



Taïga

Source : photo : S. Klebe

<http://www.wzw.tum.de/vegoek/publikat/berichte/blv1/fig85.htm> (vu le 20.06.2005)

LA SIBÉRIE est un immense territoire qui abrite, d'ouest en est, des écosystèmes originaux et très étendus, dont la taïga et la forêt boréale. Peu ou pas peuplés par l'humain, ces territoires hébergent des ressources en matières premières et des ressources biologiques dont les gestions sont, aujourd'hui encore, souvent contradictoires. Exploitations illégales, pollutions, extinctions d'espèces rares sont autant de signes d'une gestion incontrôlée. Pourtant, des actions de protection et de préservation du milieu, de surveillance satellitale ou de mise aux normes des industries commencent à tracer le chemin possible vers un développement durable des forêts sibériennes, moins connues mais tout aussi importantes pour la planète que d'autres, plus médiatiques...

La forêt russe

NIVEAUX : 1^{re} ES/ 2^{nde}/3^e

RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

Sciences de la vie et de la terre

(1^{re} ES) Une ressource naturelle : le bois

- Le bois, un matériau d'usage courant
 - Les usages multiples du bois liés à des propriétés communes ou spécifiques d'une espèce donnée
 - La structure et les propriétés du bois
 - La nature chimique du bois
- Importance et gestion des écosystèmes forestiers
 - La participation du bois aux grands équilibres de la planète ; la participation de la forêt aux cycles de l'eau et du carbone ; la forêt comme stock biologique de carbone ; la destruction massive de la forêt par des phénomènes naturels ou par l'Homme (incendies, combustion, ...) comme élément perturbateur des grands cycles
 - Les activités industrielles et la gestion des forêts ; la gestion d'une forêt doit assurer une production continue ; la mauvaise gestion ou la surexploitation de la forêt comme facteurs de déséquilibres des écosystèmes, porteurs de conséquences importantes sur les sols

(2^{nde}) Cellule, ADN et unité du vivant

- L'autotrophie

La planète Terre et son environnement

- Les images satellites
- Le cycle du carbone
- L'effet de serre

- Le couplage de la lithosphère, de l'hydrosphère, de l'atmosphère et de la biosphère
- L'influence de l'homme. L'action sur les températures terrestres

Responsabilité humaine, santé et environnement

- Les pluies acides
- L'exagération de l'effet de serre par des gaz comme le dioxyde de carbone et le méthane
- La nécessité d'une vigilance accrue à l'égard des prélèvements excessifs d'animaux et de végétaux, et des modifications des milieux de vie pour éviter les atteintes à la biodiversité

Liaison avec le programme de Sciences Économiques et Sociales

(1^{re} ES) La production : un espace de relations économiques et sociales

La consommation : une activité économique, sociale et culturelle

Liaison avec le programme d'Éducation Civique, Juridique et Sociale

(3^e) Les débats de la démocratie

- Les progrès scientifiques et technologiques et leurs conséquences pour notre société

Liaison avec le programme de Sciences Physique-Chimie

(3^e) Réactions de quelques matériaux avec l'air

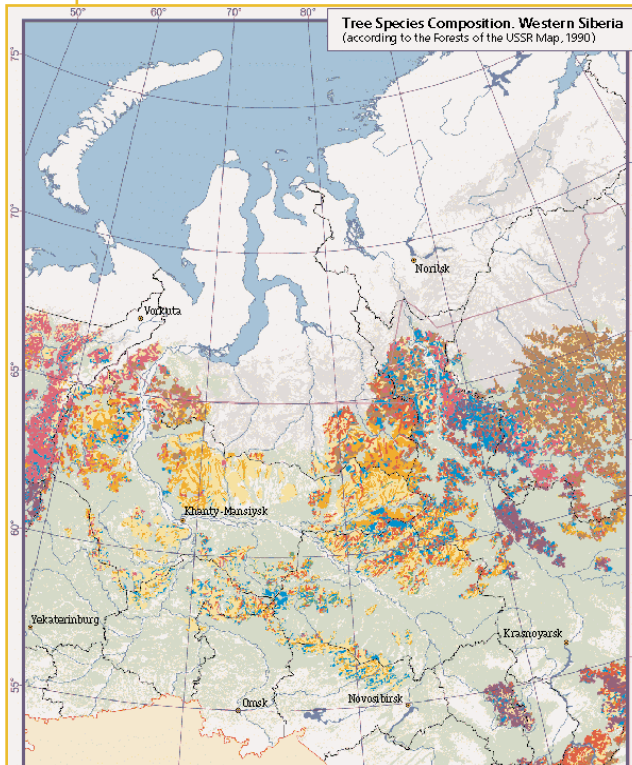
- Combustion des matières



Se documenter

La Sibérie

LES FORÊTS DE LA RUSSIE

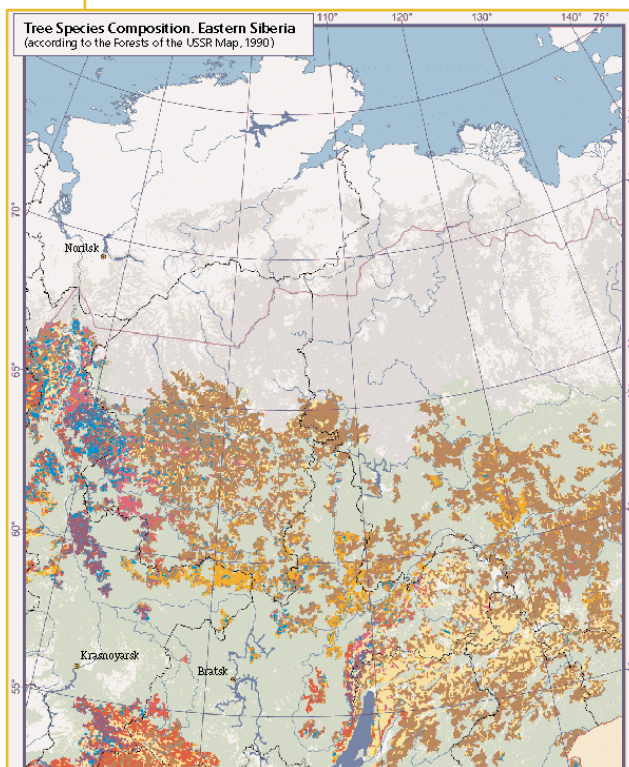


Espèces dominantes d'arbres dans les forêts

- Pin
- Epicéa et/ou sapin
- Mélèze
- Pin parasol
- Chêne
- Hêtre
- Charme
- Bouleau du Japon
- Bouleau
- Tremble
- Tilleul
- Autres espèces d'arbres
- Autres espèces d'arbres avec domination de l'érable
- Zone non forestière (région boisée incluse)

Surfaces d'eau

- Mer et océan
- Lac et fleuve
- Rivière



Frontières

- Nationale
- Régionale
- Limite sud de la toundra
- Ville

Zones en dehors des forêts intactes

- Forêt couverte par le territoire d'études
- Forêt en dehors du territoire d'études
- Pays frontaliers de la Russie

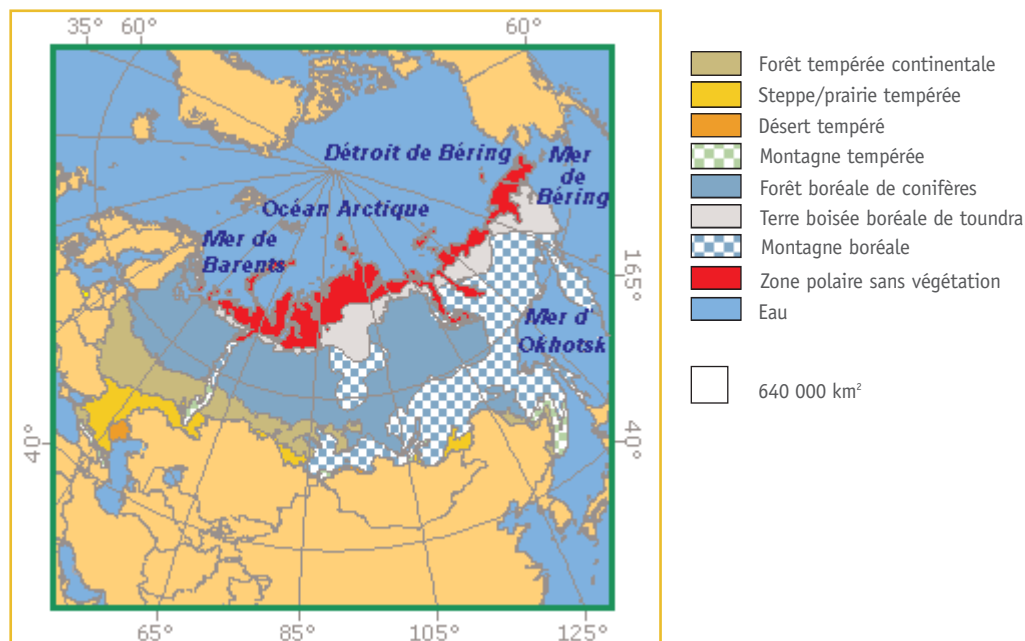
Document 1 : les espèces d'arbres de la Sibérie dans les forêts intactes (1990)

Sources : <http://www.forest.ru/eng/publications/intact/!tree-ws.html> , <http://www.forest.ru/eng/publications/intact/!tree-es.html> et <http://www.forest.ru/eng/publications/intact/maps/!species/pp140-legend-color.pdf> (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe



Document 2 : les différents types de végétation en Russie

Source : <http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?sitetreeId=18927&langId=2&geoId=0>
(vu le 01.07.2005)

Taïga (*sensu stricto*)

Végétation ouverte avec buissons, conifères bas et, en Eurasie, bouleaux. La taïga est une zone de transition entre la forêt boréale et la toundra arctique. Le couvert forestier, dont la composition est semblable à la forêt boréale, est continu mais relativement ouvert. Le climat subarctique est marqué par des étés courts et frais avec des périodes prolongées d'ensoleillement et des hivers très froids. Les températures moyennes du mois le plus chaud se situent entre 10 et 15°C, mais les moyennes minimales d'hiver peuvent descendre au-dessous de -30°C. Les précipitations sont en général inférieures à 500 millimètres par an.

