



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire, les deux rayonnements, la composition de l'air et l'ordre des événements.

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

L'atmosphère terrestre et la vie

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.

1

Huit phrases à compléter d'un choix

🕒 Connaître le vocabulaire

🕒 7 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



L'air actuel compte environ 78 % de diazote et 21 % de dioxygène. La photosynthèse transforme le dioxyde de carbone et l'eau, grâce à la lumière, en matière organique et dioxygène. L'ozone filtre les ultraviolets du Soleil ; les gaz à effet de serre agissent sur l'infrarouge du sol.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Le gaz le plus abondant de l'air actuel est...	✓ le diazote	Le diazote représente environ 78 % de l'air, le dioxygène environ 21 % ; le dioxyde de carbone appartient au reste, moins de 1 %.	0,5 pt
b Dans l'équation-bilan de la photosynthèse, le dioxygène figure parmi...	✓ les produits	Dioxyde de carbone et eau sont consommés ; matière organique et dioxygène sont produits : le gaz sort de la réaction.	0,5 pt
c L'énergie qui permet la photosynthèse est apportée par...	✓ la lumière	L'équation-bilan l'écrit : dioxyde de carbone + eau + lumière. Ni le fer ni le dioxygène n'apportent d'énergie à la réaction.	0,5 pt
d Les fers rubanés se sont formés...	✓ au fond de l'océan	Le fer dissous dans l'eau, oxydé par le dioxygène, a précipité en couches alternées : ce sont des roches, pas des gaz.	0,5 pt
e L'ozone de la haute atmosphère provient...	✓ du dioxygène	En altitude, les ultraviolets dissocient le dioxygène et une partie des atomes se recompose en ozone : sans dioxygène, pas d'ozone.	0,5 pt
f Les gaz qui maintiennent la surface plus chaude absorbent...	✓ le rayonnement du sol chauffé	Ils sont transparents au rayonnement solaire ; ils absorbent le rayonnement que renvoie le sol chauffé. Les ultraviolets, eux, sont l'affaire de l'ozone.	0,5 pt
g Tant que la couche d'ozone n'existait pas, la vie restait...	✓ limitée aux milieux aquatiques	Les ultraviolets rendaient la surface des continents inhabitable : l'eau protégeait les êtres vivants, puis l'ozone a pris le relais.	0,5 pt
h Le rôle que tient l'ozone dans l'air consiste à...	✓ filtrer	Fournir revient au dioxygène, retenir aux gaz à effet de serre ; l'ozone, lui, arrête une large part des ultraviolets.	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

- Placer le dioxygène parmi les réactifs de la photosynthèse, alors qu'il en sort.
- Attribuer à l'ozone l'absorption de l'infrarouge : c'est le rôle des gaz à effet de serre.
- Croire que le dioxygène est le gaz majoritaire de l'air.

2 Ultraviolets et infrarouge, mot à mot

🕒 Connaître le vocabulaire · Raisonner et justifier

🕒 9 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



L'atmosphère agit sur deux rayonnements différents. Celui du Soleil comporte des ultraviolets, arrêtés en partie par la couche d'ozone ; le sol chauffé émet de l'infrarouge, sur lequel agissent les gaz à effet de serre. Le problème actuel tient au renforcement de cet effet, pas à son existence.

Côté Soleil, la couche d'ozone¹ joue le rôle de filtre. Elle se trouve en altitude, dans la stratosphère². Ce filtre arrête une bonne partie des ultraviolets³ solaires. Grâce à lui, la surface des continents⁴ est devenue habitable. Côté sol, la surface chauffée renvoie un rayonnement infrarouge⁵. Certains gaz sont transparents⁶ à la lumière solaire mais absorbent ce rayonnement. Privés de ces gaz, nous vivrions sur une planète bien plus froide⁷. Ce qui pose problème aujourd'hui, c'est le renforcement⁸ de cet effet par les émissions humaines.

