

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Note pour les enseignants

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Note pour les enseignants

L'Enquête sur la nature est un journal d'éducation scientifique intégré destiné aux étudiants de 11 à 14 ans. Aux États-Unis, où ce journal a été publié pour la première fois, il présente les conclusions de recherches menées par des scientifiques appartenant au Service des forêts du Département de l'agriculture des E.-U. Cette édition décrit les résultats d'une initiative mondiale visant à faire connaître les forêts du monde organisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Le rapport sur lequel se fonde cette enquête est l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FRA 2005) qui contient des informations venant de 229 pays et territoires du monde.

Vous pouvez trouver le rapport de la FAO sur le site : [http://www.fao.org/forestry/fra 2005](http://www.fao.org/forestry/fra%2005)

Ce journal se compose de quatre questions. Chacune d'entre elle présente une catégorie des résultats de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005. Chacune tire parti des informations de la question précédente et devrait être considérée comme une leçon séparée. Un plan de la leçon pour chaque question suit cette « Note pour les enseignants ». Les notions pédagogiques, qui suivent immédiatement le Guide des réponses aux questions de réflexion, résument les objectifs clés de l'apprentissage suggérés pour le journal.

Pour être plus efficaces, les questions devraient être posées dans l'ordre indiqué par le journal. Au début du journal, trois sections établissent le contexte. « Bienvenue à l'édition des forêts du monde de *L'Enquête sur la nature* ! » fournit une introduction au journal. « Penser à l'environnement » présente les avantages des forêts et examine pourquoi il est important de comprendre les forêts à l'échelle mondiale. « Penser à la science » décrit la méthode utilisée par la FAO pour recueillir les informations comprises dans les questions. Pour améliorer l'efficacité, les étudiants devraient lire ces sections avant d'affronter les questions. Un bref plan des leçons pour ces sections figure à la page 29.

Chaque question se compose de deux sections principales « La situation » et « Ce qu'ils ont découvert ». « La situation » introduit la question posée par la FAO. Cette section présente aussi des informations générales qui conduisent à la question-recherche. Chaque fois qu'une question scientifique est posée, une situation est présentée qui mène au développement de la question.

« Ce qu'ils ont découvert » présente la réponse à la question-recherche. Cette section comprend des tableaux et des photographies ainsi que du texte. Incorporées dans cette section se trouvent les « Sections de réflexion » où sont posées des questions visant à encourager les étudiants à penser de façon constructive à ce qu'ils lisent. Vous pourrez utiliser ces questions pour vérifier que l'étudiant a bien compris. Dans certains cas une section « Faites le calcul » offre l'occasion aux étudiants d'intégrer les mathématiques dans leur apprentissage scientifique.

Avant de poser les questions, demandez à vos étudiants de lire « Bienvenue à l'édition sur les forêts du monde de *L'Enquête sur la nature* ! » Cette section introduit le journal et fournit l'opportunité aux étudiants de commencer à penser aux forêts du monde dans leur propre sous-région, région ou comme partie intégrante du paysage mondial. Les étudiants n'auront besoin de lire cette section qu'une seule fois. Avant de la quitter, demandez-leur de vous montrer leur propre région et sous-région du monde.

Plan de la leçon « Bienvenue à l'édition sur les forêts du monde de l'Enquête sur la nature ! »

Demandez à vos étudiants de lire le premier paragraphe. (Lorsque les étudiants lisent ce journal, ils peuvent le faire en silence ou vous pourrez charger quelques-uns d'entre eux de lire les paragraphes à haute voix). Ensuite, demandez aux étudiants de « faire le calcul » et de vous donner la réponse. (en 2008, l'ONU avait 63 ans).

Les étudiants devraient lire le paragraphe suivant ; entamez ensuite un débat en classe sur le sens du mot « améliorer ». Que signifie pour eux ce mot ? Que pourrait signifier l'amélioration pour un pays en transition et modernisation ?

Les étudiants devront ensuite lire le paragraphe suivant. Demandez-leur d'identifier l'idée dominante de ce paragraphe.

Le paragraphe suivant commence par « On plante souvent les arbres... ». Demandez aux étudiants de lire ce paragraphe et faites le suivre par une discussion de groupe. Voici quelques questions à poser pour commencer : « Comment les forêts ont-elles amélioré votre vie ? » « Quel est, d'après vous, le thème de ce journal ? ».

Examinez la figure 1. Est-ce que l'un d'entre vous a jamais vu une plantation forestière ? Demandez-lui de la décrire.

Demandez aux étudiants de lire le paragraphe suivant avant d'examiner la figure 2. Demandez-leur d'identifier leur région et, le cas échéant, leur sous-région.

Plan de la leçon « Penser à l'environnement »

Demandez aux étudiants de lire le premier paragraphe. Les questions susceptibles de déclencher le débat comprennent les suivantes :

« Quelle est l'idée dominante de ce paragraphe ? »

« Quels sont les personnes ou les lieux qui bénéficient des forêts ? »

Examinez la figure 3. Que montre la photo ?

Maintenant passez à la section de réflexion à la page 7. Les étudiants peuvent lire en silence et dresser une liste des avantages. Leurs listes devraient être lues par la classe où une liste-cadre peut être créée. Pendant que votre classe lit ce journal, ajoutez quelques avantages à la liste.

Plan de la leçon « Penser à la science »

Lisez d'abord le paragraphe. Demandez aux étudiants de penser à un moment au cours des trois dernières journées où ils ont recueilli des informations. Ce pourrait être une information chiffrée ou non. Encouragez les étudiants à penser à des données chiffrées collectées récemment. Ils pourraient, par exemple, avoir contrôlé la température, le coût de quelque service ou une distance à parcourir.

