Module 10 : La conservation des milieux naturels et de la biodiversité à Panama

La démarche d'investigation : étudier et comprendre la **mise en valeur de la forêt tropicale** pour satisfaire les **besoins d'espace, de ressources et de terres arables** à Panama, les utilisations alternatives dans les **projets de développement durable** des plantations et la **conservation de la biodiversité.**

Recenser les projets nationaux dans le cadre des **stratégies environnementales** et de la modernisation du **canal transocéanique** ;

Etudier le rôle essentiel que les **communautés indigènes** et locales jouent dans le **développement durable** et qui incarnent des modes de vie traditionnels présentant un **intérêt pour la conservation et l'utilisation de la diversité biologique.**

Pour une utilisation raisonnable du canal et des ressources de la forêt tropicale

En traversant l'isthme de Panama sur la route des cargos, Olivier Pitras nous rappelle les menaces qui pèsent sur la **forêt tropicale, la biodiversité et la culture itinérante**. Il s'intéresse aux questions liées aux **causes** et aux **impacts** de la **déforestation** et à la **sécurité alimentaire** des paysans qui tentent de subvenir à leurs besoins dans ce **milieu difficile**. Il constate que des initiatives gouvernementales et locales ont été mises en place pour **préserver la biodiversité** et trouver des utilisations alternatives et moins destructives des **écosystèmes forestiers naturels et des plantations**. Olivier Pitras va à la rencontre des communautés locales, encore peu concernées par le changement climatique et l'enjeu de développement durable, et qui s'en tiennent encore à des pratiques traditionnelles dans les zones sauvages et reculées (*forêt naturelle non aménagée*) ou dans les archipels côtiers.

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Cela rejoint bien la situation exposée dans la thématique, mais pousse un peu plus loin la réflexion, à savoir les **impacts sociaux du changement climatique sur les moyens d'existence durable des populations locales** (*disponibilité et utilisation des ressources en eau, exploitation forestière, agriculture itinérante et plantations, agriculture périurbaine*….).

La question est ici bien simple : la préservation de la forêt tropicale humide ainsi que le déboisement constituent les principales **préoccupations écologiques**, essentielles à la santé et à l'équilibre des habitants du pays. L'exigence de la **conservation de la biodiversité** dans des régions où les peuples se voient contraints de modifier leur mode de vie et qui ne comprennent pas l'intérêt de mettre en place d'autres formes alternatives d'exploitation de leurs terres pour une **gestion durable** du territoire est difficile. Il faut donc intégrer leurs préoccupations lors de la planification et l'instauration des **zones de protection et de conservation**, la revalorisation des terres abandonnées et la création de parcs écologiques, pour concilier **les intérêts du développement économique (élargissement du canal et développement urbain et portuaire),** et la **préservation de la nature**.

Olivier Pitras est parti à la rencontre des **Kunas** au **San Blas** et nous ramène la vision pleine de sagesse et d'enseignement d'un peuple indigène « *lucide »* à propos de la situation actuelle concernant l'environnement et la **menace marine**, et qui maintient ses **traditions** en dépit des **fortes pressions** qu'exercent sur lui le mode de vie occidental et les **projets de développement industriel et touristique.**

« Nous leur souhaitons de garder leur vision du monde et de trouver leur voie dans les méandres de la civilisation occidentale : le modernisme les rattrape de manière envahissante mais eux restent attachés à leur culture ancestrale et à leur vision spirituelle du monde…. » **Olivier Pitras-étape 14-Port Cristobal**

www.photoatlas

Documents de base

-FAO,Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, situation des forêts du monde, 2003.

-GEO-3, programme des Nations Unies pour l'environnement, 2002-2006, perspectives de l'environnement mondial.

-Earth trends, biodiversité et aires de protection du Panama, 2003.

-Delannoy.P, les américains lâchent le canal, Géo 1999, n°249.

-Fisher.G, les Etats-Unis et le canal de Panama, Editions l'Harmattan, 1979.

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

-Trotet.F, le Panama, Editions Khartala, 1991 .

-Margiotta.M, l'agriculture périurbaine au Panama : une approche novatrice pour la préservation de l'environnement (en ligne, 9 pages).

-Jacquard.A, « J'accuse l'économie triomphante », Paris-Calman-Levy,188 p, 1995.

-Inrenare, plan de accion forestal de Panama, documento principal, 1991.

-Martin H-P et H.Schumann, le piège de la mondialisation, Actes sud, Saint-Amand Montrond, 1997.

-Montero J-F, Panama canal management, Marine Policy, 2005.

-Simon Bilodeau Gauthier et Pascal Côté, **conservation et restauration de la forêt tropicale du Panama** : enjeux et pistes de solutions, VertigO, la revue électronique en sciences de l'environnement, volume 6, n°2, septembre 2005 / http://vertigo.revues.org/index4210.html

-Travaux de l'Université du Québec à Montréal sur la forêt tropicale panaméenne, département des sciences biologiques, Faculté des sciences.

-FAO, 1997, villes d'Amérique latine, proposition pour le développement de l'horticulture urbaine et périurbaine (Baudouin et Margiotta, réforme agraire, 1997/2)

-Ciparisse.G, 1997, dynamiques foncières et agriculture en zones périurbaines : éléments pour un débat, FAO, Rome.

-MIPPE, 2000, statistiques du Ministère de la planification et de la politique économique, Panama.

-PNUD.2006, rapport mondial sur le développement humain.

-Moustier P. et David.O, dynamique du maraîchage périurbain en Afrique sub-saharienne, CIRAD-FLHOR, Montpellier.

