



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Critiquer, relier, transférer, construire : le chapitre sans aide.

Sans aucune aide · 60 minutes · sur 20

Le climat du futur

Corrigé du contrôle **niveau 3 · Approfondi**, 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**Une copie à reprendre**

Ⓢ Repérer une erreur et la corriger

⌚ 12 min

5 pts**RAPPEL DE COURS**

Un modèle se juge sur du connu ; les courbes restent groupées tant que le passé domine ; les modèles divergent moins que les scénarios ; un écart se lit avec sa base ; une projection conditionnelle informe sans décider.

LA COPIE ANNOTÉE

- 1 Un modèle climatique repose sur des lois physiques : il est donc fiable d'emblée, sans qu'on ait besoin de le tester.
- 2 Les courbes des différents scénarios restent proches jusqu'en 2050 : réduire nos émissions ne changera donc rien au climat.
- 3 Les modèles ne s'accordent pas exactement entre eux pour un même scénario : leurs projections ne valent donc rien.
- 4 Pour le même scénario, l'étude de Paul donne un écart plus fort que celle de Léa : leurs modèles se contredisent forcément.
- 5 Puisqu'un scénario n'est pas une prévision, ces projections ne servent à rien pour décider.

⚠ erreur 1

⚠ erreur 2

⚠ erreur 3

⚠ erreur 4

⚠ erreur 5

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Ligne 1 — un modèle déclaré fiable sans épreuve.	Des lois physiques ne suffisent pas : on éprouve d'abord le modèle sur des climats connus, et c'est en les reproduisant qu'il gagne la confiance. → Le découpage en mailles et les lois choisies peuvent mal rendre le système ; seule la comparaison avec le climat observé le vérifie.	1 pt
Ligne 2 — une conclusion tirée de courbes encore groupées.	Jusqu'en 2050, le réchauffement est surtout engagé par les émissions passées ; les décisions d'aujourd'hui pèsent sur la suite, quand les scénarios divergent. → L'atténuation agit sur le long terme : son effet ne se voit pas à trente ans, mais il sépare les courbes en fin de siècle.	1 pt
Ligne 3 — un désaccord réel, mais grossi.	Ce désaccord, la réponse du système, existe mais reste limité : il forme la bande autour d'une courbe, plus étroite que l'écart entre scénarios. → Des modèles éprouvés sur des climats connus qui diffèrent un peu ne s'annulent pas : la part physique de l'incertitude est la plus petite.	1 pt
Ligne 4 — une comparaison faite trop vite.	Il faut d'abord vérifier que les deux études mesurent l'écart à partir de la même période de référence ; sinon, leurs chiffres ne se comparent pas. → Un écart de température n'a de sens que rapporté à une base : deux bases différentes donnent deux nombres différents sans désaccord.	1 pt
Ligne 5 — une condition prise pour une absence de résultat.	Une projection dit « si cette trajectoire, alors ce climat » : en chiffrant chaque trajectoire, elle éclaire la décision. → Ne pas être une prévision n'est pas un défaut : c'est précisément ce qui permet de comparer les conséquences de choix différents.	1 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une erreur repérée mais non corrigée : 0,5 sur 1.

Barème : 5 points — 1 par erreur : 0,5 pour la repérer, 0,5 pour la corriger.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Repérer l'erreur sans écrire la phrase juste.
- Corriger la ligne 2 en disant seulement que « les courbes s'écartent ensuite », sans expliquer pourquoi elles sont proches avant.
- Juger la ligne 4 comme un vrai désaccord entre modèles, sans avoir pensé à la période de référence.

2 Quatre liens à expliquer

🕒 Raisonner et justifier

🕒 10 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Relier deux notions, c'est dire laquelle explique ou entraîne l'autre. Le scénario décrit une trajectoire que les sociétés choisissent ; les gaz émis se mélangent dans toute l'atmosphère ; l'adaptation traite des conséquences, pas leur source.

a Lien 1 — atténuation et scénario suivi.

1 pt

✓ **Le scénario qui se réalisera dépend de l'atténuation menée : réduire les émissions, c'est faire suivre au monde une trajectoire plus basse.**

→ **Pourquoi.** Un scénario n'est qu'une hypothèse ; c'est l'action sur la cause qui décide laquelle devient réalité.

b Lien 2 — mélange des émissions dans l'atmosphère et accord entre pays.

1 pt

✓ **Une réduction profite à tous, pas seulement à qui la consent : chacun a intérêt à ce que les autres agissent, d'où la nécessité d'un accord.**

→ **Pourquoi.** L'atténuation est un problème d'action collective : sans engagement commun, chacun attend l'effort des autres.

c Lien 3 — décisions non prises et écart entre deux courbes.

