



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : reconnaître un modèle, un scénario, une projection, et annoter un faisceau.

Avec banque de mots et indices · 50 minutes · sur 20

Le climat du futur

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, 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.

RAPPEL DE COURS



Un modèle gagne la confiance sur des climats déjà observés. Le scénario, choisi par hypothèse, entre dans le calcul ; la projection qui en sort ne vaut que sous cette hypothèse. Les décisions humaines pèsent plus que l'indétermination physique, et d'autant plus que l'horizon est lointain.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Avant de confier un scénario futur à un modèle, une équipe vérifie qu'il retrouve le climat actuel. Cette étape sert à...	✓ juger s'il mérite qu'on se fie à lui	Un modèle s'éprouve sur des climats déjà observés : c'est en les retrouvant qu'il gagne la confiance qu'on lui accorde ensuite.	0,5 pt
b Le contenu d'un scénario d'émissions dépend avant tout...	✓ de choix démographiques, techniques et politiques	Le scénario décrit ce que feront les sociétés ; les lois physiques, elles, sont dans le modèle.	0,5 pt
c Deux projections faites avec le même modèle divergent nettement en fin de siècle. Cet écart traduit d'abord...	✓ des trajectoires d'émissions différentes	Avec un seul modèle, la physique est identique : seul le scénario fourni en entrée a changé.	0,5 pt
d Dans l'écart entre projections, la part qui vient des scénarios est, d'après le cours...	✓ plus grande que la part d'indétermination physique	Une part physique existe, mais l'essentiel de l'écart vient de décisions qui ne sont pas encore prises.	0,5 pt
e Quand l'horizon passe de 2050 à la fin du siècle, le faisceau des projections...	✓ s'ouvre	Les décisions intermédiaires ont le temps de compter, donc les scénarios divergent ; ce n'est pas la physique qui se dégrade.	0,5 pt
f Végétaliser une ville pour réduire les vagues de chaleur relève...	✓ de l'adaptation	Cette mesure ne touche pas aux émissions : elle limite, localement, un dommage du changement déjà engagé.	0,5 pt
g Devant un faisceau de projections, le premier réflexe est de se demander...	✓ quels scénarios séparent les courbes	C'est la première étape de la méthode : sans savoir ce qu'on a donné au modèle, on ne peut pas lire ce qu'il rend.	0,5 pt
h Une projection climatique est...	✓ une affirmation conditionnelle : « si ce scénario, alors ce climat »	Elle ne vaut que sous l'hypothèse d'émissions retenue ; ôter la condition, c'est en faire un destin.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Attribuer l'écart entre deux projections d'un même modèle à un désaccord entre scientifiques.
- Croire que le faisceau se resserre avec le temps, comme si l'avenir lointain était mieux connu.
- Ranger la végétalisation d'une ville dans l'atténuation : elle ne réduit pas les émissions, elle limite un dommage.

RAPPEL DE COURS

- 📖 Le vocabulaire du chapitre distingue l'outil de calcul, l'hypothèse qu'on lui fournit, le résultat qu'il rend, la base des écarts et deux des sources d'incertitude. Une prévision n'en fait pas partie.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Modèle climatique	D	Outil numérique qui calcule l'évolution du climat.	Le modèle est l'outil numérique : il calcule ce que devient le climat à partir de lois physiques.
Scénario	B	Hypothèse sur ce que les sociétés rejeteront dans l'atmosphère, fournie au calcul.	Le scénario est une hypothèse d'émissions qu'on fournit au modèle : une entrée, non un résultat.
Projection	F	Ce que deviendrait le climat si une trajectoire d'émissions donnée était suivie.	La projection est le climat calculé sous une hypothèse : elle reste conditionnelle, contrairement à la définition C.
Période de référence	A	Base de temps par rapport à laquelle on calcule un écart de température.	Un écart de température se calcule toujours par rapport à une base : c'est la période de référence.
Variabilité naturelle	E	Hausses et baisses passagères, d'origine naturelle, visibles d'une décennie à l'autre.	Ces fluctuations brouillent les décennies courtes sans changer la tendance longue.
Réponse du système	G	Réaction du climat à une perturbation, que les outils de calcul ne rendent pas tous de la même façon, surtout pour les nuages.	À perturbation identique, les modèles ne réagissent pas exactement de la même façon, notamment à cause des nuages.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

La définition intrusive (C) reliée à « Projection » : une projection n'est pas une prévision.

Barème : 3 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Relier « Projection » à la définition C : une projection est conditionnelle, la définition C décrit une prévision.
- Confondre « Variabilité naturelle » et « Réponse du système » : la première fluctue d'elle-même, la seconde est la réaction à une perturbation.