-Edward Goldsmith, Nicholas Hildyard, Peter Bunyard, Patrick Mac Cully, 5000 jours pour sauver la planète, Editions du Chêne, 1990.

-Pelt J-M, la Terre en héritage, Editions Fayard, Paris, 2000.

-Durand.F, les forêts en Asie du sud-est, recul et exploitation : le cas de l'Indonésie, Editions de l'Harmattan, Paris, 1994.

-Brian Slack, Robert Mac Calla, Frédéric Lasseur, Claude Comtois, les détroits maritimes, des enjeux stratégiques majeurs, Etudes internationales, volume 34, numéro 2, juin 2003, IQHEI.

Sitographie

-http://carto.eu.org/article584.html (repérage et tracé du canal/carte de situation)

-http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89clusesducanaldePanama%C3%A1

-www.pancanal.com

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

-www.universalis.fr

-http://www.hgeo-college.blogspot.com/2008/Panama (*traversée vidéo de l'isthme en 2 minutes pour compter les écluses, les ports et les bateaux rencontrés-Tour du monde de Thalassa-02-05-2007).*

-www.fao.org/forestry/site

-www.fao.org /sd/ltdirect (*agriculture périurbaine au Panama*)

-www.fao.org/nouvelle/1999 (*agriculture périurbaine et suivi des ressources en terre et en eau douce, les progrès de la biotechnologie à Panama/COAG)*

- www.international-alliance.org/documents/panama-esp full.doc (*la vie des peuples indigènes dans la forêt tropicale à Panama).*

-http://www.anam.gob.pa/index.htm (*système d'information sur la forêt pluviale).*

-http://www.cia.gov/publication/factbook/geos/pm.html

-http://countrystudies.us/panama/46.htm

-http://research.yale.edu/prorena/entrada

-http://www.techno-science.net

-http://www.cma-cgm.com (compagnie maritime CMA-CGM)

-www.ens-lyon.fr/Planet-Terre

+**bibliographie complémentaire** sur vertigo.revues.org/index et **IGEN-DGESCO (eduscol.education.fr/eedd) sur l'élargissement du canal de Panama.**

Maîtriser les mots-clés

Forêt tropicale, forêt pluviale, déforestation, diversité biologique, production agricole, régime foncier, zone tampon, protection et gestion indigènes, bois tropicaux, agriculture périurbaine, sécurité *alimentaire, développement durable de la forêt, reboisement, contrôle forestier, stratégie environnementale, communautés autochtones, Kunas, concession forestière, forêt de production, agriculture itinérante sur brûlis, potentiel agricole, pluviométrie, activités agropastorales, agroforesterie, front pionnier, agriculture extensive, système traditionnel de production, agro-industrie, surpâturage, foresterie sociale ,défrichement, eau d'irrigation, biodiversité, production rurale, sauvegarde de l'environnement , région interocéanique , participation égalitaire, forêt naturelle, espèces d'arbres, réserve hydrologique, forêt aménagée , aire protégée , écluse, mouillage, port industriel, plate-forme multimodale, mondialisation, porte-conteneur, pétrole.*

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

I) Le canal de Panama, une route transisthmique entre le Pacifique et l'Atlantique

Olivier Pitras arrive dans le Golfe de Panama à la fin du mois de décembre 2008 : il entre dans une zone protégée des courants contraires pour parvenir jusqu'à l'entrée du canal au début du mois de janvier (3-01-2009) .Il effectue un mouillage juste au début du **chenal** entre les **îles Culebra, Perico et Flamenco**, après avoir été guidé par les phares de **Tarapa** et de **Taboga**.

Le canal de Panama est une étape importante sur le trajet de l'expédition, qui atteint là sa **position méridionale** la plus avancée. Le canal **traverse l'isthme** (*cf module 1*) en Amérique centrale et **connecte** les océans Pacifique et Atlantique(*mer des Caraïbes*) : il marque le début de la remontée vers les côtes américaines orientales et l'Atlantique.Depuis sa mise en service en 1914, il empêchent les navires de faire route vers le Cap Horn et le passage de Drake, à la pointe australe de l'Amérique du sud, ce qui réduit le parcours à 9500 km contre 22500 km s'ils devaient en faire le tour…

Ce **passage interocéanique** constitue un **lien essentiel dans le trafic international de marchandises** (*plate-forme multimodale pour les cargos et porte-conteneurs dans le port de Colon*) et le redéploiement des navires de croisière et des voiliers entre l'Alaska et les îles des Caraïbes : Panama est devenu un centre de transport maritime international avec les infrastructures les plus importantes de la région pour manutentionner le **trafic conteneurisé**.

6% du trafic international y transite actuellement mais le canal est saturé depuis 1964(*alors que sa capacité a doublé*)et ne répond plus aux normes de fonctionnement pour les activités de transport : 55% des navires (« *mastodontes » qui encombrent le chenal selon le navigateur*) qui transitent actuellement par le canal utilisent déjà la largeur maximale des écluses !Nous verrons dans la deuxième partie du dossier que des travaux d'aménagement et de modernisation du canal ont été entrepris pour le calibrer à la taille des nouveaux porte-conteneurs depuis **2007** afin de **permettre un trafic plus important et plus sécurisé** (*d'accroître la part de marché du canal pour que ce dernier reste un élément stratégique du commerce maritime mondial).*

« *Le trafic est de plus en plus dense et il y a beaucoup d'autres voiliers et des cargos en attente au début du chenal et qui attendent un mouillage après la jetée de Cristobal : il faut sans cesse zigzaguer entre les mastodontes pour se frayer un chemin…»* ***Olivier*** **Pitras,JDB, Balboa,Panama,27-12-2008**