Lisez le paragraphe suivant. Vérifiez que les étudiants ont compris en leur posant des questions sur l'utilisation d'une unité de mesure normalisée.

(Lorsque vous voyez un mot en italique, assurez-vous que tous les étudiants en ont compris le sens).

Les deux paragraphes suivants expliqueront aussi les unités de mesure normalisées. Après que les étudiants ont lu le paragraphe, demandez à quelqu'un d'expliquer l'idée principale des paragraphes.

Le dernier paragraphe de cette section introduit les correspondants nationaux. Après que les étudiants ont lu ce paragraphe, demandez-leur de définir le rôle du correspondant national par rapport aux scientifiques de la FAO.

Plan de la leçon sur l'Introduction aux questions

Faites lire aux étudiants toute cette section en silence. Lorsqu'ils ont terminé vérifiez qu'ils ont compris en leur demandant si les correspondants ont utilisé la même unité de mesure que la FAO.

Si les étudiants comprennent ce terme, ils sauront qu'une même unité de mesure était nécessaire, ou que la FAO a pu convertir toutes les données reçues en une unité de mesure normalisée.

Plan de la leçon pour la question 1

Avant de commencer, demandez aux étudiants de lire « Penser à l'environnement » et « Penser à la science ». Cela les sensibilisera à l'importance des forêts mondiales et à l'effort déployé par la FAO pour comprendre ces forêts.

Articles nécessaires : Journal, papier, crayons, un globe ou une carte du monde montrant les latitudes, internet ou l'accès à une bibliothèque et un exemplaire du tableau de la page 31.

Demandez aux étudiants de lire le titre et le premier paragraphe de « La situation ». Vérifiez qu'ils ont compris en leur demandant la différence entre le temps et le climat. Demandez aux étudiants d'identifier les deux façons dont la FAO aurait classé les forêts sur la base de l'information comprise dans ce paragraphe. Vérifiez la compréhension du mot « classer ». Il est important que les étudiants comprennent bien le sens de la classification avant de continuer.

Demandez aux étudiants de lire la question du paragraphe suivant et d'y répondre.

Après avoir lu le paragraphe suivant, demandez-leur d'examiner les figures 6 et 7. Expliquez en quoi consiste la latitude, notamment par rapport à l'équateur et au climat terrestre. Maintenant faites-leur effectuer l'exercice ci-dessous pour déterminer leur latitude.

DÉTERMINER LA LATITUDE

À l'aide du globe ou de la carte du monde, demandez aux étudiants d'identifier l'endroit où ils se trouvent sur la terre. D'abord, faites-leur identifier leur latitude ou distance de l'équateur. Certaines cartes pourraient donner la latitude en degrés, minutes et secondes. D'autres pourraient ne montrer que les degrés et les minutes ou simplement les degrés. Faites-leur identifier le degré de latitude le plus proche de leur position géographique. Une fois qu'ils ont localisé leur latitude, déterminez à quelle distance de l'équateur et d'un pôle se trouve leur position (la latitude est de 0 degré à l'équateur et de 90 degrés aux pôles). Les étudiants devraient lire le paragraphe qui commence par « Environ 71 pour cent de la planète ... ». Après l'avoir lu, ils devront examiner la figure 8.

Après la lecture du paragraphe suivant, demandez aux étudiants d'identifier l'idée dominante du paragraphe. Ensuite faites-leur décrire la zone naturelle avoisinante. Quelle quantité de pluie reçoit-elle ? Demandez aux étudiants de décrire les arbres et la végétation qui poussent près de leur maison.

Les étudiants devront lire le paragraphe suivant et puis examiner les figures 9, 10 et 12.

Ensuite, ils devront faire des recherches dans la bibliothèque ou sur internet pour découvrir leur altitude et la quantité de pluie tombant annuellement. L'altitude est la hauteur de la terre au-dessus du niveau de la mer. En utilisant les figures 9, 10 et 12, demandez-leur d'identifier le type de forêt, s'il existe, qui devrait être présent naturellement près de là.

À l'aide de la figure de la répartition des forêts du monde à la page 13, vous pourrez vérifier ultérieurement le niveau de compréhension des étudiants en leur demandant d'expliquer pourquoi ils pensent qu'il n'y a pas de forêts en Afrique du Nord.

Maintenant, à l'aide de la figure 5, demandez-leur d'identifier dans quelle écozone devraient se situer les forêts proches de leur maison.

Lisez le paragraphe commençant par « Outre la latitude... ». Organisez une discussion de groupe sur la base de la dernière phrase du paragraphe puis lisez le paragraphe suivant.

En utilisant le tableau 1, entamez un débat en classe sur la forêt la plus proche de chez eux. Dans quelle catégorie de la FAO rangeraient-ils cette forêt ? Analysez les avantages et les désavantages de chaque type de forêt. Les étudiants peuvent former de petits groupes pour ce faire. Les plantations forestières semblent-elles différentes des forêts plus naturelles ? Comment ? Les étudiants pensent-ils que différents types d'animaux pourraient vivre dans différents types de forêts ? Pourquoi ou pourquoi pas ? Quelles preuves ont-ils pour justifier leur réponse ?