Forêt boréale (appelée par extension *taïga*)

Il s'agit d'une forêt dominée par les conifères avec présence discrète de feuillus. En Europe, constituée de feuillus (bouleaux) et ou de conifères, elle s'étend de la Baltique à l'Oural. Les épicéas sont les conifères dominants formant une forêt dense et sombre. Au-delà de l'Oural, le mélèze remplace l'épicéa et elle s'éclaircit en allant vers l'est jusqu'à devenir une formation très claire, sorte de steppe arborée dans les montagnes d'Extrême-Orient. À la frontière chinoise, le long de l'Amour, la taïga redevient plus dense et plus variée.

Toundra

Formations basses à croissance très lente et vivaces seulement pendant une brève saison estivale, pelouses avec buissons rampants. Ce type de végétation est homogène sur toute la planète. La température moyenne du mois le plus chaud est inférieure à 10°C. La température est au-dessus des conditions de gel seulement deux à trois mois par an et les précipitations annuelles sont généralement inférieures à 250 millimètres. Cependant, le climat est humide en raison d'une très faible évapotranspiration.

Steppe

Formation herbacée basse plus ou moins ouverte et suffisamment continue pour dominer le paysage. Ces formations sont déterminées par de basses précipitations mais supposent de très grandes amplitudes thermiques, ce qui justifie leur répartition à la périphérie des déserts tropicaux et aux hautes et moyennes latitudes en domaine continental.

Document 3 : définitions des différents types de végétation de la Russie

D'après : http://ccgm.free.fr/doc/Notice_Explicative_Climex.doc, extrait de la notice explicative des Cartes des environnements du Monde pendant les deux derniers extrêmes climatiques, © CCGM-ANDRA 1999 www.ccg.com, http://www.qc.ec.gc.ca/faune/icoan-nabci/html/rco_quebec_f.html et <http://www.univ-st-etienne.fr/crenam/donnee/cours/eti/foeboretli.html> (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LA FÉDÉRATION RUSSE est de loin et même de très loin le plus vaste pays forestier de la planète. La forêt y couvre deux fois plus de surface qu'au Canada, trois fois plus qu'aux USA. La surface forestière russe est même supérieure à celle du Brésil. Les forêts de la Russie représentent 22% de la surface de toutes les forêts du monde et 21% du bois. Elles occupent plus de la moitié du territoire du pays en couvrant plus de 1,1 milliard d'hectares.

La forêt boréale s'étend de part et d'autre du cercle polaire et couvre d'immenses étendues de la Sibérie centrale et de la Russie occidentale, représentant la plus large étendue de forêt continue dans le monde. La partie orientale de la Sibérie est dépourvue de forêt. La forêt boréale de Russie contient 11% de la biomasse vivante mondiale. Les principales essences sont d'est en ouest le mélèze, le pin Cembro et l'épicéa. Toutefois, la taïga est bien moins productive que les forêts tropicales du Brésil ou que les forêts tempérées des États-Unis.

La croissance des arbres est ralentie. Il faut environ 240 ans à un mélèze pour atteindre un stade d'exploitation, soit deux à trois fois plus qu'en France par exemple.

La prédominance de la taïga ne doit pas faire oublier les forêts tempérées de feuillus (hêtres, chênes), qui bien que beaucoup plus morcelées, couvrent de grandes surfaces dans la partie sud de la Fédération, depuis les frontières de l'Ukraine jusqu'aux confins de la Mongolie. Les forêts de feuillus contribuent ainsi pour environ 15% à la production forestière russe. Elle produit encore 2,6 millions de mètres cubes de sciages feuillus en 2002.

Document 4 : la forêt russe, une des plus grandes forêts du monde

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 et <http://pubs.nrc-cnrc.gc.ca/cjrs/m02-067.html>
Canadian Journal of Remote Sensing, avec l'autorisation de l'Institut Canadien de l'Aéronautique et de l'Espace (vu le 01.07.2005)

LA FORÊT BORÉALE est dénommée la *taïga* ce qui veut dire *impénétrable* en dialecte local. Il y a en fait deux taïgas : la sombre et la claire. La première (65%) à feuillage persistant est formée de sapins européens et sibériens, des épicéas, des cèdres de Sibérie et de Corée. La seconde, la taïga claire (35%), se situe dans la partie orientale et est formée par des pins de Sibérie et de Daourie, ainsi que par des pins sylvestres. Marginalement, on y trouve également des feuillus comme les bouleaux et les saules.

La forêt boréale résulte, à ces latitudes extrêmes, de la fin de la dernière glaciation, voici environ 10 000 ans, quand elle a conquis les terres abandonnées par les glaces tout en reculant dans les pays tempérés, détrônée par les feuillus. Soumis à des conditions climatiques extrêmes, les arbres qui la composent se sont adaptés mais sont extrêmement sensibles à toute variation du milieu. Les sols où les conifères se sont réfugiés, appelés *podzols*, sont souvent réduits, très pauvres, et gelés une bonne partie de l'année. Les températures, à ces latitudes, peuvent atteindre -50°C et la neige couvrir le sol au moins 4 mois par an.

Pour mieux comprendre la fragilité de cette forêt, il faut également savoir que son développement est très lent étant donnée la très courte période végétale active durant la belle saison : la moyenne de croissance atteint à peine 6 mètres par siècle. Pour que l'arbre se développe, il faut au moins 2 mois pendant lesquels la température atteint 10°C. En France, un épicéa atteint 30 à 35 mètres durant la même période.

La *biomasse* - totalité des êtres vivants - est également quatre fois moindre qu'en forêt tempérée mais la litière est plus abondante, puisqu'elle se dégrade plus lentement et, facteur positif, crée un tapis isolant du froid. Ces conditions ont généré des arbres au bois dur, de taille souvent égale, et ne comportant que peu de branches basses, des qualités qui, devraient attirer la convoitise des entreprises forestières.

Document 5 : la forêt boréale

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 et http://www.jne-asso.org/archives/02/07_juin/actu_natio.html, JNE (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

L'EXPLOITATION DES FORÊTS DE RUSSIE



- Limite de la forêt boréale
- Forêt exploitée présentant un excédent de ressources
- Forêt inaccessible
- Forêt exploitée présentant des déficits de ressources possibles ou actuelles
- Forêt exploitée de façon limitée, déficits de ressources locales
- Toundra, arbres à croissance lente

Document 6 : carte des forêts exploitées en Russie (55% des forêts russes sont difficilement accessibles.)

Source : <http://www.wzw.tum.de/vegoek/publikat/berichte/blv1/blv1.html> (vu le 01.07.2005)

LES DEUX TIERS DES FORÊTS sont disponibles pour l'approvisionnement en bois, le tiers restant ne l'étant pas le plus souvent pour des raisons économiques (accessibilité). Plus de 90% de la forêt est classée non perturbée par l'Homme.

La Fédération de Russie est l'un des plus gros producteurs et exportateurs de bois ronds industriels du monde. Le pays exporte aussi de grosses quantités de sciages, de contreplaqués, de pâtes et papiers. Les exportations totales de produits forestiers se sont élevées à près de 3,9 milliards de dollars en 2001. L'industrie forestière russe est presque entièrement privatisée, alors que les forêts et la production de bois ronds restent aux mains de l'État. La chasse et la récolte des divers produits forestiers non ligneux sont des activités essentielles pour les populations locales. Les forêts russes sont une source irremplaçable de fruits et de baies sauvages, de noix et de champignons, de plantes et d'herbes médicinales, de miel, de fourrage, de résines, d'huiles et de viande de gibier.



Document 7b : effet d'une exploitation forestière sur le paysage forestier

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Image:Exploitation_forestiere.JPG (vu le 01.07.2005)

Document 7a : exploitation de la forêt russe

Source : <http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?sitetreeId=18927&langId=2&geoId=0> (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LA RUSSIE est une grande puissance forestière. Son fonds boisé couvre actuellement une superficie de 1,17 milliard d'hectares, ce qui représente plus de 4% de la forêt mondiale. La moitié des résineux, qui, de par leurs qualités, surpassent les feuillus, sont concentrés sur le territoire de la Russie. C'est le peuplement naturel, compact, constitué d'arbres à croissance rapide, qui est abattu. Les essences précieuses, les sapins de lutherie, à croissance lente, poussent dans les régions septentrionales du pays.

Le mélèze aux aiguilles molles et caduques est l'arbre emblématique de la taïga et représente à lui seul 38% du peuplement. Son bois solide ne pourrit pas, c'est pourquoi les Sibériens l'ont toujours utilisé pour la construction des ponts et des pilotis. En Iakoutie, dans la région de Magadan et dans de nombreuses autres régions de la Sibérie et de l'Extrême-Orient, les mélèzes s'étendent à perte de vue.

Les cèdres de Sibérie et de Corée constituent les deux autres essences prestigieuses de la Sibérie donnant un bois d'excellente qualité, notamment pour la lutherie. Ces arbres sont surtout concentrés dans le territoire de Khabarovsk (Extrême-Orient) où les cèdres représentent 44% des forêts. Ils vivent 850 ans. Une fois tous les deux à trois ans, ils donnent de petites noix contenant jusqu'à 28% d'huile qui ne cède en rien, par son goût, aux meilleures huiles d'olive. Sous le règne du tsar Ivan le Terrible (xvi^e s.), les noix de cèdre étaient, de même que les zibelines de Sibérie, l'un des principaux produits d'exportation russe. Le cèdre est particulièrement beau à la fin du printemps, lorsque son feuillage vert est parsemé de pommes « masculines » de couleur framboise...

Document 8 : les arbres exploités dans la taïga

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2190 et http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 (vu le 01.07.2005)

LES RÉSERVES GLOBALES DE BOIS dans les forêts russes sont évaluées à 81,6 milliards de mètres cubes. L'accroissement annuel, qui dans une certaine mesure détermine le volume de l'abattage, est de l'ordre de 870 millions de mètres cubes. La coupe théorique, c'est-à-dire le volume potentiel d'abattage, dépasse les 500 millions de mètres cubes. Présentement, l'abattage annuel de bois est de l'ordre de 120 millions de mètres cubes, soit trois fois moins qu'à la fin des années quatre-vingt, avant le début des réformes socio-économiques.