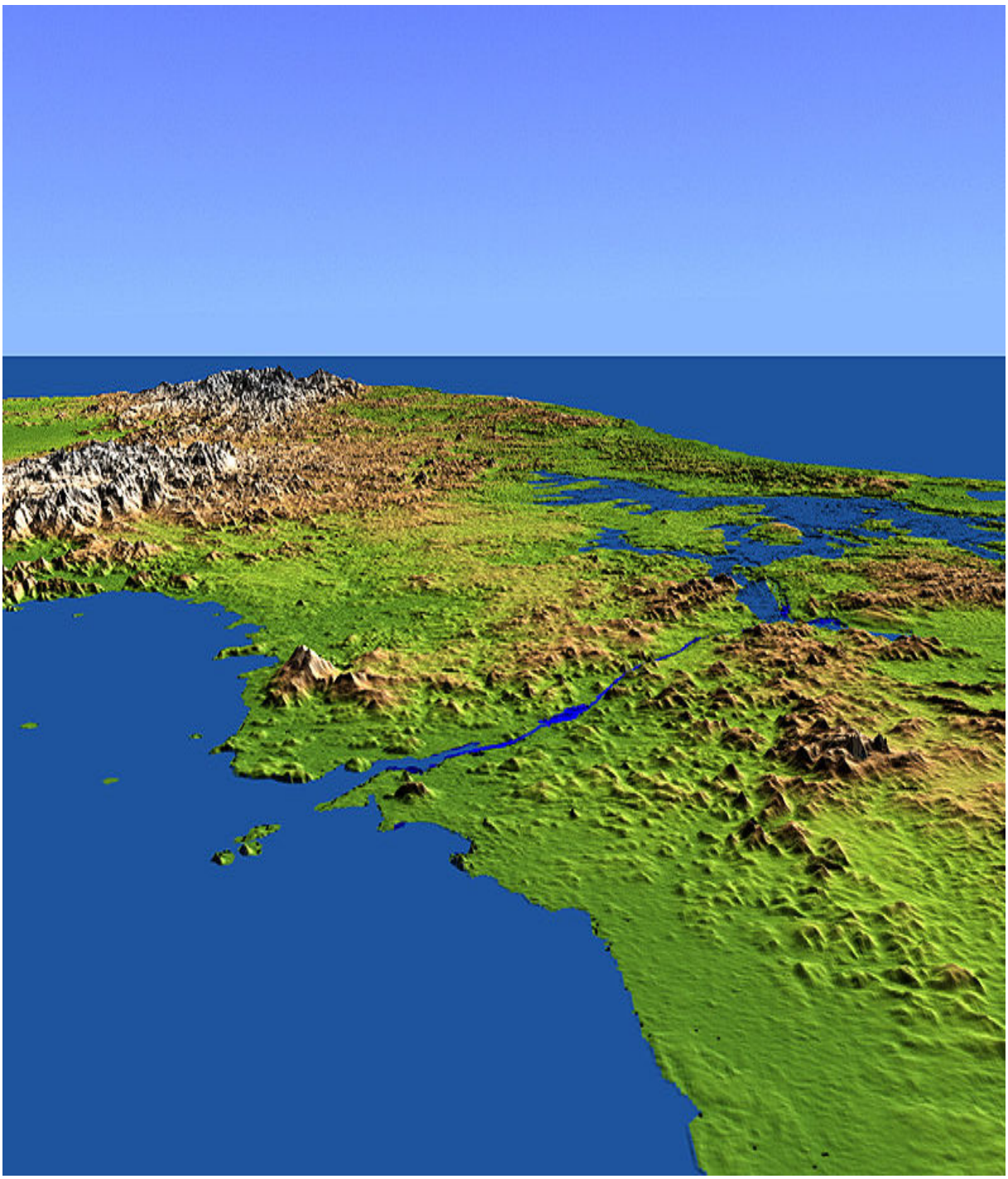
www.physicalsupplychains.com/canal-panama-ecluses-bateau2

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

1)Le canal de Panama, un trait d'union entre deux océans et deux continents

Les élèves rappellent la **notion d'isthme** (*cf module 1*) et **situent** le canal de Panama sur une carte thématique : ils partent de l'analyse d'une **image de synthèse de la NASA** (*Wikipédia-images-canal de Panama*) pour répondre à des questions simples concernant la topographie de l'isthme et les **éléments de repérage fondamentaux**. Ils réalisent un **croquis de composition** sur calque après avoir identifié les **unités paysagères** et les informations du **journal de bord d'Olivier Pitras** concernant la **traversée du chenal** et **l'environnement (tableau à renseigner).**