Les quatre paragraphes suivants devraient être lus

par les étudiants et une brève discussion collective devrait se dérouler entre chaque paragraphe. Cela les amènera à la fin de La Situation. Parmi les thèmes à discuter figurent les suivants :

Paragraphe 1 : Parmi les 5 catégories, combien d'entre elles contiennent des arbres plantés par l'homme ? Cela les surprend-il ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Paragraphe 2 : Pensez-vous que les vergers auraient dû être inclus par la FAO dans son étude ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Paragraphe 3 : Examinez les différences entre les forêts naturelles et les plantations de protection.

Paragraphe 4 : Analysez l'idée de comprendre les tendances et d'examiner les données relatives aux tendances.

CE QU'ILS ONT DÉCOUVERT

Lisez la section tout entière. Utilisez votre globe, une carte du monde ou la figure 2 pour localiser la zone amazonienne d'Amérique du Sud. Lisez le paragraphe suivant et examinez les figures 11 et 13. Demandez aux étudiants d'identifier à quelle catégorie appartient la forêt comprise dans la superficie terrestre la plus exigüe. Demandez-leur de « faire le calcul » (pour le premier problème seulement). Les étudiants peuvent utiliser la figure

11 pour faire ce calcul. Demandez à un étudiant d'expliquer ce que cela dit sur le caractère actuel de la plupart des forêts du monde.

Demandez aux étudiants de « faire le calcul » (deuxième problème) et discutez brièvement du sens des résultats.

SECTION DE RÉFLEXION :

Formez de petits groupes et demandez aux étudiants d'examiner deux « questions » et désignez un représentant pour faire une brève présentation à la classe. Vous pourrez utiliser cette présentation comme une évaluation informelle de la compréhension des étudiants.

VULGARISATION :

Le Green Belt Movement du Kenya (www.greenbeltmovement.org) a réalisé un programme visant à reboiser le Kenya. Le programme suggère les types d'arbres à planter, pour quel objectif et dans quels endroits. En utilisant le tableau ci-dessous (élaboré par le Green Belt Movement) demandez aux étudiants de découvrir dans laquelle des 5 catégories de forêts de la FAO chaque type de plantation devrait être rangé.

Rappelez-vous que, dans tous les cas et dans le tableau ci-dessous, ce sont les hommes qui plantent les arbres. C'est pourquoi aucune de ces plantations n'entrera dans la catégorie des forêts naturelles ou des forêts naturelles modifiées.

OBJECTIF	ESPÈCES LES PLUS ADAPTÉES	ENDROITS OÙ LES ESPÈCES SONT PLANTÉES PRINCIPALEMENT	CATÉGORIE DE LA FAO
Conservation de l'environnement	Indigènes	Lieux publics	
Besoins familiaux	Non indigènes à croissance rapide	Exploitations	
Fourrage	Non indigènes à croissance rapide	Exploitations	
Médecine/herbes	Indigènes	Lieux publics	
Sécurité alimentaire	Non indigènes et arbres fruitiers	Exploitations	
Ombrage	Indigènes	Exploitations	
Augmentation de la diversité biologique	Indigènes (pour soutenir les oiseaux, les animaux et les plantes)	Lieux publics	
Protection des sites culturels	Indigènes	Lieux publics	

Plan de la leçon pour la question 2

Avant d'aborder la question 2, demandez aux étudiants de lire « Penser à l'environnement » et « Penser à la science » s'ils ne l'ont pas déjà fait. Ces sections les sensibiliseront à l'importance des forêts mondiales et aux efforts que la FAO déploie pour comprendre ces forêts.

Articles nécessaires : Journal, crayons, papier, un exemplaire du tableau ci-dessous.

Lisez le paragraphe 1. Demandez aux étudiants quelle est l'idée dominante de ce paragraphe (L'idée dominante est que nous n'avons pas encore identifié si les forêts s'étendent ou s'amenuisent dans le monde entier).

Lisez le paragraphe 2. Organisez un débat de groupe sur la question des ressources renouvelables. Voici quelques questions susceptibles de faire démarrer le débat.

« Qu'entend-on par ressources renouvelables, et qu'est-ce qui rend les forêts renouvelables ? »
« Y a-t-il d'autres ressources renouvelables ? »
« Qu'entend-on par ressources non renouvelables ? » « Quel est l'avantage d'utiliser des ressources renouvelables ? »

Examinez la figure 14. Demandez à vos étudiants s'ils ont planté des arbres. S'il en est ainsi, demandez-leur de vous raconter leurs expériences.

Demandez à un étudiant de lire le paragraphe

suivant commençant par « La FAO a voulu savoir... » Ensuite, organisez un débat en classe en utilisant la section de réflexion. Vous pouvez conduire cet exercice avec de petits groupes aussi.

Demandez aux étudiants de lire les 2 premiers paragraphes de « Ce qu'ils ont découvert » et d'examiner la figure 15. À l'aide du tableau ci-dessous, demandez à vos étudiants de calculer la superficie forestière par personne pour chaque région. Demandez-leur de comparer leur région aux autres régions. Rangez les régions depuis celles qui ont le plus de forêt par personne jusqu'à celles qui en ont le moins.