1 pt

✓ **Les courbes se séparent parce qu'elles reçoivent des trajectoires différentes, suspendues à ce que nous déciderons : leur distance mesure les options encore ouvertes.**

→ **Pourquoi.** C'est pourquoi on ne doit pas le lire comme une ignorance : la part politique de l'écart dépasse la part physique.

d Lien 4 — émissions qui continuent et limites de l'adaptation.

1 pt

✓ **Une cause qui agit toujours fait croître les dégâts, jusqu'à dépasser ce qu'on sait compenser : techniquement, financièrement, parfois physiquement.**

→ **Pourquoi.** L'adaptation ne traite que les conséquences ; laissée seule face à une cause active, elle bute sur ses limites.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Deux notions définies séparément, sans dire laquelle entraîne l'autre : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par lien.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Définir chaque notion séparément sans écrire le lien.
- Pour le lien 2, oublier de dire pourquoi un pays isolé hésite à réduire ses émissions.

3 Deux décisions, deux horizons

🕒 Raisonner et justifier · Transférer à une situation nouvelle

🕒 14 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



Le poids de chaque source d'incertitude dépend de l'horizon : les fluctuations naturelles dominent les périodes brèves, les choix d'émissions dominent la fin du siècle. La science chiffre les conséquences des trajectoires ; choisir entre elles est une décision politique.

a Lignes 1 et 2 — Le président a-t-il raison de conclure à partir de l'an dernier ? Nomme la notion en jeu et explique.

1,5 pt

✓ **Non : une seule année plus fraîche relève de la variabilité naturelle ; elle ne renseigne pas sur l'évolution de fond.**

→ **Pourquoi.** Les fluctuations naturelles brouillent les périodes courtes sans changer la tendance longue : c'est sur des décennies que la hausse se lit.

b Pour laquelle des deux décisions le choix du scénario d'émissions pèse-t-il le plus ? Justifie par l'horizon de chacune.

1,5 pt

✓ **Pour le plan de la ville : en fin de siècle les scénarios divergent, alors qu'à quelques années ils diffèrent peu.**

→ **Pourquoi.** À court terme, le réchauffement est déjà engagé et la variabilité domine ; à long terme, les décisions intermédiaires ont eu le temps de compter.

c Ligne 4 — Les climatologues peuvent-ils répondre aux deux questions du maire ? Distingue ce que la science peut apporter et ce qu'elle ne peut pas trancher.

2 pts

✓ **Non. Aucun scénario n'est une prévision, et choisir la trajectoire souhaitable est un arbitrage politique. La science chiffre les conséquences de chaque trajectoire.**

→ **Pourquoi.** Elle établit les mécanismes et dit ce qui est déjà engagé ; peser coûts, délais et populations concernées revient à la décision collective.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

À la dernière question, la science présentée comme capable de choisir la trajectoire : 1 sur 2 au plus.

Barème : 5 points — 1,5 + 1,5 + 2.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Donner raison au président parce qu'une année plus fraîche a bien eu lieu, sans distinguer une année et une tendance.
- Répondre que le scénario pèse autant pour les deux décisions.
- Écrire que les climatologues peuvent dire quel scénario le monde suivra.

4

Une affirmation à discuter ☆ EXERCICE-PHARE

© Raisonner et justifier · Construire un développement

🕒 22 min

6 pts

RAPPEL DE COURS



Discuter une affirmation, c'est reconnaître ce qu'elle a de juste, puis montrer où elle se trompe. Ici, l'incertitude est réelle, mais sa plus grande part tient à nos propres décisions ; une partie du réchauffement est déjà là ; l'avenir de fin de siècle se décide en partie maintenant.

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Introduction : l'affirmation reformulée, les mots clés définis (projection, scénario), le plan annoncé.	Exemple : « Les projections de fin de siècle s'écartent selon les scénarios. Faut-il y voir une ignorance qui justifierait d'attendre ? Nous verrons ce qu'il y a d'incertain, puis pourquoi cela ne commande pas l'attente. » → L'introduction pose le problème : le correcteur sait d'emblée que la copie va discuter et non réciter.	1 pt
Ce qui est juste : la part d'inconnu est réelle, et le cours en distingue trois origines.	Le scénario, la réponse du système (notamment les nuages) et la variabilité naturelle ; les deux dernières sont physiques et réelles. → Discuter commence par reconnaître le fond de vérité de l'affirmation, avec les mots du cours.	1 pt
Ce qui est faux : la plus grande part de l'incertitude de fin de siècle dépend de nos choix ; attendre ne la réduit pas.	L'écart entre projections vient surtout des scénarios, c'est-à-dire de décisions non prises : aucun progrès scientifique ne le fera disparaître, et attendre revient déjà à choisir une trajectoire. → C'est le cœur de la réfutation : on ne peut pas attendre de la science qu'elle lève une incertitude qui dépend de nous.	1,5 pt
Pourquoi agir dès maintenant : l'adaptation pour le réchauffement engagé, l'atténuation pour la fin du siècle.	Le réchauffement des prochaines décennies est déjà engagé par les émissions passées : il faut s'y adapter localement. L'atténuation, planétaire et lente, décide de la trajectoire de fin de siècle : plus on tarde, moins elle peut infléchir. → Les deux actions répondent à deux horizons ; ni l'une ni l'autre n'a besoin de connaître le climat exact de fin de siècle pour être justifiée.	1,5 pt
Conclusion et expression : une réponse nette, une projection présentée comme conditionnelle, des connecteurs.	Exemple : « L'affirmation se trompe donc d'incertitude : le climat de la fin du siècle n'est pas un destin à attendre, c'est en partie celui que nous choisissons. » → La conclusion répond à la question posée sans transformer une projection en prédiction.	1 pt