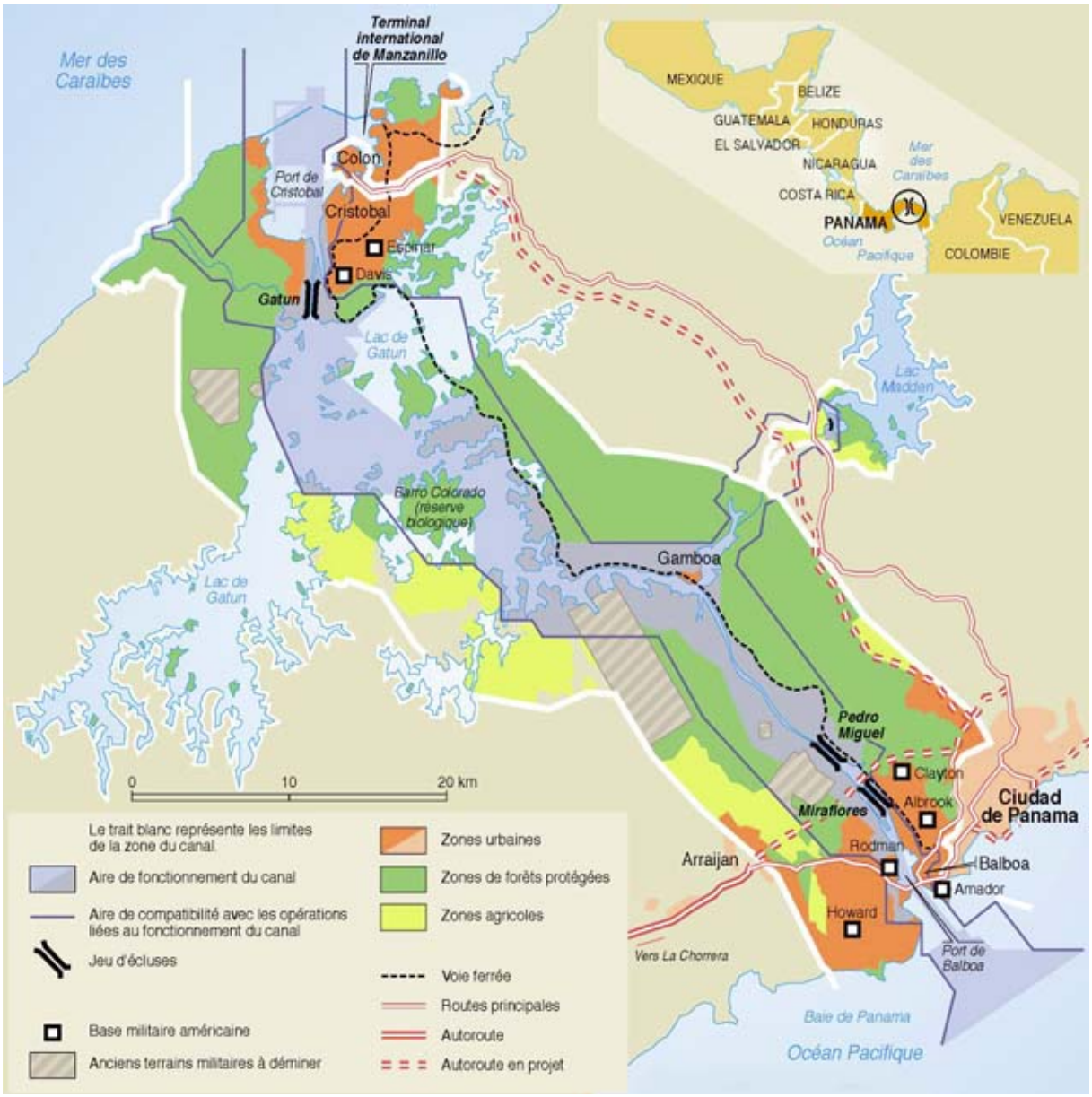
-document n°1 / image de synthèse de l'isthme de Panama (NASA)-www.wikipédia/Panama



Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

-document n°2/ carte renseignée du canal de Panama (http://carto.eu.org/article584.html)

La carte qui représente ici l'isthme traversé par Olivier Pitras décrit le paysage tropical naturel et son aménagement par l'homme.



<u>Utilisation de l'image de synthèse et de la carte thématique</u>

Travail à réaliser en lien avec les extraits présentés par le navigateur dans le JDB et les documents photographiques de Vincent Berthet :

-vue générale de l'entrée du chenal côté Pacifique et entrée dans l'archipel des San Blas côté Atlantique ;

-photographie de l'écluse Gatun qui gère le trafic lacquier et description du Southern Star en approche de passage (*fonctionnement d'une écluse montante*).

-extrait du JDB sur le trafic sur le canal ;

-extrait du JDB et du dossier thématique sur le prix du péage et les conditions de franchissement pour les navires de commerce et les autres bateaux (*les droits sont réduits pour les voiliers*).

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

-utilisation de l'image de synthèse de la NASA avec repérage des lieux fondamentaux

-projets d'aménagement et d'élargissement du canal

-limite d'extension de la forêt tropicale

a) Eléments géographiques à situer sur l'image (document n°1)-Tableau numérique

-Amérique du Nord

-Amérique du Sud

-océan Pacifique

-océan Atlantique

-côte panaméenne

-côte des Caraïbes

-golfe de Panama

-pôle européen

-pôle asiatique

-archipels côtiers + phares de Tarapa et Taboga+Punta Mala

-courants de marée

-forêt tropicale dense

-reliefs (*à partir d'une carte topographique détaillée de l'isthme et de sa région : espaces de collines aux fortes pentes, fonds marécageux, zones inondables)*

-entrée du chenal (*indiquer le sens du transit*)

-lac de Gatun et réserves Gatun et barrage Madden *(+ lac Alajuela sur la Chagnes*)

-axe de fonctionnement du canal (*point de passage mais goulet d'étranglement*)/Canal zonea

-ports de Balboa,de Cristobal, Colon et Porto Belo

-écluses+Gamboa,Culebra et Pedro Miguel

-archipel de San Blas et Punta San Blas

-districts et espaces protégés pour montrer la complexité des territoires (*utiliser la carte renseignée pour localiser les zones de forêt protégées et les aires de compatibilité avec les opérations liées aux activités et au fonctionnement du canal).*

b) Questions sur documents et synthèse

Les élèves doivent chercher des éléments de réponse possibles aux questions qui sont posées en passant les connaissances en revue (*module 1+recherche au CDI+JDB*).