Entamez maintenant un débat sur la base des questions suivantes :

1. Où se trouve ma région dans la liste ? Est-elle près du sommet ou du bas, ou près du milieu ?
2. Quelles sont les différences entre ma région et les autres régions du monde ?
3. Y a-t-il des raisons pour lesquelles ma région occupe cette place dans la liste ?
4. Quelles différences y a-t-il entre le pays où je vis et l'ensemble de ma région ? (Si vous avez accès à internet, consultez et téléchargez de la page principale les tableaux mondiaux de FRA 2005 en Excel)

RÉGION	POPULATION (2004)	SUPERFICIE FORESTIÈRE (HECTARES)	SUPERFICIE FORESTIÈRE PAR PERSONNE
Afrique	868 182 000	635 412 000	
Asie	3 837 943 000	571 577 000	
Europe	723 495 000	1 001 394 000	
Amérique du Nord et centrale	508 064 000	705 849 000	
Océanie	32 764 000	206 254 000	
Amérique du Sud	364 668 000	831 540 000	

Le tableau 1 comprend des chiffres relatifs à la population et le tableau 3 donne la superficie forestière. En utilisant ces ressources, vos étudiants pourront estimer la superficie forestière par personne dans n'importe quel pays compris dans le rapport.)

Demandez à vos étudiants de lire les paragraphes restants et d'examiner la figure 17. Après cet examen, priez vos étudiants de regarder les figures 18, 19, 20 et 21. Vous aurez peut-être besoin de leur expliquer ces cartes. Pour plus d'informations concernant les cartes, consultez le site :

<http://www.worldmapper.org/about.html>.

Dites-leur de « faire le calcul » pour déterminer combien d'hectares en moins se perdent maintenant par rapport au passé. Tenez un débat avec eux à propos de ces chiffres. Que nous disent-ils ? S'agit-il de bonnes nouvelles ? Pourquoi ou pourquoi pas ? (Les étudiants peuvent former de petits groupes pour ces discussions.)

Demandez à vos étudiants de lire le dernier paragraphe et d'examiner les figures 17, 20 et 21 et de répondre aux questions. (Allez à la page 37 pour les réponses). Entamez un débat collectif sur la base des questions de la section de réflexion. Voici quelques autres questions que vous pourrez poser pour faire démarrer la discussion:

1. Quelle est la raison pour laquelle notre région ou sous-région perd ou gagne des forêts ?
2. Pensez-vous que cette tendance pourrait changer à l'avenir ? Pourquoi ou pourquoi pas ?
3. Qu'est-ce qui pourrait changer la tendance ?

Organisez de petites discussions de groupe pour comprendre si votre tendance régionale ou sous-régionale actuelle est favorable ou devrait être modifiée. Rappelez-vous que la déforestation n'est pas forcément mauvaise. Certaines forêts pourraient devoir être converties à l'agriculture pour fournir suffisamment d'aliments ou de terres pour la construction de routes, de maisons et de ports. Dans ces groupes, demandez aux étudiants d'identifier 3 avantages et désavantages de la tendance actuelle. Chaque groupe devra proposer 2 actions susceptibles de maintenir ou

de tenter de changer la tendance. Chaque groupe désignera un porte-parole pour présenter ses actions et leur justification à la classe.

Pour l'ensemble de la classe, identifiez tout type d'action que les étudiants pourraient entreprendre.

VULGARISATION: The Green Belt Movement

À l'aide d'internet, visitez le site :

<http://www.greenbeltmovement.org>.

Demandez à quelques étudiants d'examiner ce site et à d'autres de découvrir comment une femme africaine a amélioré la situation de son village en plantant des arbres. Si possible, étudiez les possibilités de planter des arbres près de votre école ou dans votre communauté.

Plan de la leçon pour la question 3

Avant de commencer la question 3, demandez aux étudiants de lire « Penser à l'environnement » et « Penser à la science » s'ils ne l'ont pas encore fait. Cela les sensibilisera à l'importance des forêts mondiales et à l'effort que déploie la FAO pour comprendre ces forêts.

Articles nécessaires : journal, crayons et papier.

Faites lire aux étudiants le premier paragraphe et demandez-leur d'étudier le cycle du carbone (figure 22). Discutez de ce thème avec la classe. Avant de continuer, assurez-vous que vos étudiants comprennent que toute matière vivante contient du carbone et que le carbone se déplace, allant de l'atmosphère, à travers la matière vivante, au sol et à l'eau, pour retourner ensuite dans l'atmosphère.

Demandez-leur de lire le paragraphe suivant et de vous dire quelle est l'idée dominante du paragraphe.

Maintenant, dites-leur de lire le paragraphe suivant (commençant par « La figure 22 montre ») et d'examiner les figures 23 et 24. Demandez aux étudiants s'ils peuvent deviner pourquoi la FAO voulait estimer la quantité de carbone retenue par les forêts du monde. Pour ce faire, vos étudiants devront tirer des informations des paragraphes précédents. La conclusion logique devrait être que les forêts absorbent et piègent le carbone, et contribuent ainsi à lutter contre le changement climatique.

Priez les étudiants de lire le paragraphe suivant. Ce paragraphe devrait confirmer la conclusion de l'exercice précédent.

Dites aux étudiants de lire le paragraphe suivant qui commence par « Les scientifiques estiment... ». Vérifiez qu'ils ont compris en soulignant qu'une fois éliminée toute l'eau des parties vivantes d'un arbre, la moitié environ du poids restant consiste en carbone. Demandez aux étudiants s'ils pensent que les êtres humains aussi contiennent du carbone, (Cette question vous permettra de vérifier leur compréhension). Environ 18 pour cent du corps humain consiste en carbone. Rappelez à vos étudiants que le carbone est l'élément le plus abondant de la terre, car toutes les matières vivantes en contiennent.

En utilisant la section de réflexion à la page 18,

tenez un débat en classe sur les preuves du changement climatique. Les opinions des étudiants sur ce thème pourraient différer les unes des autres et ils devront examiner la raison de leur propre opinion. Quelles preuves utilisent-ils ? Les preuves sont-elles crédibles ? Comment le savent-ils ?