Depuis la libéralisation de l'économie russe en 1992 les exportations ont triplé en volume, passant de 15 millions de mètres cubes à 45 millions en 2002. Les exportations de *grumes** vers la Chine ont été multipliées par huit ! Pourtant, ce récent essor russe ne suffit pas à masquer une autre réalité autrement plus significative : l'effondrement de la production forestière à l'issue de la chute du système soviétique. Au plus profond de la crise, entre 1994 et 1998, elle a été réduite par quatre ! Depuis, la production a doublé, mais la production de l'ensemble des pays de l'ex-Union soviétique ne représente, avec 224 millions de mètres cubes, que 60% de la production forestière moyenne de l'Union soviétique qui, entre 1960 et 1990, s'établissait aux environs de 375 millions de mètres cubes. Il n'est manifestement pas inutile de rappeler que l'URSS, même si elle intervenait peu sur le marché international, a longtemps été, jusqu'au milieu des années soixante-dix, le premier producteur mondial de bois. Un titre aujourd'hui détenu par les USA qui, entre 1962 et 1992, ont quasiment doublé leur production qui s'établissait, depuis, aux environs de 475 millions de mètres cubes...

* grume : tronc d'arbre abattu et ébranché mais non écorcé

Document 9 : ressource et évolution de la production de bois russe depuis 1992 (chiffres de 2004)

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 et http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2190 (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

PLUS QUE TOUT AUTRE SECTEUR de l'économie du bois, les scieries ont été frappées de plein fouet par l'écroulement du système soviétique. Leur production a été divisée par six ! Et depuis 1998, la production de sciage a faiblement progressé. En revanche, les exportations russes ne se sont jamais effondrées. C'était un moyen indispensable pour rapporter des devises. Au plus bas, en 1992, elles n'avaient diminué que de 20%. Dès 1996, elles retrouvaient le même volume qu'à l'ère soviétique. Toutefois, les *grumes** ont pris le dessus sur les sciages. Ceux-ci ne représentaient plus en 1998 qu'un sixième des volumes exportés.

La Russie a ainsi adopté un modèle comparable aux *économies dominées***, exportant plus de matières premières que de valeur ajoutée. Il apparaît cependant que cela ne doit rester qu'une parenthèse. En dépit d'une stagnation de la production nationale sur ces produits, les sciages ont recommencé à progresser dans les exportations à un rythme supérieur à celui des grumes. Ainsi, la Russie exporte aujourd'hui 8 millions de mètres cubes de sciage de plus qu'en 1992 alors qu'elle en produit 25 millions de moins ! Ceci s'explique en grande part par l'arrivée d'investisseurs occidentaux, qui pour rentabiliser leurs capitaux, préfèrent se tourner vers l'export plutôt que vers le marché intérieur.

Les secteurs du panneau et de la pâte à papier semblent avoir mieux résisté à l'effondrement de l'appareil économique soviétique. D'abord, ils ont enregistré des chutes moins importantes : la production de panneaux n'a été divisée « que » par quatre et celle de pâte à papier par « seulement » 2,6. Depuis, ces deux secteurs ont redémarré. La production russe de panneaux et de papier a presque doublé depuis 1998. Elle reste toutefois encore très loin de son niveau de l'époque soviétique.

La Chine représente de très loin le premier débouché des bois russes. À elle seule, elle accapare près d'un tiers des volumes exportés en 2001 soit 10,5 millions de mètres cubes. Le deuxième débouché est le Japon pour 7,6 millions de mètres cubes. Avec la République de Corée (1,8 millions de m³), la Russie exporte plus de la moitié de son bois en Extrême-Orient. Ce marché est très largement dominé par les exportations de grumes.

Les pays scandinaves, Finlande et Suède, et dans une moindre mesure, les pays baltes importent 45% des volumes de grumes russes avant de les transformer et de les réexporter sous forme de sciages.

Les exportations de sciages russes atteignaient 7 millions de mètres cubes en 2001. Les débouchés sont beaucoup plus variés. Les pays de l'ancien *Comecon**** représentent environ 10% des exportations. Même si le plus gros client est le Japon (0,6 millions de m³), le principal débouché pour les sciages russes est l'Europe de l'Ouest. La Grande-Bretagne, la France, les Pays-Bas et la Belgique représentent à eux seuls près d'un quart des exportations russes. Avec 580 000 mètres cubes, les Britanniques sont au premier rang. Les sciages russes représentent déjà 8% de leurs importations de sciages résineux qui s'élèvent à plus de 7,2 millions de mètres cubes. La France, pour sa part, importait, en 2001, 370 000 mètres cubes, soit trois fois plus qu'en 1997.

* *grumes* : tronc d'arbre abattu et ébranché mais non écorcé

** *économie dominée* : économie fondée sur l'exportation de matières premières qui seront valorisées dans les pays importateurs

*** *Comecon* : conseil d'entraide économique, collaboration économique des pays de l'Europe de l'Est créée en 1949 à l'initiative de l'URSS et qui regroupait la Bulgarie, la Tchécoslovaquie, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie, l'Albanie, l'Allemagne de l'Est (de 1950 à 1990) et qui s'est élargie en 1962 avec la Mongolie, en 1972 avec Cuba et en 1978 avec le Vietnam. Ce marché commun de l'Est a été dissout en 1991.

Document 10 : quelques chiffres sur l'économie du bois russe en 2004

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 et http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2190 (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

À L'HEURE QU'IL EST, la Russie est le plus grand fournisseur mondial de bois brut, mais dans le même temps, sa part est insignifiante dans la production mondiale de papier et d'articles transformés. La réduction sensible de ce déséquilibre et la création de capacités de transformation poussée sont les axes prioritaires du développement de l'industrie forestière russe. Un accroissement de la production des unités de transformation poussée implique une augmentation de l'abattage.

Le programme prévoit une hausse de la production de 2,7 fois d'ici à 2010 (par rapport à 2000) et de quatre fois d'ici à 2015. Les volumes ainsi atteints seront proches des ressources potentielles.

Aujourd'hui les principaux apports de capitaux proviennent des entreprises de l'industrie forestière. Ces investissements se répartissent ainsi : abattage, environ 15% ; industrie de transformation, 41 % ; production de papier, à peu près 44%. L'abattage est donc nettement distancé. Aujourd'hui, on peut évoquer un certain accroissement des investissements étrangers qui pour l'essentiel (90%) concernent l'industrie de transformation (aggloméré, contreplaqué, meubles). Ces fonds sont placés principalement dans des entreprises à capitaux entièrement ou majoritairement étrangers, alors que la plupart des papeteries industrielles sont détenues par des magnats russes de l'industrie forestière.

Document 11 : vers une transformation de l'industrie du bois russe

Source : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2190 (vu le 01.07.2005)

LES COUPES ILLÉGALES DE BOIS ont doublé en Russie depuis 1992 selon les chiffres officiels, et Moscou, qui a sous sa responsabilité un quart des forêts du globe, s'efforce enfin d'appliquer contre ce fléau des méthodes plus efficaces, dont la télédétection.

Le pillage du plus grand pays forestier de la planète dépasse maintenant 700 000 mètres cubes par an, selon les chiffres officiels « inférieurs à la réalité » révélés progressivement par les nouvelles méthodes de surveillance développées sur le territoire russe couvert aux deux tiers de forêts, a relevé jeudi 9 juin 2005 devant la presse Valeri Rochtchoupkine, chef de l'agence fédérale des ressources sylvestres.

Les régions les plus affectées sont celles qui se trouvent dans des zones d'exportation, soit aux abords de l'Europe, de la Finlande et en Extrême-Orient, près de la Chine et du Japon.

Et « la Russie accorde maintenant une très grande importance à la lutte contre les coupes illégales. Nous sommes passés à l'action concrète et nous ne le cachons pas : nous adoptons à présent dans ce domaine une attitude offensive », a affirmé le responsable.

Le pays, qui couvre onze fuseaux horaires et des espaces boisés de près d'1,162 milliard d'hectares, étend progressivement cette année la télédétection depuis l'espace, associée à une surveillance aérienne.

L'objectif est de parvenir en 2006 à une couverture de 100% des réserves forestières du pays, contre 60% cette année. Quelque 560 millions d'hectares sont ainsi déjà sous

surveillance cosmique à l'aide de systèmes analogues à ceux utilisés par les militaires et fournissant deux fois par jour des images de « très bonne résolution ».

« Nous ne sommes pas la France, ni la Finlande et chaque garde forestier étant chargé de plus de 100 000 hectares en moyenne, il est utopique de vouloir parvenir à quoi que ce soit sans utiliser les méthodes de télédétection », a souligné le responsable du ministère des ressources naturelles.

En effet, sur huit mille cas de violations diverses des lois sur les ressources forestières constatés en un an, sept seulement ont conduit à une condamnation en justice faute de preuves suffisantes, « un résultat quasiment nul », a déploré M. Rochtchoupkine.

La surveillance spatiale contribuera selon lui à pallier ce manque. Si une zone déclarée coupée sur des documents « officiels » se révèle toujours boisée sur les images satellitaires, il sera établi que l'on dissimule un abattage dans une zone interdite.

Quant aux feux de forêt, la Russie qui ne consacrait à la prévention par le passé que 17% des ressources affectées aux sinistres, a fait passer cette proportion à presque 50% en 2004 et veut la porter à 70-75% cette année.

79% des feux sont éteints le jour même contre 7,6% en 2003. Les surfaces touchées par des incendies en avril, mai et début juin sont tombées à 56 200 hectares, soit quatre fois moins que sur la même période en 2004.

Document 12 : article de l'AFP du 10/6/2005

Source : http://www.mediatropical.com/fr/news/infos_article.php?idrub=3227&idart=17964 (vu le 01.07.2005)



Se documenter

L'IMPORTANCE DE LA FORÊT RUSSE POUR L'ENVIRONNEMENT GLOBAL DE LA TERRE

LES SCIENTIFIQUES se sont aperçus que les forêts boréales avaient été sous-estimées quant à leur rôle écologique sur l'atmosphère et qu'elles représentaient sans doute l'un des « puits de carbone » les plus importants du monde, c'est-à-dire en tant que consommatrices de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre. Elles concourent ainsi à réduire le changement climatique induit par les activités humaines. En effet, elles absorbent 29 milliards de tonnes de carbone par an, soit 15% de la quantité mondiale, et dégagent autant de dioxygène. Or, depuis les années soixante-dix où les coupes, les feux de forêts et autres perturbations humaines se sont multipliés, l'inverse se produit et la forêt devient source de carbone !

Document 13 : la forêt boréale, un puits de carbone

D'après : http://www.jne-asso.org/archives/02/07_juin/actu_natio.htm , JNE et http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 (vu le 01.07.2005)

LES FORÊTS absorbent naturellement du carbone minéral en phase de croissance et le transforment en carbone organique en présence de lumière.

