pareil, mais par autre chose. Rien ne garantit qu'elle consomme moins : c'est l'origine de l'énergie qui change, pas forcément sa quantité.**

→ **Pourquoi.** Substituer agit sur la nature de la source, pas sur la quantité : c'est pourquoi ce levier se combine aux deux autres.

- c En t'appuyant sur les lignes 4 et 5, montre que la conclusion du maire (ligne 6) est hâtive.

1 pt

✓ **Les économies permises par les véhicules plus efficaces (ligne 4) servent à ouvrir la piscine plus longtemps (ligne 5) : l'usage augmente et peut reprendre tout ou partie du gain. La baisse totale n'a donc rien d'automatique.**

→ **Pourquoi.** Le gain par service est réel, mais l'argent libéré nourrit un usage supplémentaire : c'est l'usage qui décide du total.

- d Pourquoi la mesure de la ligne 2 relève-t-elle d'un choix collectif plutôt que d'une performance technique ?

1 pt

✓ **Fermer le gymnase deux soirs, c'est décider que ce service n'est pas nécessaire à ces moments-là : aucune technique ne l'impose, c'est une décision sur le niveau de service, qui se discute entre habitants.**

→ **Pourquoi.** La sobriété ne s'achète pas comme un équipement : elle suppose de s'accorder sur ce dont on peut se passer.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un levier nommé sans le critère du service rendu : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par question.

❓ ERREURS FRÉQUENTES

- Ranger les lignes 1 et 2 sous le même levier parce que toutes deux réduisent le chauffage.
- Donner raison au maire sans regarder ce que devient l'argent économisé (ligne 5).

4

Comparer deux filières

☆ EXERCICE-PHARE

🕒 20 min

6 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Énoncer les critères avant de conclure, repérer ceux qui classent en sens inverse, dire lequel on privilégie et pourquoi : pondérer est un arbitrage de société, pas un résultat de calcul.

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
J'annonce, dès la première phrase, sur quoi je vais juger X et Y.	Par exemple, quatre points annoncés d'emblée : pouvoir produire à la demande, matériaux nécessaires, déchets, coût. → Première étape de la méthode : fixer les critères avant de regarder qui gagne.	1 pt
Je relève dans le tableau ce que X fait mieux que Y, et l'inverse.	X l'emporte sur les trois premières lignes du tableau, Y sur les trois dernières : aucune des deux ne domine partout. → Rendement, emprise et pilotabilité d'un côté, ressources, déchets et coût de l'autre : un choix est inévitable.	1,5 pt
J'explique ce que la faible pilotabilité de Y impose au réseau.	Y produit au gré d'un phénomène qu'on ne commande pas : pour tenir l'équilibre à chaque instant, il faudra stocker, interconnecter ou déplacer la demande. → La pilotabilité, c'est la capacité à produire au moment où le réseau en a besoin.	1 pt
Je nomme le critère que je privilégie, et je dis pourquoi.	Par exemple : les ressources et les déchets, parce que je juge plus grave d'épuiser des matériaux et d'accumuler des déchets ; ou la pilotabilité, parce que l'équilibre du réseau doit être tenu à chaque instant. → Les deux choix se défendent : ce qui est attendu, c'est que la pondération soit dite et justifiée.	1,5 pt
Ma dernière phrase reconnaît qu'une autre pondération mènerait à l'autre filière.	Par exemple : « Je retiens donc Y, en assumant de faire passer les ressources avant la pilotabilité : c'est un arbitrage, qu'une autre pondération renverserait. » → Nommer l'arbitrage, c'est reconnaître qu'une autre pondération conduirait à un autre choix.	1 pt

UN EXEMPLE DE PARAGRAPHE

Pour comparer X et Y, je retiens la pilotabilité, les ressources de construction, les déchets et le coût. Le document 4 montre qu'aucune ne l'emporte partout : X est plus favorable en rendement, en emprise au sol et surtout en pilotabilité, Y en ressources, en déchets et en coût. Choisir Y obligerait à stocker, interconnecter ou déplacer la demande, car sa production dépend d'un phénomène qu'on ne commande pas. Je privilégie pourtant les ressources et les déchets, parce que je juge plus grave d'épuiser des matériaux et d'accumuler des déchets. Je retiens donc Y ; c'est un arbitrage, non un calcul : qui ferait primer la pilotabilité choisirait X avec d'aussi bonnes raisons.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une filière désignée gagnante sur un seul critère, sans pondération nommée : 3 sur 6 au plus.

Barème : 6 points — 1 + 1,5 + 1 + 1,5 + 1, selon les critères affichés.

❓ ERREURS FRÉQUENTES

- Désigner X gagnante parce qu'elle a le meilleur rendement : c'est trancher sur un seul chiffre.
- Conclure « X est objectivement la meilleure » sans dire quel critère on a fait primer.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Les deux indicateurs calculés et interprétés	1	5 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5	Un résultat sans calcul posé, ou une variation rapportée à la valeur d'arrivée : la moitié des points de la question.
La courbe lue et les trois réponses appliquées	2	5 points — 1 par question	Une réponse qui confond quantité et moment : 0 à la question 2.
Les leviers du plan analysés	3	4 points — 1 par question	Un levier nommé sans le critère du service rendu : 0,5 sur 1.
La comparaison argumentée	4	6 points — 1 + 1,5 + 1 + 1,5 + 1, selon les critères affichés	Une filière désignée gagnante sur un seul critère, sans pondération nommée : 3 sur 6 au plus.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel



Niveau 2 · Standard — tu es ici



Niveau 3 · Approfondi



16 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

C'est le niveau attendu en classe, et tu l'as. Passe au niveau 3 — Approfondi : une copie à corriger, un transfert à une autre échelle, un document à critiquer et un développement construit.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Repère l'exercice où tu as perdu le plus de points et relis son rappel de cours. Refais le niveau 2 dans quelques jours ; vise 16 avant de passer au niveau 3.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Fais d'abord le niveau 1 — Essentiel : il vérifie les définitions et la méthode dont ce contrôle a besoin. Reviens ensuite au niveau 2.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Enseignement scientifique Terminale · Énergie, choix de développement et futur climatique.