Demandez-leur de lire tous les paragraphes de « Ce qu'ils ont découvert » et de regarder la figure 25. Demandez-leur s'ils peuvent deviner ce qu'est la « biomasse ». Pour les besoins de ce diagramme, la biomasse est la matière vivante des arbres. (La biomasse se réfère normalement à la matière vivante ou qui a été vivante). Demandez aux étudiants s'ils peuvent deviner pourquoi l'Amérique du Sud contient plus de carbone dans la biomasse que d'autres régions du monde. (L'Amérique du Sud renferme une vaste superficie de forêt ombrophile qui contient une énorme quantité de biomasse feuillue verte).

Maintenant laissez vos étudiants « faire le calcul ». En tenant compte du nombre d'éléphants qui serait nécessaire pour égaler la quantité de carbone retenue dans les forêts du monde, demandez à vos étudiants s'ils pensent qu'il y a davantage de carbone dans les plantes ou dans les animaux de la terre. La population humaine de la planète s'élève à environ 7 milliards d'individus, mais ils ne doivent pas oublier que d'autres animaux vivent aussi sur la terre. (Après avoir comparé les chiffres et tenu compte de la taille d'autres animaux, ils devraient conclure que, dans le monde entier, les plantes contiennent plus de carbone que les animaux.)

Demandez-leur maintenant d'examiner les questions de la section de réflexion. Ils pourront le faire en petits groupes. Pour la première question, les étudiants devraient conclure que les deux types d'information sont compatibles. C'est-à-dire que, du moment que davantage de forêts sont perdues que gagnées, il s'ensuit que la quantité de carbone dans les forêts devrait diminuer. Demandez aux étudiants d'examiner la deuxième question en petits groupes et de communiquer leur conclusion à la classe.

Sur la base de cette question, les étudiants devraient se rendre compte que le piégeage du carbone est un autre avantage des forêts. Cet avantage devrait être ajouté à la liste des bienfaits procurés par les forêts dressée par la classe.

Plan de la leçon pour la question 4

Avant de commencer cette leçon, faites lire aux étudiants « Penser à l'environnement » et « Penser à la science » s'ils ne l'ont pas déjà fait. Cela les sensibilisera à l'importance des forêts mondiales et à l'effort que déploie la FAO pour les comprendre.

Articles nécessaires : journal, crayons, papier.

Demandez aux étudiants de lire la première phrase du paragraphe intitulé « La situation ». Faites-leur lire la définition de « durable ». Organisez un débat en classe sur le sens de la durabilité. Ci-dessous figurent quelques idées que vous pourrez utiliser :

1. Demandez aux étudiants de citer des mots, phrases ou concepts leur donnant l'idée de la « durabilité ». Ce pourrait être des repas réguliers, aller à l'école, être membre d'une famille, etc.
2. Maintenant encouragez-les à penser à la durabilité de l'environnement. Que signifie cette expression pour eux ?
3. Demandez aux étudiants d'examiner la définition de critères. Assurez-vous qu'ils comprennent ce que signifie le critère avant de continuer.
4. Examinez la figure 27. Demandez-leur de deviner le sens de chacun de ces termes.

Maintenant faites-leur lire le paragraphe qui suit la figure 27. Discutez avec eux du terme « indicateur ». En formant de petits groupes, dites aux étudiants d'identifier 3 critères et 2 indicateurs pour chaque critère. Les critères peuvent être liés à leur propre vie, comme la maturité, l'intelligence humaine, le temps propice aux travaux des champs, etc. Pour chaque critère identifié, demandez aux étudiants de trouver 2 indicateurs mesurables. Les indicateurs mesurables sont ceux auxquels on peut appliquer un nombre spécifique et une unité de mesure.

Avant de continuer, assurez-vous que les étudiants ont compris le sens de critère et d'indicateur.

Dites-leur d'examiner le tableau 2 (page 22) et de répondre à la question de la section de réflexion.

Demandez-leur ensuite s'il existe des indicateurs qui ne sont pas mesurables. Demandez-leur si les chercheurs de la FAO auraient pu déterminer combien est durable aujourd'hui la gestion des forêts si les indicateurs n'étaient pas mesurables. Entamez un débat sur le rôle de la mesure dans le domaine des sciences. Bien que la plupart des sciences soient basées sur la mesure, les études scientifiques n'utilisent pas toutes des preuves mesurées. Cependant, à l'échelle de la planète, ou même au niveau régional et sous-régional, il serait difficile de déterminer la durabilité sans des mesures homogènes.

Dites aux étudiants de former 6 petits groupes. Assignez un des 6 paragraphes suivants à chaque groupe. Chaque paragraphe décrit plus en détail l'un des critères de la FAO pour la durabilité. Les groupes liront et discuteront leur paragraphe, puis expliqueront le critère à la classe. Le premier paragraphe commence par « Vous avez appris à connaître l'étendue ... ». Le dernier des 6 paragraphes commence par « Les forêts procurent aussi des avantages financiers ... ». Les étudiants pourront, en outre, utiliser internet ou une bibliothèque pour effectuer une recherche plus approfondie sur leurs critères. Pour le critère sur la santé des forêts, faites-leur noter que tous les incendies de forêts ne sont pas négatifs. Certains types de forêts, par exemple, ont besoin d'un incendie occasionnel pour demeurer saines. Soulignez que ce critère porte sur les menaces à la santé des forêts et non pas sur tous les incendies de forêts.