Où se situe **l'isthme de Panama** ?

Quelle est la **topographie** du **golfe de Panama** ?

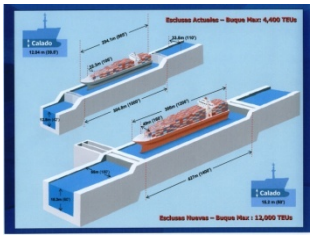
Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Quelle est la **longueur du transit total** entre le port d'entrée du chenal côté Pacifique et la digue Atlantique ?

Qu'est-ce qui **marque l'entrée des bateaux** dans le Golfe de Panama ?

Qu'est-ce qui **protège naturellement** le mouillage côté Pacifique ?

Qu'est-ce qu'une **écluse** ? Combien y a t-il de systèmes d'écluses sur l'axe de circulation du canal de Panama ? Comment sont-elles **alimentées** ?



*Les parties les plus spectaculaires du canal sont les écluses : **Olivier Pitras** décrit le passage du **Southern Star** dans les **ascenseurs hydrauliques (3 paliers à franchir pour rejoindre le lac de Gatun)** de **Pedro Miguel**. Ce sont les dimensions de ces écluses qui déterminent le gabarit des navires qui peuvent transiter par l'isthme (33,53 mètres de largeur pour une longueur utilisable de 304 mètres et une profondeur de 12,55mètres).*

-**A combien d'altitude** doivent s'élever les navires qui franchissent les 3 écluses du système de Miraflorès ? Quel est le **nom de la tranchée** qui mène au lac Gatun ?

Quel est le **sens d'écoulement** dans le chenal, le **sens du transit** ? Peut-on actuellement **circuler dans les deux sens ?**

A combien d'altitude se situe le **lac artificiel de Gatun ? Quelle est sa longueur ? Quel rôle joue t-il dans la traversée de l'isthme ?**

Quelle est la **rivière**, cours d'eau naturel accéléré par un barrage, **qui se jette dans le lac Gatun** ? **A quoi sert** principalement ce barrage ?

Pourquoi la **vallée principale** de l'isthme a-t-elle été **inondée** ?

Comment évolue la quantité d'eau stockée dans les deux lacs artificiels ?

Quelle est **l'île principale** du lac Gatun ? Qu'abrite t-elle actuellement ?

Les écluses sont-elles situées côté Atlantique ou côté Pacifique ?

Quelle est la « ***dernière porte*** » qui s'ouvre sur les eaux des Caraïbes ?

Pourquoi la **déforestation** est-elle une **menace pour le chenal** ?

Quel rôle essentiel joue la **forêt tropicale** dans « *l'équilibre du canal* » ?

Pourquoi les bateaux ont-ils plus tendance **à attendre** au mouillage **en dehors de la baie côté Atlantique ?**

Combien de temps Olivier Pitras a-t-il mis pour effectuer la **traversée de l'isthme avec le Southern star** ?

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Le voilier a-t-il été **remorqué** pour passer les écluses ?

Qu'appelle t-on la *« norme Panamax »* ?

Sur quelle partie du trajet le navigateur a-t-il **hissé les voiles** du bateau pour bénéficier des **alizés** ?

Qu'appelle t-on la **coupe Banana** ? Olivier Pitras l'a-t-il utilisée pour naviguer plus facilement sur le **lac Gatun** ?

Les conditions et les aspects de la mise en valeur de l'espace isthmique panaméen	Document n°1 Image de synthèse de l'isthme	Document n°2 Carte détaillée du canal de Panama
Quelles **informations** chacun des documents apporte t-il sur l'isthme de Panama ?		
Quelles sont les **différences** les plus marquées entre les deux façades océaniques ? Au-delà de ces différences, quel est leur **point commun** ?		
Quelles sont les **zones naturelles** repérables ? **L'espace couvert** est-il le même sur les deux documents ?		
Quels sont les éléments de la **mise en valeur économique ?**		
Quels sont les éléments qui permettent de dire que ce passage a une **importance stratégique** dans le cadre de la **mondialisation des échanges ?**		
Quels sont les facteurs d'ordre physique qui **limitent** le trafic du canal ?		
Quelles sont les caractéristiques du relief et de la **végétation dominante de cet espace ?** Quels sont les **problèmes environnementaux** liés à l'agrandissement et à la modernisation du canal ?		

Synthèse

Le **changement d'échelle** permet-il d'éclairer les localisations données par Olivier Pitras ?

Les thèmes cartographiés suggèrent-ils des curiosités nouvelles (*déforestation, aménagement des ports, utilisation et disponibilité de l'eau, reconversion touristique, agriculture locale…..) ?*

Quels sont les **phénomènes** que le document 2 met en évidence ?

Quels sont les **autres documents complémentaires** qui permettraient d'affiner l'analyse ?

En quoi ces deux documents illustrent-ils les **problèmes de la mise en valeur de l'espace** à Panama ?

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Quelles sont les **zones de contact** entre les différentes unités paysagères de la région ?

Quels sont les **indices** qui traduisent **l'essor des activités liées au transport maritime** et **l'évolution de l'agriculture forestière** ?

Quelles sont les **agressions** subies par ce paysage ?