RAPPEL DE COURS

- ▢ Les deux réponses au changement climatique n'agissent ni au même endroit ni au même rythme : l'une vise ce qui produit le réchauffement, l'autre ce qu'il abîme. Elles se complètent, et la seconde a des limites.

Diminuer les rejets de gaz à effet de serre relève de l'atténuation¹. Elle s'attaque à la cause² du changement climatique. Ses effets se font sentir à l'échelle planétaire³ et sur le long terme. Protéger un littoral ou changer de variété cultivée relève de l'adaptation⁴. Elle limite les dommages⁵ du changement déjà engagé. Elle agit localement⁶ et produit ses effets plus vite. Aucune des deux ne remplace⁷ l'autre. On ne peut pas s'adapter indéfiniment⁸ à une cause que l'on n'a pas traitée.

1. Agir sur les émissions, c'est agir sur ce qui produit le réchauffement : c'est l'atténuation.
2. Les émissions sont la cause du changement : l'atténuation agit donc en amont.
3. Les gaz émis se mélangent dans toute l'atmosphère : une réduction joue à l'échelle de la planète, et lentement.
4. Ces mesures ne réduisent pas les émissions : elles protègent de conséquences déjà en cours.
5. L'adaptation ne traite pas la cause : elle réduit ce que le changement abîme.
6. Une digue ou une variété cultivée protège un lieu précis, et dès sa mise en place.
7. Les deux agissent à des endroits différents : l'une sur la cause, l'autre sur les conséquences.
8. Tant que les émissions continuent, les dommages croissent, et la capacité d'adaptation a des limites.

→ Intrus de la banque : **prévision, variabilité**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Atténuation » et « adaptation » inversés : la première vise la cause, la seconde les dommages.

Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser « atténuation » et « adaptation » dans les deux premières phrases.
- Écrire « planétaire » pour l'adaptation : elle joue localement.

RAPPEL DE COURS

- ▢ Le calcul va toujours dans le même sens : une hypothèse décidée hors du laboratoire entre dans un outil fondé sur la physique, qui rend un climat valable sous cette hypothèse. Changer l'entrée change la sortie, sans toucher à l'outil.



Les flèches indiquent le sens du calcul.

Document 1 annoté.

- a Écris le nom des cases 1, 2 et 3.

1,5 pt

✓ 1 : scénario ; 2 : modèle ; 3 : projection.

→ **Pourquoi.** Le scénario entre, le modèle calcule, la projection sort ; 0,5 point par case juste. « Prévision » est l'intrus.

- b D'après le schéma, le contenu de la case 1 est-il fixé par les lois physiques ou par les sociétés ? Justifie avec la flèche d'entrée. (1 pt)

✓ **Par les sociétés : la flèche d'entrée part de leurs choix démographiques, techniques et politiques.**

→ **Pourquoi.** Le scénario traduit ce que les sociétés feront ; la physique n'intervient que dans la case 2.

- c On relance le calcul en gardant la case 2 et en changeant seulement la case 1. La case 3 change-t-elle ? Que traduit alors l'écart entre les deux résultats ? (1,5 pt)

✓ **Oui. L'outil étant le même, l'écart traduit seulement deux hypothèses d'émissions différentes.**

→ **Pourquoi.** Rien n'a changé dans la physique : la différence entre les deux résultats mesure l'effet des choix, pas un désaccord scientifique. 0,5 pour « oui », 1 pour l'interprétation.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Prévission » écrit dans une case : c'est le mot de trop.

Barème : 4 points — 1,5 + 1 + 1,5.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « prévission » dans la case 3 : le résultat dépend d'une hypothèse, ce n'est pas une annonce certaine.
- Répondre que ce sont les scientifiques qui décident du scénario : ils le choisissent comme hypothèse, mais son contenu décrit des choix de société.
- À la question c, attribuer l'écart à un désaccord sur la physique alors que le modèle n'a pas changé.

5

Annoter un faisceau de projections ☆ EXERCICE-PHARE

⌚ Reconnaître une notion en situation · Annoter un graphique

⌚ 14 min

5 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Un faisceau se lit par morceaux : une base de départ, des oscillations naturelles, une bande propre à chaque courbe, une distance entre les courbes, et un horizon proche où les trajectoires n'ont pas encore divergé.