Lisez le paragraphe suivant (« En utilisant ces 6 critères... »). Demandez aux étudiants s'ils concordent avec les critères de la FAO pour la gestion durable des forêts. Demandez-leur de proposer d'autres critères pour la gestion durable des forêts.

Faites-leur compléter la question de réflexion de la page 24. Vous pouvez le faire avec la classe tout entière ou avec les six petits groupes de l'exercice précédent. S'il n'existe pas de forêts dans les environs, choisissez un type de forêt ayant des caractéristiques connues.

Priez vos étudiants de lire le premier paragraphe

après « Ce qu'ils ont découvert ». Ils devraient se référer au tableau 3 de la page 24. Demandez-leur si, sur la base de ce qu'ils ont lu jusqu'ici, ils sont surpris que les scientifiques aient trouvé des tendances positives aussi bien que négatives dans le monde. Pourquoi ou pourquoi pas ?

Lisez le paragraphe suivant. Organisez une discussion collective sur la pauvreté rurale et la durabilité des forêts. Discutez des conséquences de cette conclusion.

Faites lire aux étudiants le reste de l'article, y compris un examen du tableau 3. En utilisant ce tableau, demandez aux étudiants d'identifier leur propre région ou sous-région (le cas échéant). Dites-leur de parcourir la colonne des indicateurs pour leur région ou sous-région. En petits groupes, demandez-leur de concevoir une méthode pour comparer les colonnes. Dites à chaque groupe de communiquer leur évaluation au reste de la classe.

36

Tenez un débat sur la durabilité des forêts dans leur région ou sous-région. Introduisez les questions de la section de réflexion dans la discussion. Leur analyse laisse-t-elle entendre que quelque chose devrait être fait ? S'il en est ainsi, discutez des actions à entreprendre. Y a-t-il des actions que des étudiants individuels ou la classe pourraient mettre en œuvre ?

VULGARISATION : Si la classe a identifié des actions, donnez aux étudiants le temps de les planifier et de les mettre en œuvre. Par exemple, ils pourraient écrire des lettres au gouvernement en faveur du reboisement. Ils pourraient décider de planter des arbres dans leur communauté. Ils pourraient lancer un mouvement comme Green Belt Movement dans leur communauté. Toute action envisagée devra être examinée attentivement pour en assurer la valeur concrète, en tenant compte des ressources disponibles.

Guide des réponses aux questions de réflexion.

Note : Les questions de réflexion ont pour objectif d'encourager les étudiants à penser de façon constructive à ce qu'ils ont lu. Il n'existe pas de réponses correctes ou incorrectes.

PENSER À L'ENVIRONNEMENT

Nommez quelques-uns des avantages que les forêts procurent à votre communauté ?

Les étudiants devraient répondre sur la base de leur propre expérience. Ils pourraient le faire individuellement ou en groupe, ou bien pendant une discussion en classe. Ils devraient penser, non seulement aux forêts environnantes, mais aussi aux avantages tirés de forêts plus éloignées de leur communauté.

QUESTION 1

Décrivez la majorité des forêts du monde. Vous pourrez utiliser une ou deux catégories pour le faire.

À peine un peu plus de la moitié des forêts mondiales consiste en forêts naturelles modifiées. Ces forêts renferment des arbres indigènes qui ont crû naturellement. Sont visibles des preuves d'activité humaine dans ces forêts, bien qu'elles contiennent des arbres indigènes qui ont crû naturellement. Un peu plus du tiers des forêts du monde consistent en forêts naturelles. Ces forêts renferment aussi des arbres indigènes qui sont nés naturellement et il n'y a aucun signe visible d'activité humaine dans ces forêts. C'est pourquoi, 80 pour cent des forêts du monde se composent d'arbres indigènes qui ont crû naturellement, et la plupart de ces forêts portent des signes d'activité humaine.

Quelles sont les deux tendances principales des catégories de forêts ?

Les forêts qui renferment des arbres indigènes nés naturellement diminuent. Le nombre de forêts plantées du monde augmente.

QUESTION 2

Pensez-vous que la FAO ait trouvé que la terre, au fil du temps, gagne, perd ou maintient au même niveau environ les forêts ?

Cette question peut être discutée en classe ou en petits groupes. Quelle que soit la réponse donnée par les étudiants, ils devront la justifier par des arguments logiques.

Si plus de forêts sont perdues par rapport à celles plantées, qu'advient-il des avantages procurés par les forêts ?

La quantité d'avantages procurés par les forêts se réduira.

Pourquoi est-il important de comprendre si la superficie forestière du monde s'amenuise, s'étend ou demeure à peu près la même ?

Parce que les forêts procurent des bienfaits aux populations et aux autres êtres vivants. Si nous savons que les forêts s'amenuisent dans le monde entier, nous pouvons prendre des mesures pour arrêter cette tendance.

Examinez la figure 17. Trouvez la région et la sous-région où se situe votre maison. Quelles différences y a-t-il dans votre région ou sous-région par rapport au reste du monde ? Pourquoi le pensez-vous ?

Chaque classe, groupe d'étudiants ou étudiant devra répondre individuellement à cette question. En répondant, l'étudiant devrait pouvoir justifier sa réponse par des raisonnements logiques.

Comparez maintenant les cartogrammes 20 et 21 avec les barres bleues et vertes de la figure 17. Que vous disent les figures 17, 20 et 21 à propos des forêts d'Asie ?

La figure 17 montre que l'Asie a perdu des forêts entre 1990 et 2000 (barres bleues) mais en a gagné entre 2000 et 2005 (barres vertes). Cela ne dit pas dans quels pays ont eu lieu ces changements. Les cartogrammes 20 et 21 montrent que l'augmentation des forêts est le fait de la Chine, alors que de nombreux autres pays d'Asie continuent à en perdre.