Tableau récapitulatif

Isthme de Panama Extrait de la recherche et proposition de plan	Organisation du paysage	Indices de l'évolution du paysage	Rapports entre société et paysage
Vue aérienne oblique. Carte thématique du canal dans sa région. Schéma du canal de Panama, axe représentatif de la mondialisation des échanges.	Composantes naturelles (forêt,océans,……) Répartition des usages du sol et lacs, marécages……. Eléments de rupture et de cloisonnement.	Type d'activités non agricoles. Acteurs du paysage. Direction et nature des extensions. Infrastructures modernes……	Marques des agressions (*déforestation, envasement*…..). Mutations économiques et techniques (*défrichements*…..). Indices de la fragilité environnementale. Indices de volonté de protection (*protection des sites, conservatoire de la biodiversité tropicale…).* Indices d'une volonté de rénovation (*reboisement, stabilisation des bassins versants….)*

Quelles sont les **facteurs** qui permettent de comprendre la **mise en valeur de l'isthme de Panama**, en distinguant ce qui relève des **atouts** et des **contraintes du milieu naturel**, du degré d'intégration et des **facteurs économiques et politiques ?**

*Un travail sur carte non renseignée peut être proposé en complément pour **mémoriser les repères spatiaux utilisés dans la séquence**, et pour retracer, avec l'aide du carnet de bord, la traversée de l'isthme par Olivier Pitras.*

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

La traversée de l'isthme de Panama-Olivier Pitras-Around north America-Janvier 2009

13 éléments à replacer sur le croquis d'interprétation avec les dates de traversée à indiquer en face de chaque numéro pour suivre la progression du bateau dans le canal.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
Distance et durée	

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

La première partie du dossier rend compte de la configuration de l'isthme de Panama dans son environnement géographique et permet aux élèves de mieux comprendre les enjeux du canal dans la mondialisation des échanges ainsi que les transformations entreprises depuis 2007 liées à l' extension des activités dans les forêts tropicales humides situées à proximité de la voie d'eau (développement des espaces industriels et urbains autour des ports principaux, qui se modernisent pour accueillir des porte-conteneurs de plus grande taille, et protection des espaces forestiers qui assurent l'équilibre hydraulique des lacs de stockage et assurent le bon fonctionnement du canal en saison sèche ainsi que la survie des peuples indigènes).

L'escale d'Olivier Pitras à Panama permet de traiter la problématique des enjeux liés à la protection de la biodiversité et à l'utilisation des terres dans cet espace fragilisé par la mondialisation et soumis à des défis socio-économiques et environnementaux importants (conservation et restauration de la forêt tropicale, devenir des peuples indigènes, agroforesterie et alternatives durables d'exploitation des ressources forestières, protection des espèces, mise en valeur d'une utilisation non destructive des espaces situés à proximité du canal, gestion des bassins versants et des ressources naturelles, politique locale de modernisation et d'intensification de la production agricole…..).

II) Des enjeux environnementaux autour du canal et de la forêt tropicale de Panama

S'informer et analyser

On peut partir de **l'étude de deux dossiers thématiques** pour faire un inventaire des projets de **préservation de l'environnement** et des **objectifs de développement durable** dans la région du canal de Panama.

-**l'agriculture péri-urbaine au Panama** : *une approche novatrice pour la préservation de l'environnement (SD-Dimensions-Mario Margiotta-FAO-2008) /www.fao.org/sd/ltdirect.*

-**conservation et restauration de la forêt tropicale du Panama** : *enjeux et pistes de solutions (Simon Bilaudeau Gauthier et Pascal Côté-VertigO-revue électronique en sciences de l'environnement / http /vertigo.revues.org /index4210.html).*

Ce travail s'intègre à l'étude des paysages de la forêt dense en sixième et la protection des écosystèmes fragiles et de la biodiversité dans les terres tropicales humides.

1) La forêt panaméenne, un milieu riche mais fragile

Olivier Pitras décrit la **forêt tropicale de la région Pacifique de l'isthme** à l'entrée du chenal : il dit que celle-ci enserre le chenal mais que les aménagements récents entraînent son recul : les défrichements fragilisent les sols à la saison des pluies et provoquent des envasements qui nécessitent de fréquents dragages.Il dit que d'autres équilibres naturels pourraient être modifiés par le changement climatique et le développement des activités autour du canal si l'environnement forestier n'est pas protégé.

La séquence peut débuter par une recherche de photographies de la forêt pluviale et de la biodiversité du Panama

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

La forêt tropicale dans le lac de Gatun

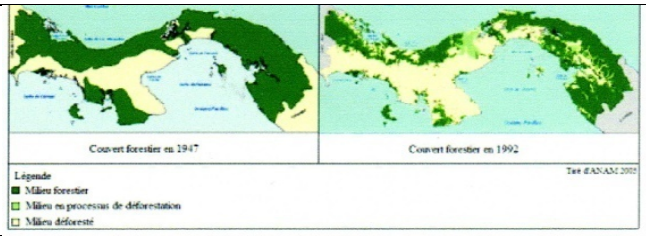
La déforestation dans la forêt pluviale panaméenne

Le village de Gamboa, en bordure de la rivière Chagres

Les abords du canal sont défrichés pour permettre le pâturage et pratiquer des cultures itinérantes : l'élevage autour des villages de pêcheurs dépend donc des ressources forestières et son développement entraîne la dégradation rapide du couvert forestier et des rives soumises à l'érosion. Les élèves doivent partir de la **description des clichés** pour définir les **caractéristiques** et le **cadre d'exploitation de la forêt**. Ils doivent réaliser **une fiche signalétique** du secteur étudié en utilisant le positionnement géographique du pays (*zone climatique, influences tropicales et océaniques*, *variabilité topographique*….), son histoire géologique et sa variété d'habitats (*recensement des espèces végétales et animales, biomes*….) pour caractériser la **richesse et la dégradation environnementale des forêts.** Ils doivent rédiger un petit paragraphe pour répondre à la question : « *quelles conséquences la colonisation agricole et l'élargissement du canal ont-elles sur la forêt ? »*