1. L'ozone se forme en altitude à partir du dioxygène, sous l'effet des ultraviolets, puis il les absorbe en partie.
2. La fiche parle d'une couche stratosphérique : c'est là que le dioxygène est dissocié et que l'ozone se recompose.
3. Ce sont les ultraviolets que l'ozone absorbe ; il n'agit pas sur l'infrarouge émis par le sol.
4. Avant l'ozone, le rayonnement rendait la terre ferme inhabitable : sa formation a permis la sortie des eaux.
5. Le sol chauffé émet de l'infrarouge : c'est sur ce rayonnement, et non sur les ultraviolets, qu'agit l'effet de serre.
6. Ils laissent passer le rayonnement solaire incident, puis retiennent une part de celui du sol et la lui renvoient.
7. Le sol rayonnerait vers l'espace sans qu'aucune part ne lui revienne : la température moyenne de surface serait très inférieure.
8. L'effet de serre est indispensable à la température actuelle ; c'est son accentuation récente qui est en cause.

→ Intrus de la banque : **chaude, diazote, océans**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Ultraviolets et infrarouge intervertis : les deux blancs sont faux.

Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « chaude » : sans effet de serre, la surface perdrait la part d'infrarouge qui lui revient.
- Placer « océans » au lieu de « continents » : c'est la sortie des eaux que l'ozone a permise.
- Intervertir ultraviolets et infrarouge entre les deux paragraphes.

RAPPEL DE COURS



Un terme scientifique se définit par ce qu'il désigne et par son rôle dans l'histoire de l'air : l'origine des premiers gaz, l'organisme qui a produit le dioxygène, la trace laissée dans les roches, ce qui a retardé l'accumulation, et la prudence de méthode.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Cyanobactéries	C	Êtres vivants microscopiques des océans primitifs, à l'origine du gaz que nous respirons.	Ce sont elles qui, par la photosynthèse, ont libéré le dioxygène : le gaz est un produit du vivant.
Fers rubanés	E	Dépôts rocheux en strates répétées, témoins d'un océan qui contenait du fer.	Le fer dissous, oxydé par le dioxygène produit dans l'océan, a précipité en couches que les roches ont gardées.
Dégazage volcanique	A	Libération de gaz par les volcans, qui a donné à la Terre son tout premier air.	L'atmosphère primitive en est issue : elle était riche en dioxyde de carbone et en vapeur d'eau.
Puits chimique	G	Réaction qui consomme un gaz au fur et à mesure qu'il apparaît, et retarde son accumulation.	Le fer dissous a joué ce rôle : il a absorbé le dioxygène tant qu'il n'était pas épuisé.
Corrélation temporelle	B	Simple succession de deux faits dans le temps, qui ne démontre pas à elle seule un lien de cause.	Deux faits qui se suivent ne sont pas pour autant liés par une cause : il faut un mécanisme.
Effet de serre	D	Mécanisme par lequel certains gaz, transparents à la lumière du Soleil, maintiennent la surface plus chaude.	Ces gaz absorbent l'infrarouge émis par le sol et en renvoient une partie vers lui. La définition F désigne le diazote.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Le diazote (définition F) relié à un terme : c'est l'intrus.

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

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre la corrélation temporelle avec une preuve : elle ne dit que l'ordre des faits.
- Prendre les fers rubanés pour une trace du fer de l'atmosphère : ils se sont formés dans l'océan.

RAPPEL DE COURS



L'atmosphère actuelle compte environ 78 % de diazote et 21 % de dioxygène ; argon, dioxyde de carbone et vapeur d'eau se partagent le reste. L'atmosphère primitive, issue du dégazage volcanique, était riche en dioxyde de carbone et en vapeur d'eau.

a Identifie les gaz 1 et 2.

1 pt

✓ 1 = diazote, 2 = dioxygène.

→ **Pourquoi.** La barre la plus haute monte à 78 %, c'est le diazote ; la deuxième à 21 %, c'est le dioxygène. 0,5 point par gaz.

b Additionne les parts des gaz 1 et 2. Que reste-t-il, au plus, pour le gaz 3 ?