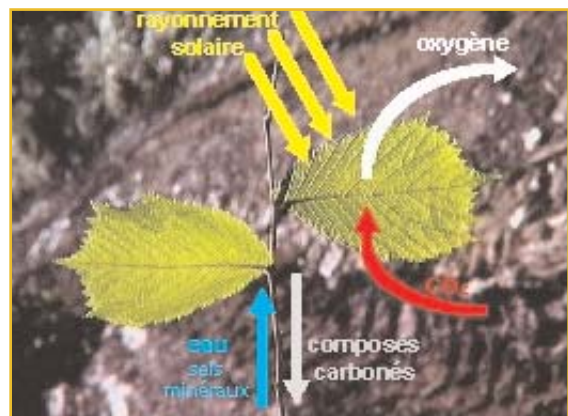
À la base, le mécanisme fondamental, la photosynthèse, est une réaction biochimique qui transforme schématiquement le carbone minéral (CO₂) en carbone organique, grâce à l'énergie lumineuse. Les arbres synthétisent ainsi du bois, qui stocke durablement du CO₂ prélevé dans l'atmosphère.

Le bilan annuel d'une forêt mature en termes d'absorption de CO₂ est très faible car la fixation de CO₂ par photosynthèse est compensée par les rejets de CO₂ dus aux processus de respiration et décomposition de la matière organique (micro-organismes, champignons, insectes, ...).

C'est pendant la phase de croissance qu'une forêt reconstitue son stock de biomasse. Grâce à la photosynthèse, elle fonctionne alors comme une véritable « pompe à CO₂ » qui stocke dans le bois et les sols le CO₂ atmosphérique. Augmenter les surfaces forestières permet donc de séquestrer du carbone prélevé dans l'atmosphère et de créer de nouveaux « puits de carbone ». Sous nos climats, l'entrée en croissance d'une forêt se produit après une phase de régénération qui peut être due à une catastrophe naturelle (incendies, *chablis**, attaques d'insectes ou de maladies, ...) ou s'inscrire dans un processus de gestion durable. Dans ce dernier cas, les prélèvements de bois pour la consommation humaine sont ajustés aux capacités de production biologique des écosystèmes forestiers et ils sont répartis dans le temps pour assurer un approvisionnement régulier.

La reforestation permet d'installer de nouvelles forêts qui vont activement fixer du CO₂ pendant leur croissance. Selon la disponibilité des terres aptes aux boisements, l'homme peut ainsi créer de nouveaux « puits de carbone » et agir concrètement pour réduire significativement le taux de CO₂ dans l'atmosphère. Outre ce bénéfique, la reforestation présente aussi des avantages induits importants, en termes de reconstitution de la biodiversité, de protection des sols ou des ressources en eau et de développement local.

* *chablis* : zone forestière contenant des arbres déracinés et des bois cassés, souvent créée à la suite d'une tempête. C'est une zone sensible car elle favorise les départs de feux et la propagation des parasites.



Document 14 (a,b) : la notion de puits de carbone

Source : <http://www.ens-lyon.fr/Planet-Terre/Infosciences/Climats/Rayonnement/Effetserre/foretempeteserre.html> , dossier élaboré par Benoît Urgelli, mars 2000, à partir des données du site de l'Office National des Forêts (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

EN MOINS D'UN SIÈCLE, l'augmentation de température atteint en moyenne 1,5°C dans l'ensemble de la région boréale, ce qui entraîne à la fois la baisse du niveau des lacs, le bouleversement du système hydrologique et le dépérissement de certains arbres. Beaucoup de zones forestières, sur tous les continents, risquent de connaître une réduction de leur étendue, voire de disparaître en raison du changement des habitats. Le réchauffement climatique pourrait faire disparaître 40% des forêts nordiques de Russie et de Sibérie, du Canada, de l'Alaska et des pays scandinaves, car la hausse des températures affaiblit les arbres et fait augmenter les populations d'insectes nuisibles en même temps que les incendies de forêts. Beaucoup d'autres espèces et habitats seront affectés.

Document 15 : impact du réchauffement climatique sur les forêts boréales

D'après : http://www.jne-asso.org/archives/02/07_juin/actu_natio.html, JNE et <http://www.earthaction.org/fr/archive/99-01-cich/nulle.html> (vu le 01.07.2005)

LES FORÊTS SIBÉRIENNES, les plus grandes du monde, qui s'étendent de l'Asie centrale au cercle arctique et de la Russie européenne à la mer de Béring, inquiètent les scientifiques russes en raison de la multiplication drastique des incendies qu'elles subissent. Aujourd'hui, les feux de forêts sont dix fois plus fréquents qu'il y a vingt ans, comme le montre ce jour de juin 2003 où cent cinquante feux furent détectés ! Durant cette même année, 22 millions d'hectares de forêts sibériennes ont été détruits.

Les équipements modernes (surveillance satellitale et lutte contre les incendies par voie aérienne notamment) et la motivation gouvernementale font cruellement défaut. Pourtant, la Russie a ratifié le protocole de Kyoto sur le contrôle des gaz à effet de serre, responsables d'un réchauffement global du climat.

Si une forêt saine absorbe du dioxyde de carbone et libère du dioxygène, une forêt qui brûle fait l'inverse. Leur rôle en temps que *puits de carbone* à grande échelle est très important. On les considère, à l'instar des forêts amazoniennes et indonésiennes, comme un véritable « poumon » de la planète. Leur protection est donc inscrite dans le protocole de Kyoto pour leur rôle de régulateur des émissions de gaz à effet de serre.

Dans le même temps, ces incendies, qui ont lieu principalement au début du printemps et en été, détruisent sapins, mélèzes, pins et chênes, parfois pluricentennaires, dont la croissance est par ailleurs très lente. Sur ces zones en feu sont menacés la faune et les sols forestiers ainsi que les oléoducs et gazoducs qui les traversent.

La communauté internationale, via les USA et le Canada notamment, doit fournir des apports techniques et matériels utiles à la lutte contre ces incendies. Cependant, la principale cause de ce « cancer » semble incontrôlable à court terme puisqu'il a pour origine certaines pratiques illégales. Les incendies allumés volontairement permettent de récolter rapidement un bois de construction de qualité suffisante (arbres survivants ou espèces pionnières à croissance rapide sur les sols calcinés) pour les revendre, essentiellement vers la Chine. Il est de fait très facile d'obtenir un permis de coupe bon marché si une zone est brûlée tandis que les permis pour couper les forêts saines sont très chers. Les forêts qui brûlent sont donc une manne économique pour des entrepreneurs peu scrupuleux car les importateurs chinois payent le même prix un bois de construction venant d'une zone brûlée qu'un bois provenant d'une région saine.

Document 16 : les feux de forêts en Russie

Source : CRDP de Paris



Se documenter

La forêt russe

LES DIVERSES POLLUTIONS DANS LA TAÏGA

LA TAÏGA a beaucoup souffert dans les dernières décennies du ^exx siècle pour différentes raisons, dont les principales sont les suivantes :

- *construction des routes*

De nombreuses ressources naturelles de pétrole, de gaz naturel, de charbon et de diamants sont trouvés sous la forêt et la taïga diminue aux dépens des mines. La construction improvisée en pleine taïga de routes bétonnées conduisant aux gisements et aux principales agglomérations a fortement endommagé la forêt avoisinante. La circulation des eaux étant désormais altérée, des pans entiers de forêts sont inondés et meurent.

- *incendies*

Le nombre d'incendies de forêt a également beaucoup augmenté. On peut soupçonner certains d'être d'origine criminelle et d'avoir pour objectif de faciliter l'obtention par les compagnies pétrolières de concessions de terrain. Mais beaucoup d'entre eux sont la conséquence de la négligence de pique-niqueurs du dimanche : les migrants venus de toutes parts pour le pétrole ignorent en général tout des règles de sécurité en forêt.



Document 17b : fragmentation de la forêt ouest sibérienne par le développement des champs pétroliers

Source : (photo : V. N. Sedykh)

<http://www.afrc.uamont.edu/pelkkim/nizhnevartovsk.htm> (vu le 01.07.2005)

Document 17a : altération de la taïga par les activités humaines

D'après : <http://home.uninet.ee/~eva/prantsuse/ecologie.htm> et <http://www.american.edu/TED/TAIGA.HTM> (vu le 01.07.2005)



Document 18 (a,b) : le transport des polluants dans l'atmosphère terrestre

Source : http://www.ec.gc.ca/science/sandemay/article2_f.html , Environnement Canada, Bulletin *Science et Environnement*, mai-juin 1998 (vu le 01.07.2005)

CHAQUE JOUR, en raison d'un cycle de transport atmosphérique à distance et d'une retombée appelé « effet sauterelle » des produits chimiques toxiques prohibés ou grandement restreints au Canada aboutissent quand même dans l'environnement. Les scientifiques sont maintenant en mesure de déterminer la provenance de certaines de ces substances, et même leur âge.

Après s'être évaporés du sol dans les pays chauds où ils sont encore utilisés, les polluants persistants et volatils - y compris certains pesticides, produits chimiques industriels et métaux lourds - se déplacent dans l'atmosphère vers des régions plus froides, où la baisse de température provoque une nouvelle condensation et, par conséquent, une retombée au sol. Ces « bonds » consécutifs peuvent faire franchir aux substances des milliers de kilomètres en quelques jours seulement.



Se documenter

La forêt russe

PLUSIEURS MILLIONS D'HECTARES DE FORÊTS RUSSES ont été contaminés par la radioactivité après la catastrophe de Tchernobyl, il y a quinze ans. Compte tenu de la très longue demi-vie des éléments concernés, cet état de choses est destiné à perdurer, pour autant qu'on puisse le prévoir. Il n'existe aucun moyen réaliste de « nettoyer » la zone. En fait, c'est sans doute dans les forêts qu'il est le plus facile d'« enfermer » la contamination radioactive, pour minimiser les dégâts ultérieurs. Une petite zone est totalement interdite d'accès sauf à ceux qui effectuent des recherches scientifiques attentivement surveillées et protégées, et l'accès est limité dans de beaucoup plus vastes zones. Les autorités locales ont acquis de l'expérience et mis au point des stratégies pour gérer la situation.