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Etude de cas : la biodiversité du Panama et les enjeux de la préservation de l'environnement

Questions posées à partir de photographies et de cartes rétroprojetées	**Résultat de la recherche pour analyse et entrées d'index (mots difficiles)**
Pourquoi la présence d'une chaîne de montagne relativement imposante à l'intérieur du pays crée t-elle une **discontinuité climatique** à **l'échelle régionale** ? En quoi est-elle responsable de la **fragmentation biologique et de la diversité des espèces ?** Pourquoi peut-on parler de **diversité biologique ?** Quels sont les **éléments** qui, dans ce milieu, affectent directement les **écosystèmes** ?	
Combien de **% de forêt** recouvre le Panama ? Comment le couvert forestier a-t-il **évolué depuis 1947 ?**	
Combien trouve t-on **d'espèces endémiques au Panama ?** Quel est actuellement le sort réservé à ces espèces ? Lesquelles sont directement **menacées par la déforestation, l'extension du canal et la pollution, le changement climatique ?(UICN)**	**On trouve aujourd'hui au Panama 12 des 30 zones de vie présentes sur la Terre (vertigo-revues .org)**
Quelle est la **principale menace** qui pèse sur la forêt panaméenne ? Ce phénomène est-il **ancien** ou **récent** ? Quelles sont les parties des bassins versants qui ont subi les plus fortes **dégradations** ?	

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

En quoi les parcelles forestières ont-elles été **transformées** ? Quels sont les causes et les impacts de la déforestation sur le **fonctionnement du canal et la préservation de la biodiversité ?**	**Les pâturages,les champs agricoles et la végétation arbustive ont remplacé les forêts tropicales, également grignotées par l'urbanisation.**
Les impacts de **l'activité agricole traditionnelle** *(itinérante sur brûlis)* sont-ils importants sur la dégradation des écosystèmes ? L'activité est-elle anarchique ou organisée ? Quels sont les dangers de défrichements trop importants ? La culture itinérante est-elle un **mode d'exploitation durable** de la terre ? Quel est le **phénomène** qui a aggravé la situation de l'état de la forêt en milieu rural ? Les défrichements sont-ils en contradiction avec **l'existence et la survie des tribus indiennes de la forêt panaméenne ?**	
Qu'entraîne la **perte continue de la productivité des sols** dans cette région ? Quelles sont les **options** laissées aux agriculteurs pour répondre aux **besoins alimentaires et en bois ?** **Peuvent-ils subvenir à leurs besoins** ?	
L'inégale distribution des terres contribue t-elle à accroître les **problèmes socio-économiques** des agriculteurs et à accentuer la **colonisation de nouveaux territoires** ?	
Quel est **l'impact du développement urbain**, **industriel et agricole** sur les forêts qui bordent le canal de Panama ?	

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Quel est le **versant le plus touché** par la **déforestation extensive** ? Quelles sont les conséquences directes pour la **conservation des aires protégées et des écosystèmes dans les zones encore couvertes à 75% par la forêt ?**	
Comment les **lois sur la forêt divisent-elles** les territoires ? Comment s'appellent les zones qui préservent les **espaces écologiques** les plus remarquables ? Les **activités agricoles et forestières** y sont-elles autorisées ? **Les peuples indigènes** peuvent-ils s'y introduire ?	
La **foresterie** au Panama représente t-elle une menace aussi sérieuse que l'agriculture sur brûlis ? Les **récoltes de bois** sont-elles importantes ? Quelle est leur **principale utilité ?** **Où sont situées les zones de forêt en exploitation et les zones de colonisation ?**	
Quelles **initiatives** ont été mises en place dans l'optique de **préserver la biodiversité** ou de trouver une **utilisation alternative et moins destructrice de la forêt ?** **Qui gère les 8 aires protégées panaméennes** ? Quelles sont les **pratiques coutumières des peuples indigènes et des communautés locales dans le domaine des forêts ?**	

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Les populations locales sont-elles convaincues de l'opportunité d'effectuer des aménagements pour protéger la forêt ? L'établissement de zones protégées (*cf document n°2-1ère partie du dossier*) sont-elles une **garantie** suffisante pour **freiner la déforestation et limiter les extensions urbaines et industrielles ? L'agriculture périurbaine peut-elle contribuer à protéger l'environnement ?** **Peut-elle limiter la pression sur le front pionnier et limiter la dégradation forestière ?**	
Quelles sont les **missions de conservation des milieux naturels, d'éducation relative à l'environnement et de développement durable ?** Comment sont aménagés et conservés les **écosystèmes forestiers naturels** et les **plantations** ? Quelle est actuellement **la politique de développement de la foresterie au Panama ?** Quelles sont les **espèces exotiques** les plus répandues dans la forêt ? Quelles sont les **options les plus viables** pour la **reforestation, les espèces utilisées pour regarnir la biodiversité locale?** Quelles sont les espèces les mieux adaptées aux conditions environnementales locales et qui permettent de **conserver le patrimoine biologique ?** **Comment l'Etat panaméen vise t-il à promouvoir le commerce durable des espèces tropicales et la protection de ses zones humides ?**	 **Un laboratoire de biotechnologie à Panama: la FAO s'efforce d'aider les agriculteurs des pays en développement à bénéficier des progrès de la biotechnologie** *FAO/16066/G. Bizzarri* **www.fao.org/nouvelle/panama**