1 pt

✓ **78 + 21 = 99 : il reste environ 1 % au plus.**

→ **Pourquoi.** Le total de l'air est l'ensemble des barres : les deux premiers gaz en occupent 99 %, ce qui ne laisse qu'une part infime, que le cours dit inférieure à 1 %.

c La barre 3 réunit pourtant trois gaz. Pourquoi est-elle presque invisible ?

1 pt

✓ **Ensemble, ils font moins de 1 % de l'air.**

→ **Pourquoi.** Argon, dioxyde de carbone et vapeur d'eau se partagent ce reste : avec la même échelle, leur barre ne monte même pas jusqu'à la première graduation.

d Avant l'apparition de la photosynthèse, laquelle de ces barres aurait été nulle ?

1 pt

✓ **la barre du gaz 2**

→ **Pourquoi.** Le gaz 2 est le dioxygène, produit plus tard par la photosynthèse : l'atmosphère primitive en était dépourvue.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Le calcul posé sans conclusion sur le reste de l'air : 0,5 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser les gaz 1 et 2 : la barre la plus haute est celle du diazote.
- Croire que le reste de l'air est négligeable parce qu'on ne voit presque pas sa barre : il est petit, pas nul.
- Répondre que la barre du gaz 3 manquerait dans l'atmosphère primitive, alors qu'elle était riche en dioxyde de carbone.

RAPPEL DE COURS



La vie est née sans dioxygène, puis l'a produit par photosynthèse. Le gaz a d'abord été piégé dans l'océan par le fer dissous ; l'air ne s'est enrichi qu'ensuite. L'ozone, formé à partir de ce dioxygène, a permis la sortie des eaux.