QUESTION 3

Section de réflexion : Pensez-vous que le changement climatique de la planète pourrait être dû à l'activité humaine ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Les étudiants devraient se rendre compte que le brûlage des combustibles fossiles par les humains fait augmenter la quantité d'anhydride carbonique présente dans l'atmosphère. Cette augmentation est estimée être l'une des causes principales du changement climatique mondial. Bien que la plupart des scientifiques pensent qu'il en est ainsi,

certains personnes croient que les changements récents des modèles météorologiques ne sont pas causés par une augmentation de l'anhydride carbonique. C'est pourquoi les étudiants devraient exprimer leur opinion et être à même de la justifier par des arguments logiques.

Dans la question 2, vous avez appris que davantage de forêts sont perdues que gagnées chaque année. Maintenant relisez la dernière phrase de la page XXX. Cette phrase a-t-elle un sens à la lumière de ce que vous avez appris sur la perte de forêts ? Pourquoi ou pourquoi pas ? *Elle devrait signifier pour les étudiants que, si le nombre de forêts diminue dans le monde, la quantité de carbone retenue dans les forêts mondiales se réduira aussi.*

Les scientifiques de la FAO se sont rendus compte que le nombre de forêts dans le monde diminue. Ils ont aussi trouvé que la quantité de carbone piégée par les forêts se réduit. Si, comme le croient la plupart des scientifiques, le changement climatique est dû largement à une augmentation de l'anhydride carbonique dans l'atmosphère, quelle sera votre conclusion quant au besoin d'augmenter ou de diminuer le nombre de forêts ?

Les étudiants devraient reconnaître que les arbres et les forêts jouent un rôle en piégeant le carbone terrestre et en l'empêchant de retourner dans l'atmosphère. Ils devraient conclure, dès lors, qu'il serait sage de protéger les forêts existantes et, si possible, d'en augmenter le nombre.

QUESTION 4

Quelle est la caractéristique commune de tous les indicateurs compris dans le tableau 2 ?
Suggestion : Leur caractéristique commune consiste dans le fait d'être comparables à ceux des autres régions du monde.
Ils peuvent tous être mesurés.

Pensez à une forêt proche de votre maison ou que vous avez explorée. Sur la base des critères et indicateurs de la FAO, diriez-vous qu'elle est durable ?

C'est une question individuelle qui doit recevoir une réponse individuelle. Les étudiants devraient pouvoir justifier leur réponse par des raisonnements logiques.

Estimez-vous qu'il est important de tenir compte

des sous-régions du monde lorsque l'on tente d'évaluer les progrès vers la gestion durable des forêts ? Pourquoi ou pourquoi pas ?
On peut répondre à cette question individuellement, dans un petit groupe ou lors d'une discussion en classe. Les étudiants doivent pouvoir y répondre par des arguments logiques. Puisque les sous-régions sont, en général, plus petites et homogènes que les régions, les étudiants devraient comprendre l'importance d'évaluer la gestion durable au niveau sous-régional.

En utilisant le tableau 3, examinez les indicateurs de la durabilité des forêts de votre propre sous-région ou région. Pour quel indicateur la gestion est-elle correcte dans votre région ou sous-région ? Qu'est-ce qu'elle devrait améliorer ?
Cette réponse dépendra de la position géographique de l'étudiant.

Notions pédagogiques dérivées des questions

Note : Ces notions pédagogiques ont été adaptées de l'ouvrage *Excellence in Environmental Education : Guidelines for Learning* de la North American Association for Environmental Education et s'adressent aux étudiants entre 11 et 14 ans.

Aptitude à enquêter :

Aptitude à poser des questions

Les étudiants sont capables d'identifier, de développer ou d'expliquer des questions fondées sur leur expérience personnelle, les discussions ou leurs lectures. Ils sont à même de résumer des problèmes et situations environnementaux sur la base de leur propre expérience, de discussions ou de lectures.

Aptitude à collecter des données

Les étudiants sont capables de comprendre et/ou d'utiliser des instruments de mesure ou systèmes métriques. Les étudiants sont capables de choisir et de synthétiser des matériels tirés de sources indirectes, comme les livres, les revues, les journaux et internet.

Aptitudes organisationnelles

Les étudiants sont capables de lire et d'expliquer les données résumées dans les tableaux, diagrammes, graphiques ou cartes. Les étudiants sont capables de tirer des conclusions et de fournir des explications sur la base de données ou d'informations. Les étudiants sont capables de faire la distinction entre la description et l'explication. Les étudiants sont capables de proposer des explications et d'évaluer les forces et les faiblesses de ces explications. Les étudiants sont capables de comparer et de récuser les données représentant différents lieux géographiques.

Connaissance des systèmes et processus terrestres :

La terre comme système physique

Les étudiants comprennent et sont capables de décrire les processus terrestres physiques suivants :

- Cycle mondial du carbone
- Cycle du carbone dans les arbres
- Changement climatique (ses causes et effets potentiels)
- Latitude et sa relation avec les espèces d'arbres.
- Altitude et sa relation avec les espèces d'arbres.