Document 19 : la contamination radioactive dans les forêts russes

Source : <http://www.fao.org/forestry/foris/webview/forestry2/index.jsp?sitetreeId=18927&langId=2&geoId=0>
(vu le 01.07.2005)

LA POLLUTION sous forme de pluies acides qui ont pour origine les émissions des usines russes de nickel et d'aluminium est aussi une cause de déforestation. Le complexe de Norilsk est une des sources les plus importantes de pollution au dioxyde de soufre (SO₂) au monde. Chaque jour, selon les autorités locales, cette usine envoie 5 000 tonnes de SO₂ et de métaux lourds dans l'atmosphère, certaines particules pouvant retomber en Norvège ou au Canada. Près de l'usine dans la péninsule de Kola, le soufre a provoqué le jaunissement de la neige dans un rayon de 50 kilomètres alors que le cuivre la noircit. Plus de 8 000 kilomètres carrés de forêt de mélèzes et de lichens qui sont une ressource pour les troupeaux de rennes des Nénets et des Sami ont été décimés depuis 1980.

Les pluies acides formées à partir des émissions des centres industriels d'Europe et de Sibérie et des usines de production d'énergie ont réduit la forêt sibérienne d'environ 730 000 hectares.

Document 20 : les pluies acides détruisent la forêt boréale

D'après : <http://www.american.edu/TED/TAIGA.HTM> , http://www.taigaescue.org/index.php?view=taiga_news&tn_ID=874 et http://www.mongabay.com/reference/country_studies/russia/GEOGRAPHY.html , Rhett A. Butler (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LES FORÊTS RUSSES : UN ESPACE IMPORTANT POUR LA BIODIVERSITÉ

LES CONIFÈRES DE LA RUSSIE se distinguent par une très riche diversité biologique, surtout en Extrême-Orient, dans le territoire de l'Altaï et au Caucase. L'écosystème forestier de ces régions compte environ trois mille types d'organismes divers : des plantes, des oiseaux, des bêtes, des insectes, etc.

Le sapin est l'arbre dominant de la zone centrale. Il y a sept espèces de sapins en Russie. Il est parfaitement adapté à l'hiver russe. Ses branches se courbent sous la neige et se redressent une fois allégées de leur fardeau blanc. Le sapin est l'essence naturelle de la région de Moscou. Mais, depuis 856 ans que la région est occupée, les bouleaux, essence pionnière, ont pris une grande place dans le paysage. Ils occupent 13% de la surface des forêts russes et sont considérés comme le symbole de la Russie.

Dans le passé, la Russie centrale était riche en chênaies, mais la construction de navires et la fabrication de meubles de qualité les rendirent plutôt rares. Le chêne, abattu dans une saison donnée et traité dans une solution spéciale, fut utilisé dans la construction des premiers murs du Kremlin et dans le pavage des rues de Moscou.

Document 21 : biodiversité des conifères de la Russie

Source : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 (vu le 01.07.2005)

CERTAINES FORÊTS, comme en Scandinavie, ont moins de 5 000 ans et la diversité floristique est relativement pauvre avec 500 à 2 000 espèces végétales selon les lieux (en comparaison, la forêt méditerranéenne compte entre 5 000 à 8 000 espèces). Cette modestie biodiversitaire ne doit pas réduire l'intérêt des taïgas qui résultent de phénomènes d'interrelations complexes, et encore étudiées par les écologues, entre les éléments minéraux présents dans les sols, le cycle de l'eau, les écarts thermiques et les myriades de micro-organismes - plus de 135 000 - figurant l'extraordinaire usine de la vie boréale.

Par ailleurs, ce milieu accueille néanmoins une faune riche, particulièrement au niveau des invertébrés - dont les insectes, qui y foisonnent dès le printemps - mais également bien représentée par les grands mammifères herbivores (bison, élan, caribou, renne, wapiti) et grands prédateurs (cougar, loup, ours, lynx, glouton, ...) dont certaines espèces ont trouvé dans la taïga un milieu refuge après leur traque dans les forêts tempérées.

Document 22 : la forêt boréale, une forêt riche

Source : http://www.jne-asso.org/archives/02/07_juin/actu_natio.html, JNE (vu le 01.07.2005)

	Russie du Nord de l'Europe*	Oblast** d'Arkhangelsk	République de Komi***	République de Karélie	Oblast de Normansk
Vertébrés	530	400	248	399	350
Plantes supérieures	1 900	1 300	1 160	1 200	1 270

* incluant plusieurs régions du Nord russe : l'oblast d'Arkhangelsk, la République de Komi, la République de Karélie, l'oblast de Normansk

** oblast : signifie région en russe

*** incluant l'arrondissement autonome des Nénets

Document 23 : nombre total d'espèces dans la Russie du Nord de l'Europe

D'après : <http://www.forest.ru/eng/publications/last/> (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LE TIGRE DE SIBÉRIE est de tous les tigres, le plus grand et le plus puissant. Il ne reste actuellement que 300 tigres dans l'immense forêt sibérienne. Ce tigre vit dans les vastes forêts de conifères. Pour résister à des températures hivernales extrêmes, sa fourrure est plus épaisse et plus longue que celle des autres tigres.

Un tigre adulte peut peser jusqu'à 300 kilogrammes. Il est capable de terrasser un sanglier d'un seul coup de crocs.

Peu actif le jour, il se met en chasse dès que la nuit tombe.

Le tigre de Sibérie comme tous les tigres est un solitaire. Il occupe un vaste territoire de 100 kilomètres carrés et n'accepte pas les intrus, notamment d'autres mâles.

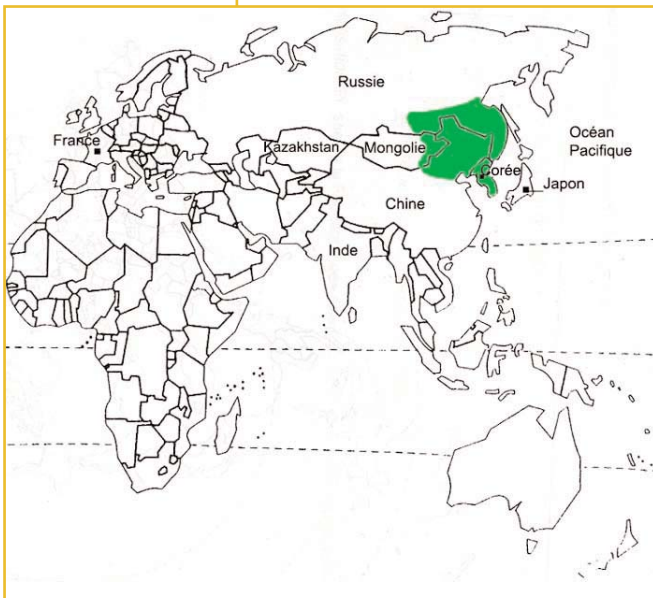
Il marque son territoire régulièrement en urinant et en griffant l'écorce des arbres.

Sa fourrure change selon les saisons et s'éclaircit l'hiver pour mieux se fondre dans la neige.

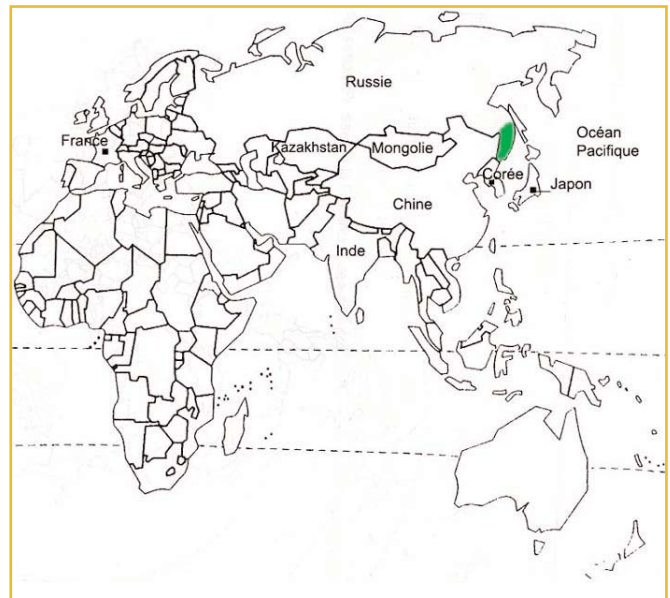


Document 24 (a,b) : le tigre de Sibérie, une espèce en voie d'extinction

Source : <http://www.dinosoria.com/tigre.htm> (vu le 01.07.2005)



Ci-dessus, on peut voir en vert l'étendue du territoire du tigre de Sibérie, telle qu'elle était autrefois, avant le braconnage et la destruction de son habitat. Il couvrait une grande partie de l'Est sibérien, le Nord-Est de la Chine et de la Mongolie ainsi que toute la Corée !



Ci-dessus, on peut voir en vert l'étendue du territoire du tigre de Sibérie, telle qu'elle est aujourd'hui... Le tigre a totalement disparu de la Chine, de la Mongolie et de la Corée. Il est maintenant confiné à une étroite bande montagneuse, au sud-est de la Sibérie, en bordure de la mer du Japon.

Document 25 : la réduction du territoire du tigre de Sibérie

Source : http://perso.wanadoo.fr/siberian-tigers/tigre_siberie3.html (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

Nom commun	Nom scientifique	Effectif estimé (1975-1985)	Nombre d'individus chassés, braconnage inclus (1994)
Renne	<i>Rangifer tarandus</i>	520 000-680 000	500
Orignal	<i>Alces alces</i>	50 000-53 000	4 000
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	15 000-22 500	10 000
Cerf de Sibérie	<i>Cervus elaphus</i>	9 500-13 000	1 000

Document 26 : effectifs et intensité de chasse des principales espèces sauvages ongulées* dans la région de Krasnoïarsk (situé en Sibérie centrale), Smirnov et Brilliantov (1990), Banque mondiale (1997)

* ongulé : mammifère dont la dernière phalange des doigts est protégée dans un sabot corné. Il s'agit par exemple des cerfs, des sangliers, des chevaux, ...
Source : http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x7273f/X7273F08.htm (vu le 01.07.2005)

LE MINISTÈRE DES INDUSTRIES PHARMACEUTIQUES DE L'EX-URSS a approuvé l'utilisation de 150 espèces de plantes médicinales et aromatiques. Une cinquantaine de ces espèces étaient ordinairement récoltées dans la région de Krasnoïarsk. Pendant les années soixante-dix et quatre-vingt, où la gestion des récoltes était centralisée, on récoltait environ 50 tonnes par an. En 1995, ce volume était de l'ordre de 11 tonnes. Aujourd'hui, les communautés locales ont pratiquement cessé de cueillir des plantes médicinales, car les industries pharmaceutiques offrent des prix trop bas aux cueilleurs.