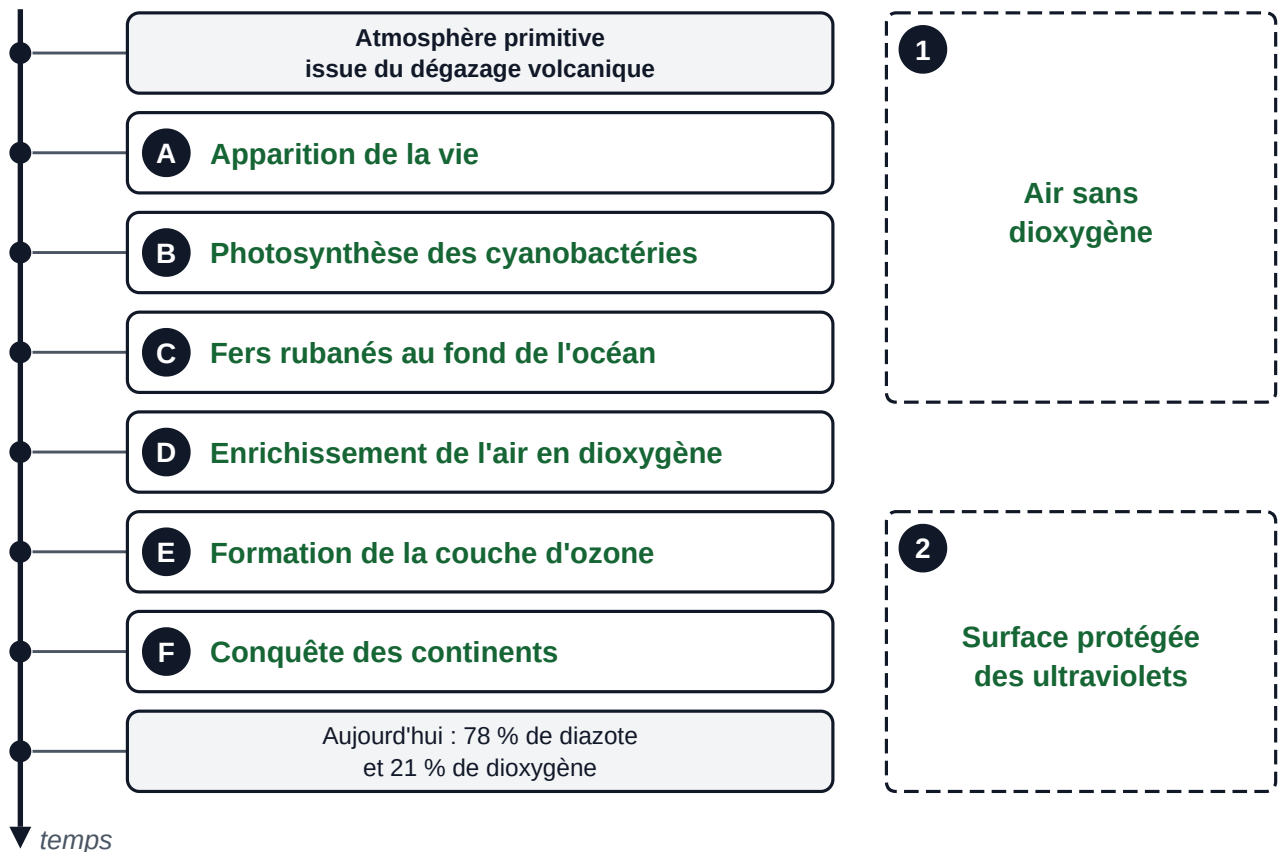


Figure complétée.

a Case A

0,5 pt

✓ Apparition de la vie

→ **Pourquoi.** La vie est née sans dioxygène : elle précède forcément la photosynthèse qui a produit ce gaz.

b Case B

0,5 pt

✓ Photosynthèse des cyanobactéries

→ **Pourquoi.** C'est la source du dioxygène : il faut qu'elle commence avant toute trace du gaz.

c Case C

0,5 pt

✓ Fers rubanés au fond de l'océan

→ **Pourquoi.** Le gaz produit est d'abord libéré dans l'eau, où il oxyde le fer dissous : l'océan se charge avant l'air.

d Case D

0,5 pt

✓ Enrichissement de l'air en dioxygène

→ **Pourquoi.** L'air ne s'enrichit qu'une fois le fer dissous épuisé : le puits chimique cesse d'absorber la production.

e Case E

0,5 pt

✓ **Formation de la couche d'ozone**

→ **Pourquoi.** L'ozone se forme à partir du dioxygène présent en altitude : il vient après l'enrichissement de l'air.

f Case F

0,5 pt

✓ **Conquête des continents**

→ **Pourquoi.** La sortie des eaux suppose un filtre à ultraviolets : elle vient après la couche d'ozone.

g Bande 1

1 pt

✓ **Air sans dioxygène.**

→ **Pourquoi.** Du dégazage volcanique jusqu'aux fers rubanés, l'air n'en contient pas : d'abord parce que rien n'en produit, puis parce que l'océan le capte.

h Bande 2

1 pt

✓ **Surface protégée des ultraviolets.**

→ **Pourquoi.** Depuis la formation de la couche d'ozone, une large part des ultraviolets est absorbée : la terre ferme devient habitable.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

La vie placée après l'enrichissement de l'air : la case A et la case D sont fausses.

Barème : 5 points — 0,5 par case, 1 par bande.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Placer l'apparition de la vie après l'enrichissement de l'air : c'est faire du dioxygène une condition de la vie.
- Mettre la couche d'ozone juste après la photosynthèse, en oubliant le piégeage du dioxygène dans l'océan.
- Choisir l'événement faux de la banque : le dioxygène n'est pas d'origine volcanique.



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 notion reconnue	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le texte complété avec le mot juste	2	4 points — 0,5 par blanc	Ultraviolets et infrarouge intervertis : les deux blancs sont faux.
Chaque terme relié à sa définition	3	3 points — 0,5 par liaison juste	Le diazote (définition F) relié à un terme : c'est l'intrus.
Le diagramme lu et exploité	4	4 points — 1 par question	Le calcul posé sans conclusion sur le reste de l'air : 0,5 sur 1.
La frise complétée et les deux périodes caractérisées	5	5 points — 0,5 par case, 1 par bande	La vie placée après l'enrichissement de l'air : la case A et la case D sont fausses.
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 calculeras des volumes, construiras un diagramme, interpréteras une courbe et appliqueras la méthode du chapitre.



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 son mémo, en suivant le dioxygène de sa production à l'ozone, 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 · L'atmosphère terrestre et la vie.