Environnement et société :

Interactions humaines/environnementales

Les étudiants comprennent et peuvent expliquer comment les changements causés par l'homme aux forêts ont des conséquences immédiates et

futures, et aux niveaux local, régional et mondial

Ressources naturelles (forêts)

Les étudiants comprennent que les ressources naturelles (forêts) sont réparties de façon inégale sur la planète. Les étudiants comprennent et peuvent décrire les multiples avantages procurés par les forêts. Les étudiants comprennent que les forêts peuvent changer sous l'effet d'activités naturelles et humaines. Les étudiants comprennent que la terre renferme une variété de forêts et que cette variété peut être créée naturellement ou par la main de l'homme,

Technologie

Les étudiants comprennent l'aptitude humaine croissante à forger et contrôler l'environnement comme fonction de la conception et de l'utilisation de technologies.

Questions environnementales

Les étudiants comprennent que les phénomènes environnementaux se produisent à toutes les échelles, et que les habitants d'autres régions de la terre connaissent des phénomènes environnementaux semblables à ceux qui se produisent localement.

Aptitude à comprendre les questions environnementales et à intervenir :

Comprendre les questions environnementales et intervenir

Les étudiants sont capables d'appliquer leurs connaissances des processus et systèmes écologiques et humains à l'identification des conséquences de situations environnementales particulières. Les étudiants comprennent la nature des avantages réciproques et sont capables d'analyser les risques et bienfaits des activités environnementales humaines. Les étudiants sont capables de prédire les conséquences de l'inaction ou de l'incapacité à résoudre un problème environnemental.

Les étudiants sont capables d'identifier et d'évaluer les solutions et les mesures à prendre pour affronter des problèmes environnementaux

Prise de décision et compétences des citoyens

Les étudiants sont capables d'identifier, de justifier et de clarifier leurs opinions sur les questions environnementales. Les étudiants sont capables d'évaluer le besoin d'intervention de la part des citoyens et de décider s'ils devraient ou pourraient participer. Les étudiants sont capables d'établir des objectifs réalistes.

QUE FAIT LA FAO ?

Les pays membres de la FAO ont chargé l'Organisation de les aider à créer un monde où personne n'aura plus faim.

Que fait donc la FAO exactement pour aider à créer un monde où la faim est abolie ? Son travail peut se subdiviser en quatre activités principales :

Information

Tout d'abord, le monde a besoin d'informations fiables sur le nombre de personnes affamées, sur leur identité et sur l'endroit où elles vivent. Pour abolir la faim, les pays doivent avoir des informations à jour et dignes de foi sur un grand nombre de questions : production alimentaire, prix et commerce, utilisation des terres, niveaux nutritionnels, aide alimentaire et population. La FAO est la source mondiale la plus importante pour ce type d'informations et l'est depuis plus de 50 ans.

Pour en savoir davantage sur la façon dont la FAO fournit des informations au monde consultez le site <http://www.fao.org/kids/en/information/html>.

Conseils

Il est essentiel de disposer d'une grande quantité d'informations. Mais il faut aussi savoir comment les organiser et les mettre en pratique. Lorsque les gouvernements demandent une assistance, les experts de la FAO leur donnent des conseils sur la manière de formuler des politiques en matière d'agriculture, de forêts, de pêche et de développement rural qui peuvent réellement aider les personnes affamées.

Un lieu de rencontre

Les pays qui oeuvrent indépendamment ne peuvent abolir la faim dans le monde. C'est un problème mondial qui exige une coopération internationale sur de nombreuses questions, y compris l'agriculture, les forêts, la pêche, le commerce et l'environnement. La FAO fournit une instance où les pays riches comme les pauvres peuvent se réunir pour parvenir à des accords internationaux qui aideront les personnes affamées de la terre.

Travail de terrain

La FAO aide aussi les pays à transmettre des connaissances techniques et des compétences directement aux agriculteurs sur le terrain. Elle coordonne des milliers de projets de terrain dans le monde entier. Elle mobilise et gère les millions de dollars octroyés par les pays industrialisés, les banques de développement et d'autres sources pour s'assurer que ces projets sont efficaces.

Un grand nombre de ces projets sont réalisés pour répondre à des urgences humanitaires causées par des catastrophes naturelles ou des conflits armés. Pour en savoir davantage sur le travail de la FAO dans les cas d'urgences, consultez le site : <http://www.fao.org/kids/en/emergencies.html>.

Des compétences dans une large gamme de domaines

Pour avoir une idée de certains des domaines dont s'occupe la FAO, consultez les liens ci-dessous. Nous vous garantissons que vous aurez quelques surprises.

Forêts	http://www.fao.org/kids/en/forestry.html
Pêche	http://www.fao.org/kids/en/fisheries.html
Alimentation permanente	http://www.fao.org/kids/en/forever.htm
Urgences	http://www.fao.org/kids/en/emergencies.html
Énergie propre	http://www.fao.org/kids/en/energy.html
Justice sociale	http://www.fao.org/kids/en/socialjustice.html
SIDA	http://www.fao.org/kids/en/aids.html
Réchauffement de la planète	http://www.fao.org/kids/en/gw.html
Pauvreté	http://www.fao.org/kids/en/poverty.html
Mondialisation	http://www.fao.org/kids/en/globalization.html
Écurité alimentaire	http://www.fao.org/kids/en/safety.html
	http://www.fao.org/kids/en/

Notes :

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

CONSEIL DE RÉVISION ÉDITORIALE



Le Conseil de révision éditoriale de l'*Enquête sur la nature* se compose d'étudiants de 12 et 13 ans. Ce conseil lit une version initiale de l'enquête et fournit des suggestions pour l'améliorer. Cette photo montre la classe de sciences de Mme Ashley Potter, Morgan County Middle School, Madison, Géorgie, Etats-Unis.