La majorité des espèces sont si peu récoltées que le stock n'est pas affecté. L'espèce la plus cueillie a été la racine jaune (*Rodiola rosea*), souvent appelée ginseng de Sibérie, qui est utilisée comme stimulant ou pour renforcer les défenses immunitaires ; avant les réformes économiques, les entreprises chargées de la récolte ont considérablement amenuisé les stocks. Le raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*) qui est un puissant diurétique, n'est plus récolté pour cause d'épuisement des stocks.

Le rôle des PFNL (Produits Forestiers Non Ligneux) dans la sécurité alimentaire de la population de la région de Krasnoïarsk reflète la structure historique et géographique de l'utilisation des ressources. Certaines ressources sont de la plus haute importance dans des zones qui n'ont ni agriculture ni industrie. Les PFNL sont souvent la principale source d'alimentation et de revenus des populations des zones rurales et des villages qui n'ont plus leurs industries forestières, et qui peuvent survivre malgré la crise économique actuelle. Étant donné que les PFNL peuvent procurer aux familles jusqu'à 30-40% de leur revenu, il conviendrait de permettre à toute la population d'y accéder. Les PFNL sont moins importants pour les populations des grandes villes, qui pratiquent surtout la chasse, la pêche et la cueillette des PFNL pour le plaisir.

La commercialisation et l'utilisation des PFNL sont entravées par certaines contraintes (problèmes de transport, transformation immédiate obligatoire, instabilité extrême des rendements et des conditions de récolte, saison de récolte brève). Toutefois, en réglementant comme il convient le volume de récolte des espèces de faune sauvage et de poissons les plus précieuses, et en favorisant une intensification de la récolte des champignons, des baies et des pommes de pins piniers, il est possible d'accroître l'efficacité d'utilisation des PFNL. Pour développer l'utilisation des PFNL comme produits alimentaires commerciaux, il est indispensable de mettre en place un service de commercialisation. De plus, comme les récoltes de nombreux PFNL varient d'une année sur l'autre (en particulier les champignons), il serait très utile de créer un service d'information sur les rendements et l'évolution prévus des récoltes. Il n'y a jamais eu de services de ce type en Sibérie.

En réalisant des études de marché appropriées, il devrait être possible d'accroître les possibilités de revenu en créant des industries pour la récolte et la transformation de plusieurs produits forestiers, tels que champignons, baies et plantes médicinales et aromatiques. Aucune amélioration n'est attendue en Fédération de Russie tant que des systèmes applicables de protection des droits des consommateurs et de contrôle de la qualité des produits alimentaires ne seront pas mis en place. Un système de certification des PFNL, permettant aux consommateurs de vérifier leur qualité, est recommandé.

Document 27 : utilisation de la forêt par la population locale dans la région de Krasnoïarsk (située en Sibérie centrale)

Source : http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x7273f/X7273F08.htm (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LA FORÊT RUSSE : PROTECTION ET SURVEILLANCE

LES DEUX TIERS DE LA FORÊT RUSSE ont été épargnés par les activités économiques et industrielles et 1 300 000 kilomètres carrés (7,6% du territoire du pays) sont protégés par un régime de protection spécifique. La loi fédérale subdivise ces territoires en réserves naturelles d'État, réserves de chasse, parcs nationaux, parcs naturels et monuments de la nature, parcs de *dendrologie** et jardins des plantes. Comme dans le monde entier, leurs missions ont trait à la protection de la nature, à l'environnement et à la récréation.

Les réserves d'État ou *zapovednik* sont la forme la plus ancienne de la protection territoriale de la nature. Il s'agit de réserves naturelles strictes qui appartiennent et sont contrôlées par l'État. Ces zones ont été créées pour préserver l'intégrité écologique de surfaces non perturbées par l'Homme. Officiellement, aucune activité humaine à l'exception de recherches scientifiques n'est autorisée dans un *zapovednik*. Récemment, le tourisme a été permis dans certaines zones limitées de quelques *zapovednik*. La Russie en compte cent, et elles couvrent 1,56% de son territoire (33 164 400 ha, dont 6 473 500 ha de plans d'eau). Vingt-deux réserves ont un certificat de l'UNESCO et font partie du système international des réserves de biosphère.

La Russie compte trente-cinq parcs nationaux d'une superficie de 6 900 000 hectares (0,4% du territoire du pays) et vingt parcs naturels (12,5 millions d'ha). Nombre d'entre eux sont uniques quant à leurs propriétés naturelles : Pribaïkalski, Zabaïkalski (Baïkal), isthme de Courlande (littoral balte), Prielbroussié (Caucase du Nord), etc. Ils accueillent plus d'un million de touristes russes et jusqu'à vingt mille étrangers par an.

* *dendrologie* : partie de la botanique qui étudie les arbres

Document 28 : quelques systèmes de protection de la forêt russe par l'État

D'après : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 , <http://www.forest.ru/eng/publications/last/> et <http://www.wzw.tum.de/vegoek/publikat/berichte/blv1/blv1.html> (vu le 01.07.2005)

LA *DOUMA** a récemment adopté une loi modifiant le « Code forestier de la Fédération de Russie ». « Des modifications et des additifs à apporter au Code forestier de la Fédération de Russie » simplifient notablement les modalités qui permettent de soustraire des terres du fonds boisé pour les inclure dans une autre catégorie. Jusqu'à présent, les terres du fonds boisé étaient bien protégées par la Loi. Elles ne pouvaient faire l'objet de transactions commerciales, leur vente était interdite.

À présent, si ces terres peuvent passer dans la catégorie des terres agricoles, elles deviennent négociables. Cette loi a été concoctée en catimini, en contournant la procédure normale, ce qui a suscité de vives protestations au sein de l'opinion.

Désormais il est possible de faire passer des terres forestières, même s'il s'agit des forêts de protection, dans des terres d'autres catégories. Au demeurant, cela est fait non seulement par nécessité publique (dans l'intérêt de la sécurité, de la défense, de l'agriculture, des besoins sociaux), mais aussi pour la construction de propriétés somptueuses, de sites récréatifs et sportifs. La loi permet de légaliser la construction illicite d'hôtels particuliers et de maisons de campagne dans les faubourgs des grandes villes.

L'opinion proteste avec véhémence et pour le moment les « amendements » ne sont pas appliqués, les terres boisées ne sont pas transférées dans d'autres catégories. On voudrait que ces amendements ne soient pas introduits dans le nouveau Code forestier actuellement en cours de rédaction. Un combat est mené dans ce sens. Avec une équipe de chercheurs, nous allons prendre part à une rencontre avec le président, Vladimir Poutine, que nous voulons mettre au courant d'éléments importants liés à ce problème.

* *Douma* : chambre basse du Parlement russe

Document 29 : des enjeux législatifs, interview de Georgui Korovine, directeur adjoint du centre d'étude de la forêt russe

Source : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2190 (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

JUSQU'À TOUT RÉCEMMENT ENCORE, les industriels russes ne se préoccupaient guère de l'aspect écologique de leurs activités, et pas seulement dans le secteur forestier. Les dommages occasionnés par les activités métallurgiques, chimiques et pétrolières sont importants. Cependant, ce sont les grandes compagnies de l'industrie forestière qui ont été les premières en Russie à intégrer les préoccupations environnementales dans leurs stratégies d'affaires. Et cela pour des raisons purement pragmatiques. Se trouvant dépendants des entreprises occidentales pour exporter la production, les entrepreneurs sont obligés de satisfaire aux exigences écologiques de leurs partenaires étrangers. C'est pourquoi ces deux dernières années ont vu les plus grandes papeteries russes mettre leurs procédés de production en conformité avec les normes écologiques internationales et contrôler l'origine du bois qu'ils achètent pour lutter contre les coupes illégales de bois.

Ainsi en novembre 2003, l'agence de notation Expert RA, sur l'initiative du Fonds mondial pour la nature (WWF), a attribué les premières cotations écologiques à des compagnies de l'industrie forestière russe. Les vérifications complexes ont démontré que les papeteries russes, traditionnellement considérées comme très polluantes, étaient sur la voie du progrès. Trois papeteries russes se sont vues attribuer la cotation écologique « A » (haut niveau de responsabilité écologique). Bien que leurs procédés de production soient encore loin d'être parfaitement purs, ces entreprises ont obtenu ou devraient obtenir la certification « ISO 14 000 ». Elles développent et mettent en pratique également des plans visant à réduire la pollution.

Document 30 : le rôle des certifications

Source : http://www.boisforet-info.com/bfi2/pge_info_aff.asp?art=2170 (vu le 01.07.2005)

LES FORÊTS BORÉALES DE KOMI, où vivent les habitants du même nom, couvrent plus de trois millions d'hectares (plus que la surface de la Belgique). Elles ont été classées en 1996 « Patrimoine mondial naturel » par l'UNESCO, grâce à des associations écologistes comme Greenpeace. Cette première en Russie, protège la forêt de toute exploitation commerciale et industrielle. Les forêts de Komi, composées de taïga dense, de marais, de toundra et de tourbières abritent quarante-trois espèces de mammifères dont l'ours, le loup, l'élan, le cerf, le castor, la martre, la zibeline, et deux cents quatre oiseaux différents. Déforestation (par des entreprises françaises et autrichiennes), braconnage, exploitations minière et pétrolière les menaçaient gravement. Aujourd'hui, une gestion écologique durable se met en place grâce au concours de naturalistes et de l'ensemble des acteurs locaux pour promouvoir un écotourisme respectueux de la nature et des hommes et une économie durable en accord avec le mode de vie traditionnel des Komis. Peut-être un exemple pour d'autres régions sibériennes...

Document 31 : protection de la forêt pour les populations locales

Source : http://www.jne-asso.org/archives/02/07_juin/actu_natio.html, JNE (vu le 01.07.2005)



Se documenter

La forêt russe

LE PROJET RUSSE FIRE BEAR (*Fire Effects in the Boreal Eurasia Region*, effets des feux dans la région boréale de l'Eurasie) est une recherche effectuée en Sibérie centrale visant à trouver des réponses à des questions fondamentales sur la gestion des combustibles, des incendies et du régime des feux afin d'améliorer le stockage du carbone et la pérennité des forêts selon des moyens qui minimisent les impacts négatifs des feux sur l'environnement, la production de matière ligneuse et la santé des écosystèmes à l'échelle mondiale.