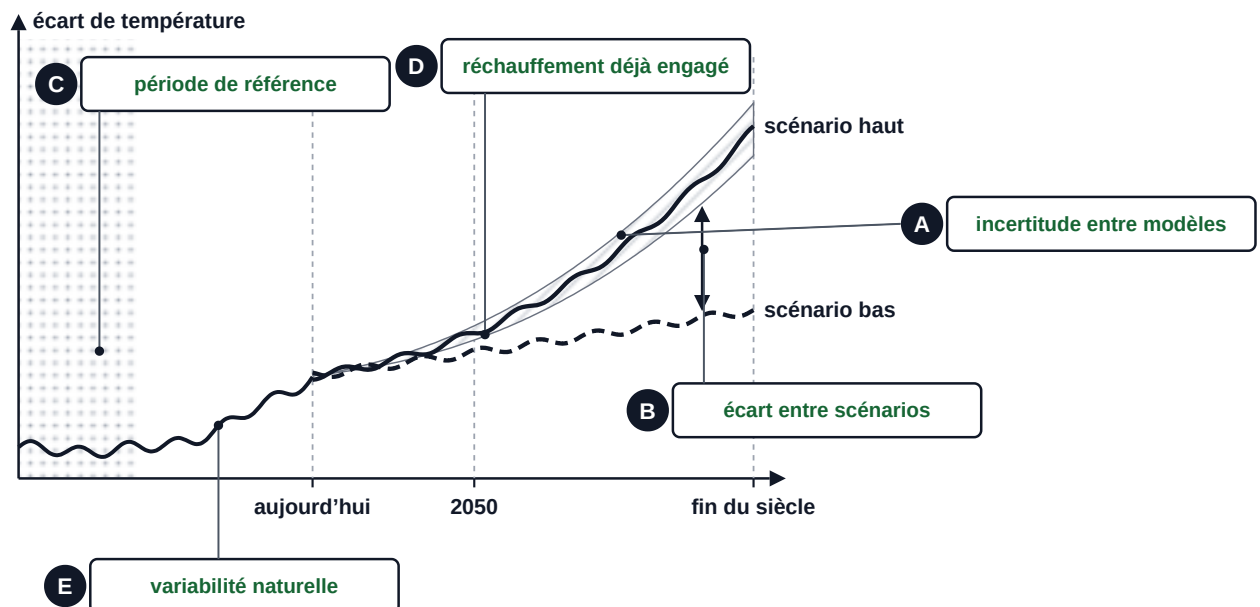


Figure complétée.

- a Case A — la bande hachurée qui entoure la courbe du scénario haut (1 pt)

✓ **incertitude entre modèles**

→ **Pourquoi.** La bande rassemble les résultats de plusieurs modèles pour un même scénario : sa largeur traduit leurs différences de réponse.

b Case B — la double flèche qui relie les deux tracés, tout à droite

1 pt

✓ **écart entre scénarios**

→ **Pourquoi.** Les deux courbes ne reçoivent pas la même hypothèse d'émissions : leur distance traduit des choix humains.

c Case C — la bande en pointillés, au début du graphique

1 pt

✓ **période de référence**

→ **Pourquoi.** C'est la base par rapport à laquelle tous les écarts du graphique sont calculés.

d Case D — à l'horizon 2050, les deux courbes sont encore proches

1 pt

✓ **réchauffement déjà engagé**

→ **Pourquoi.** À une trentaine d'années, l'essentiel du réchauffement vient des émissions passées : les scénarios n'ont pas eu le temps de diverger.

e Case E — les petites oscillations de la courbe avant aujourd'hui

1 pt

✓ **variabilité naturelle**

→ **Pourquoi.** Ces hausses et baisses brèves brouillent quelques années sans changer la tendance longue, qui reste à la hausse.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

La bande hachurée prise pour l'écart entre scénarios : 0 pour la case A.

Barème : 5 points — 1 par case.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « écart entre scénarios » dans la case A : la bande entoure une seule courbe, donc un seul scénario.
- Expliquer l'ouverture du faisceau par une « dégradation des calculs » : c'est l'intrus de la banque.
- Prendre les oscillations du passé pour un changement de tendance.



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
La bonne notion reconnue	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Chaque mot relié à son sens	2	3 points — 0,5 par liaison juste	La définition intruse (C) reliée à « Projection » : une projection n'est pas une prévision.
Le texte complété avec le mot juste	3	4 points — 0,5 par blanc	« Atténuation » et « adaptation » inversés : la première vise la cause, la seconde les dommages.
Le schéma de la chaîne lu correctement	4	4 points — 1,5 + 1 + 1,5	« Prévision » écrit dans une case : c'est le mot de trop.
Le faisceau annoté	5	5 points — 1 par case	La bande hachurée prise pour l'écart entre scénarios : 0 pour la case A.
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 — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y liras un faisceau chiffré étape par étape, tu analyseras deux documents et tu rédigeras un paragraphe.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque de mots ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, puis refais ce contrôle.

✓ 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.