UN EXEMPLE DE DÉVELOPPEMENT

Les projections climatiques pour la fin du siècle forment un faisceau large : selon les courbes, le réchauffement diffère nettement. Certains y voient la preuve que les scientifiques ne savent pas, et qu'il vaudrait mieux attendre d'en savoir plus avant d'agir. Une projection est pourtant le résultat d'un modèle auquel on a fourni un scénario, c'est-à-dire une hypothèse d'émissions. Nous verrons d'abord ce que cette incertitude a de réel, puis pourquoi elle ne justifie pas l'attente.

L'incertitude existe bel et bien, et le cours en distingue trois sources. La réponse du système d'abord : à perturbation égale, les modèles ne s'accordent pas exactement, notamment sur les nuages. La variabilité naturelle ensuite, qui brouille les décennies courtes. Le scénario enfin, qui dépend de ce que feront les sociétés. Les deux premières sources sont physiques ; elles justifient de continuer à améliorer les modèles, éprouvés sur des climats connus.

Mais l'essentiel de l'écart de fin de siècle vient de la troisième source : les courbes s'écartent parce qu'on leur a donné des trajectoires d'émissions différentes. Aucun progrès scientifique ne fera disparaître cet écart, puisqu'il dépend de décisions non prises ; attendre, c'est déjà choisir une trajectoire. En outre, une partie du réchauffement des prochaines décennies est déjà engagée par les émissions passées : il faut s'y adapter dès maintenant, localement, en protégeant les littoraux ou en changeant de variétés cultivées. Quant à l'atténuation, planétaire et lente, c'est elle qui décide de la trajectoire suivie : plus elle tarde, moins elle peut infléchir la fin du siècle.

L'affirmation se trompe donc d'incertitude : ce que nous ignorons du climat de la fin du siècle tient surtout à ce que nous n'avons pas encore décidé. Une projection n'est pas un destin à attendre ; elle dit ce qui arriverait si, et c'est précisément ce qui permet d'agir.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Le cours récité sans revenir à l'affirmation : 3 sur 6 au plus.

Barème : 6 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Réciter le cours sur les incertitudes sans revenir à l'affirmation.
- Nier toute incertitude : une copie qui ne reconnaît pas la part physique ne discute pas.
- Oublier l'adaptation : le réchauffement déjà engagé oblige à agir sans attendre, quoi qu'on décide pour la suite.



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 erreurs repérées et corrigées	1	5 points — 1 par erreur : 0,5 pour la repérer, 0,5 pour la corriger	Une erreur repérée mais non corrigée : 0,5 sur 1.
Les liens entre notions expliqués	2	4 points — 1 par lien	Deux notions définies séparément, sans dire laquelle entraîne l'autre : 0,5 sur 1.
Le cours transféré aux deux décisions	3	5 points — 1,5 + 1,5 + 2	À la dernière question, la science présentée comme capable de choisir la trajectoire : 1 sur 2 au plus.
Le développement construit	4	6 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5 + 1	Le cours récité sans revenir à l'affirmation : 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



Niveau 3 · Approfondi — tu es ici



16 à 20

NIVEAU MAÎTRISÉ

C'est le niveau le plus élevé, et tu le maîtrises. Pour aller plus loin, applique la méthode « lire un faisceau de projections » à un graphique rencontré dans la presse, en nommant chaque fois le scénario et la période de référence.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction de l'exercice où tu as perdu le plus de points. Réécris ton développement en suivant le plan du corrigé, puis refais le niveau 3 dans une semaine.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Repasse par le niveau 2 — Standard : il entraîne la lecture guidée d'un faisceau et le paragraphe argumenté dont ce niveau a besoin.

✓ 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 · Le climat du futur.