Objectifs de la recherche :

1. Au moyen de feux expérimentaux d'intensité différente, mesurer le comportement des feux et leurs effets sur la combustion, les émissions et les écosystèmes afin d'estimer les effets des régimes des feux sur le bilan du carbone, les émissions de gaz à effet de serre, la santé et la productivité des forêts.
2. Raffiner et tester des méthodes servant à estimer, au moyen de la télédétection, les superficies soumises au feu et la gravité des feux dans les forêts de la Sibérie centrale, en combinant l'échantillonnage terrain des surfaces brûlées et les données satellitaires (résolution moyenne de 15 à 120 m et résolution de 1 km).
3. Combiner des données et des modèles axés sur le processus, élaborés au moyen de feux expérimentaux, et des données de télédétection afin de produire des estimations régionales validées des superficies et de la gravité des feux, et des effets des feux sur le bilan de carbone, les émissions et la santé des forêts.
4. Produire des informations et des outils pouvant servir à la prise de décision en matière de gestion des incendies et à l'évaluation de l'utilisation future des brûlages dirigés.

Document 32 : télédétection et expertise scientifique

Source : http://fire.cfs.nrcan.gc.ca/research/climate_change/activites/firebear_f.htm (vu le 01.07.2005)

LE PROJET SIBERIA financé par la communauté Européenne a pour but de produire une carte des forêts boréales sur une surface de 1,2 millions de kilomètres carrés. Trois systèmes de radar à synthèse d'ouverture (SAR) montés sur les satellites ERS-1, ERS-2 et JERS-1 ont fourni les données de télédétection requises pour cette étude. Le radar est le seul capteur capable de pénétrer à travers les nuages et d'imager pendant la nuit. [...] L'évaluation de l'exactitude de la carte de couverture forestière de Sibérie est présentée. Faisant suite à SIBERIA-I, le projet SIBERIA-II qui a débuté en janvier 2002, s'efforce de développer des concepts multi-capteurs pour l'évaluation du bilan des gaz à effet de serre.

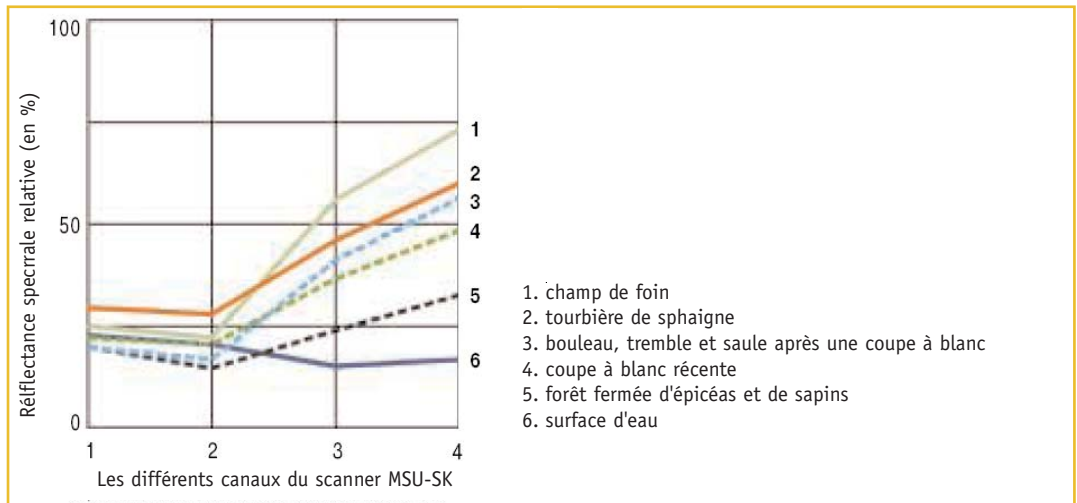
Document 33 : exemple de suivi par satellite du couvert forestier en Sibérie

Source : <http://pubs.nrc-cnrc.gc.ca/cjrs/m02-067.html> (vu le 01.07.2005)



Se documenter

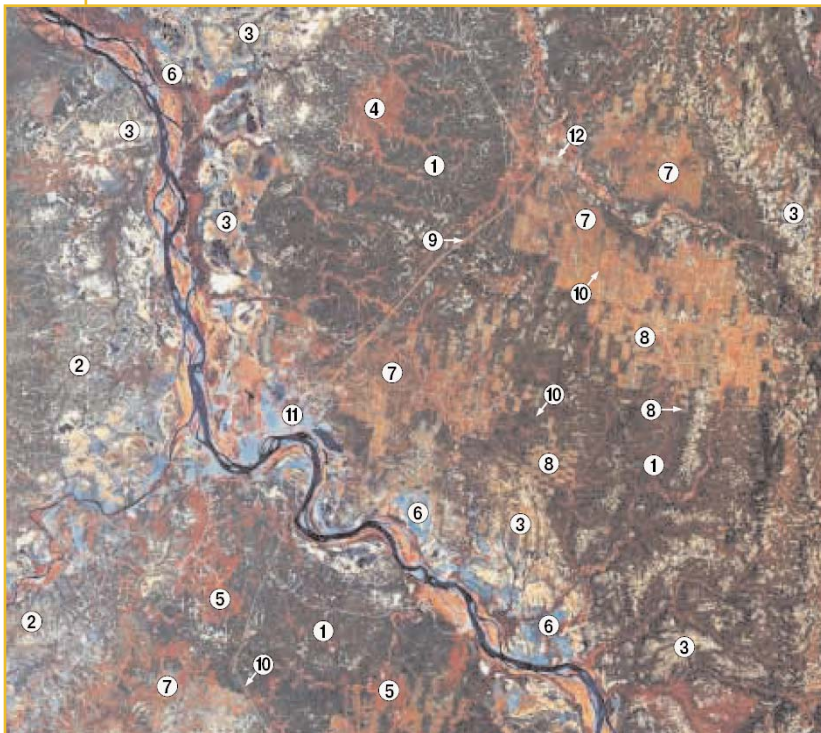
La forêt russe



Document 34 a : les *réflectances** de différentes parcelles de forêts mesurées en été par les canaux du système *MSU-SK***

* réflectance : rapport entre la quantité d'énergie réfléchié par un matériau et la quantité d'énergie qu'il a reçue

** MSU-SK : appellation technique d'un scanner russe qui permet d'obtenir des images satellitales



1. forêt d'épicéas et de sapins sans aucun signe de perturbation

2. forêt humide de pins

3. tourbières et forêts de tourbières

4. forêt secondaire de feuillus dans les zones brûlées situées au-delà de la frontière des infrastructures

5. forêt secondaire de feuillus sur des zones brûlées situées dans les environs des infrastructures

6. zones brûlées dans les forêts de pins à cladonies (un genre de lichens)

7. forêt secondaire de feuillus et végétation herbacée sur le lieu de vieilles coupes à blanc

8. coupes à blanc relativement récentes, couvertes d'herbacées et de jeunes espèces de feuillus

9. chemin de fer

10. routes d'exploitation forestières

11. grosse agglomération (la ville de Pechora et les banlieues industrielles)

12. petites agglomérations

Document 34 b : exemple d'objets naturels pouvant être identifiés en été sur une image de *Landsat** (contreforts nord de l'Oural), République de Komi, partie centrale du bassin de Pechora, 26 juin 2000

* *Landsat* : nom du satellite

Document 34 (a, b) : mesures satellitales : valeurs de *réflectance** et composition colorée

Source : http://www.forest.ru/eng/publications/north/intact_forest_en.pdf (vu le 01.07.2005)

* *réflectance* : rapport entre la quantité d'énergie réfléchié par un matériau et la quantité d'énergie qu'il a reçue



Chercher, comprendre

Les références aux différents niveaux sont indiquées par des repères :

- 1** programme de 1^{re} ES **2** programme de 2nde **3** programme de 3^e

Activité 1

Les forêts sibériennes

La Sibérie est la région de Russie qui s'étend entre l'Oural, l'Arctique, le Pacifique et les chaînes d'Asie centrale.

- 1** **1** Recenser les différents types de végétation couvrant la Sibérie.
Utiliser les documents 2 et 3.
- 1** **2** Évaluer la surface totale des forêts sibériennes.
Utiliser les documents 1 et 2.
- 1** **3** Résumer les particularités de la forêt boréale sibérienne ou *taïga* (origine du mot *taïga*, place au niveau mondial, types de bois, ...).
Utiliser les documents 1, 3, 4 et 5.
- 2** **4** Les satellites d'observation mesurent les *réflectances** sous différents canaux qui permettent d'obtenir des cartes globales et instantanées comme celle du document 1.
 - a.** Environ un tiers des forêts russes ne sont pas exploitées. **Proposer** une explication.
 - b. Mettre en relation** cette explication avec l'absence d'espèces d'arbres identifiées sur le document 1 au nord du 65° parallèle (sachant que les satellites effectuent des mesures sur ce secteur).

* *réflectance* : rapport entre la quantité d'énergie réfléchie par un matériau et la quantité d'énergie qu'il a reçue

Activité 2

Bois et économie : ressources et menaces

- 1** **1** Dresser la liste des utilisations économiques des forêts russes.
Utiliser les documents 7, 8, 9, 10, 11 et 28.
- 1** **2** Résumer les caractéristiques actuelles de l'économie du bois des forêts russes.
Utiliser les documents 6, 9, 10 et 11.
- 1-2** **3**
 - a.** Expliquer quelles menaces pèsent sur l'économie du bois russe.
 - b. Démontrer**, en utilisant ses connaissances, l'intérêt des images satellites dans la recherche de solutions à ces problèmes.
Utiliser le document 12 et ses connaissances.
- 1** **Devoir**
Saisir des informations et mobiliser ses connaissances.
Montrer, en utilisant les documents 7, 8 et ses connaissances, que les caractéristiques physiques et chimiques des bois conditionnent leurs utilisations par l'Homme.



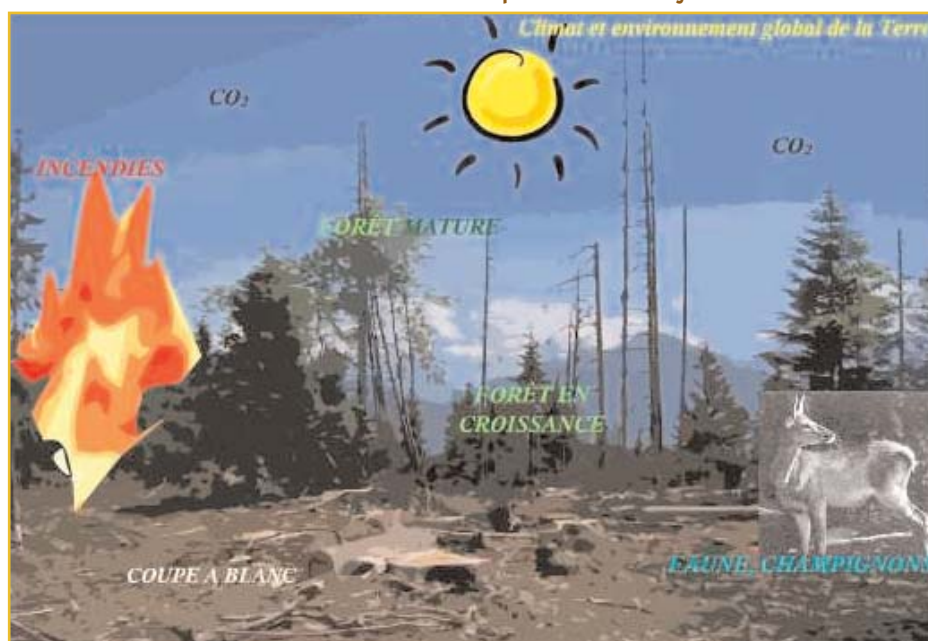
Chercher, comprendre

Activité 3

Forêt et cycle du carbone

- 1-2 ① **Rédiger** la définition de « puits de carbone » et expliquer pourquoi cette expression est utilisée pour désigner les forêts.
Utiliser les documents 13 et 14.
- 2 ② **a. Rappeler** les échanges de gaz réalisés au niveau des poumons chez les êtres vivants qui en sont munis.
b. Expliquer pourquoi le terme « poumon » peut être discuté pour désigner une forêt.
Utiliser le document 16 et ses connaissances.
- 2 ③ **Compléter**, à l'aide des flèches proposées en légende, le schéma récapitulatif ci-dessous montrant le rôle de la forêt sibérienne dans le cycle du carbone.
Utiliser les documents 14, 15 et 17a.

Les forêts sibériennes ont un rôle important dans le cycle du carbone



Rejet de CO₂
faible →
important →

Rayonnement solaire →

Absorption et fixation de CO₂
faible →
important →

Effet de serre →

1 Devoir

Mettre en relation des informations

En utilisant le document 16, **montrer** que les incendies de forêts russes sont un exemple de mauvaise gestion des forêts qui peut avoir des conséquences sur l'écosystème.

Mobiliser ses connaissances

Expliquer comment les forêts sibériennes participent au cycle du carbone. L'exposé sera accompagné d'un schéma.



Chercher, comprendre

Activité 4

Pollution locale, pollution globale

- 2 ① a. À l'aide de ses connaissances, **montrer** qu'il existe une relation entre la circulation atmosphérique et « l'effet sauterelle ».
b. En **déduire** une explication sur la difficulté à connaître l'origine des différents polluants touchant les régions arctiques.
Utiliser le document 18.
- 2 ② **Classer** les dégradations d'origine humaine de la forêt russe en deux catégories : origines locales et origines lointaines.
Utiliser les documents 17, 18, 19 et 20.

Activité 5

Une biodiversité à gérer

- 3 ① **Relever** des exemples d'espèces rares ou des exemples d'espèces abondantes dans ces régions qui témoignent de la diversité animale et végétale des forêts de Sibérie.
Utiliser les documents 21, 22 et 23.
- 3 ② Cette biodiversité spécifique (diversité liée au nombre élevé d'espèces différentes) se double d'une diversité des milieux de vie en forêt sibérienne. Il est ainsi vérifiable que la biodiversité augmente avec l'étendue du territoire concerné car il est lui-même varié et siège de différents milieux de vie. **Trouver** dans le dossier le document qui valide cette proposition.
- 3 ③ a. **Nommer** l'espèce sibérienne emblématique des menaces que fait peser sur la biodiversité l'utilisation par l'Homme des milieux de vie.
b. **Citer** une autre espèce appartenant au groupe des ongulés sur laquelle la pression humaine est trop forte par rapport à son effectif régional.
Utiliser les documents 24, 25 et 26.
- 3 ④ Outre l'importance pour l'équilibre à long terme de la biosphère, la biodiversité sibérienne tient au moins trois rôles essentiels pour les autochtones. **Qualifier** et **expliquer** en une phrase chacun de ces rôles.
Utiliser le document 27.



Chercher, comprendre

La forêt russe

Activité 6

Pour dresser un bilan

1-2-3

Plusieurs menaces pèsent aujourd'hui sur les forêts sibériennes, si étendues soient-elles. Des solutions pour les gérer durablement existent déjà ou sont proposées. **Compléter** le tableau suivant en utilisant tout ce qui précède pour en rendre compte.

Utiliser en particulier les documents 28 à 34.

Menaces	Conséquences	Solutions
Coupes illégales	Pertes économiques à court et à long termes	
Dommages des industries (pétrolières, du bois, chimiques) et migration de main d'œuvre associée	Surexploitation locale Fragmentation de la forêt Pollution des sols Inondations Parcellisation du milieu naturel éliminant la grande faune	
Transformations en terres agricoles ou constructibles	Perte brute de biomasse et de biodiversité	
Incendies	Perte de biomasse et de biodiversité Libération de CO ₂ dans l'atmosphère augmentant l'effet de serre	
Réchauffement climatique		Réduction des émissions de gaz à effet de serre Reboisement
Pluies acides	Défoliation Acidification des sols	



Pour aller plus loin...

À propos des systèmes d'information

Le système d'information « AVIALESOOKHRANA » a été développé depuis 1996 pour et par différents organismes russes impliqués dans la gestion des territoires et la recherche spatiale. C'est un dispositif entièrement automatisé d'acquisition, de traitement et de distribution de mesures satellitaires, qui supporte un système d'information géographique en temps réel fondé sur les enregistrements satellitaires. Il permet de connaître jour par jour la localisation des feux actifs, l'emplacement des terrains brûlés depuis l'année 2000, et de détailler ces données région par région (une image satellitaire ou scène par région).

2

Aller sur le site d'information dédié au système d'information AVIALESOOKHRANA <http://www.nffc.aviales.ru/engl/main.sht>

Dans la page d'accueil, choisir le langage (anglais ou russe), puis utiliser les liens suivants pour les activités proposées :

Archive of daily products (TERRA, AQUA)

Full Russia

List of regions

Clickable map of regions

a. En cliquant sur *Clickable map of regions*, **visualiser** le découpage de la Russie en plus de cent scènes satellitaires.

b. Après avoir choisi la reconstitution de la Russie entière (*Full Russia*), **cocher** dans les menus déroulants à gauche le jour présent et toutes les légendes (sauf *thunder discharges* qui montre les décharges électriques atmosphériques). Un « clic » sur un lieu défini de la carte fait apparaître, dans une fenêtre, l'état des incendies en ce lieu. **Vérifier** alors que la frontière russo-chinoise est particulièrement concernée par les feux de forêt.

c. Sauvegarder le document obtenu en utilisant une copie d'écran (à exporter sous logiciel de dessin pour être visible comme image) en l'enregistrant au format JPEG ou BMP.

DES SITES INTERNET UTILES ...

<http://www.boisforet-info.com/bfi2/default.asp>

Site d'actualités sur le bois et la forêt du monde entier : architecture, consommation, économie, éducation, développement durable, ...

<http://www.forest.ru/eng/basics/>

Site (en anglais) très complet sur les forêts russes : de nombreuses publications scientifiques au format pdf notamment, des cartes de la forêt russe, des images satellites, ...

http://perso.wanadoo.fr/siberian-tigers/tigre_siberie.html

Site personnel bien fait sur le tigre de Sibérie : origines, environnement, mœurs, reproduction, des photos (réalistes) sur les pratiques de braconnage.

<http://www.ens-lyon.fr/Planet-Terre/Infosciences/Climats/Rayonnement/>

Site de l'ENS : effet de serre, cycle du carbone.

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/x7273f/X7273F08.htm

Site de la FAO (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture) sur l'utilisation de la forêt par les populations locales de Sibérie centrale.

<http://home.uninet.ee/~eva/prantsuse/index.htm>

Site concernant les Nénets des bois : carte de leur territoire, culture, mode de vie, conséquences de la déforestation sur leur mode de vie, ...

<http://www.nffc.aviales.ru/engl/main.sht>

Site de suivi des feux de forêt de la Russie en temps réel.



... QUI PEUVENT ÊTRE L'OCCASION DE CONFORTER UNE PARTIE DU B2I

Niveau 2

- Je sais que les traitements réalisés par une machine sont programmés par des êtres humains.
- Je suis capable d'organiser dans un même document pour une communication efficace, texte, tableaux et images issus d'une bibliothèque existante ou d'un autre logiciel.
- Je suis capable de créer un document avec des liens hypertextuels pour organiser la présentation de mes arguments.
- Je suis capable d'utiliser les principales fonctions des navigateurs.
- Je suis capable au moyen d'un moteur de recherche, de trouver l'adresse d'un site Internet et d'y accéder, en utilisant, si besoin est, les connecteurs ET et OU.
- Je suis capable de télécharger un fichier.

Ce dossier a été réalisé par le CRDP de Paris.

Auteurs

Auréli Steiger
Julien Chamboredon

Coordination des auteurs et recherche documentaire

Annie Barbier

Directrice de la publication

Nicole Duchet, directrice du CRDP de Paris

Responsabilité éditoriale

Sylvie Grousset Dambre

Chargée de projet

Marie Fardeau

Maquette

Éric Guerrier

Comité de pilotage académique EEDD

Validation sous la responsabilité de :

Jacqueline Jalta, IA-IPR Histoire-Géographie
Gérard Champeyrache, IEN chargé
de mission EEDD

*Retrouvez l'ensemble des dossiers consacrés à l'Éducation à l'Environnement
pour un Développement Durable :*

- sur le site du CRDP de Paris : <http://crdp.ac-paris.fr> rubrique Productions du CRDP.

Pour répondre à vos questions sur l'EEDD

et trouver une sélection de ressources, consultez :

- le site dédié par l'académie et le CRDP de Paris : <http://eedd.scola.ac-paris.fr>
- le site du pôle national de compétences : <http://crdp.ac-amiens.fr/enviro/>