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

En quoi l'**agroforesterie** constitue t-elle une bonne solution dans une **perspective de développement durable ?** (*définir le terme dans le cadre de la diversification de la production agricole)* Sur quelles **productions** est-elle actuellement orientée ? Quels sont les **avantages de l'agroforesterie ?** **Quelles sont les autres solutions pour réduire la pression sur les forêts au Panama ?** *Le Panama possède un réservoir important de sites propices au reboisement commercial.* *Le degré d'intensité des activités liées au fonctionnement du canal influencera la destinée des sites et de la vie des populations indigènes sur l'isthme. Malgré les avantages démontrés de l'agroforesterie, la culture sur brûlis est toujours en 2009 la plus répandue chez les agriculteurs panaméens.*	**Réduction de l'érosion des sols, amélioration de la qualité de l'eau, diminution des sécheresses et des inondations, cycle des nutriments, plus forte activité microbienne, développement des habitats pour accueillir la faune, plus d'oiseaux (*cf réserve de Gamboa*) et d'insectes, rendements améliorés, participation des paysans à la mise en place des projets , mise en valeur des terres couvertes de forêt naturelle non aménagée…**
Conclusion **En quoi l'agroforesterie présente t-elle un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et de la forêt tropicale ?** Pourquoi celle-ci est-elle importante pour le **fonctionnement du canal** et **l'alimentation en eau des lacs de retenue ?** Comment peut-elle améliorer la qualité de vie des habitants de la région ? (*notion de sécurité alimentaire).* Quelles sont les espèces qui sont privilégiées pour **régénérer** et **enrichir la forêt ?**	

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Quelles sont les **initiatives** actuellement privilégiées pour désenclaver le monde rural et **mieux gérer les ressources naturelles dans les zones protégées au Panama ?** **Quels sont les enjeux géographiques, économiques et humains du changement climatique dans cette région à la richesse étonnante ?** **Quel est l'avis d'Olivier Pitras sur le devenir de cette région fragile et de ses habitants ?**	

Un **suivi précis des ressources en eau en terre** est essentiel pour un développement agricole durable au Panama : la FAO prévoit que la mise en culture de nouvelles terres entamera les réserves de forêt tropicale de 8% d'ici fin 2012.Elle met en garde contre le danger de l'utilisation à des fins agricoles des terres qui empiètent sur les **écosystèmes fragiles, les forêts, les zones humides et marécageuses**, et les **aires protégées**. Le processus exige donc un suivi très attentif et l'adoption de mesures politiques pour inverser les tendances actuelles, notamment depuis le développement récent des zones urbaines*(+pollution générée par l'évacuation des déchets sur la frange littorale ou sur les terrains périphériques*) et les travaux engagés pour aménager et élargir le canal de Panama (*problèmes de l'utilisation et des réserves d'eau des bassins versants, qui alimentent les lacs artificiels permettant le bon fonctionnement des systèmes d'écluses mais qui alimentent en même temps les besoins domestiques des populations des villes de Panama City et de Colon : il faut en effet savoir que le passage d'un navire de marchandises dans une seule écluse consomme 50% du total quotidien de consommation d'eau domestique du pays ! La dégradation des bassins versants et la surexploitation forestière ont fait disparaître le couvert végétal qui assurait la régulation hydraulique dans les lacs de retenue : ceux-ci sont chargés d'emmagasiner l'eau de ruissellement et permettent aux écluses de fonctionner pendant la saison sèche : la forêt tropicale panaméenne joue traditionnellement un rôle tampon en absorbant et en relâchant l'eau propre dans le lac Gatun : la végétation disparaissant, la pluie s'écoule plus rapidement en amont des torrents de boue qui se déversent dans le lac, produisant son envasement. Pendant la saison sèche, l'eau peut donc manquer et la perspective d'un changement climatique peut avoir un impact sur l'avenir du canal).*

Afin de trouver des réponses à ces questions et pour limiter les détériorations de terres, les autorités panaméennes ont décidé de développer des **cultures plus rentables** autour des villes, à forte intensité de main d'œuvre, pour ne pas repousser les chômeurs vers les ressources forestières : il s'agit de **l'horticulture, la floriculture, l'aquaculture et l'élevage extensif, pratiqués à proximité des marchés de consommation (villes situées le long du *canal et sur la côte)*.**

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Plutôt que d'adopter des mesures qui vise à encourager le développement de l'agriculture périurbaine, les politiques foncières étudient les possibilités d'assurer la durabilité pour un meilleur diagnostic de l'approvisionnement vivrier des centres urbains tout en s'inscrivant dans la politique locale de modernisation et d'intensification de la production agricole.

2) Le rôle des peuples indigènes dans le développement durable : l'exemple des Kunas

Olivier Pitras a rencontré les **Kunas** dans **l'archipel de San Blas** et a interrogé les indigènes sur **l'adaptation à la réalité actuelle du changement climatique** et de la **remontée océanique**. Il a également beaucoup appris de ce peuple sur la **protection et l'utilisation des ressources de la mer et de la forêt, et les valeurs d'un système traditionnel encore mal adapté aux exigences de la modernisation.**

www.carribean-adventures.com

Les villages-escales (*ex de « Corazon de Jesus* ») sont à cheval entre tradition et modernité, et s'appuient sur **l'activité de la pêche, de la culture de la noix de coco, de l'agriculture et de la cueillette** pour tirer l'essentiel de leur subsistance (*les habitants vendent des molas aux navires de passage et développe une sorte de « tourisme informel » communautaire qui respecte l'environnement naturel et social).*

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Le changement climatique n'est pas facile à appréhender pour les Kunas, qui doivent pêcher en eaux basses et en eaux hautes et à toute saison :les irrégularités climatiques ne sont pas pour l'instant un obstacle à la poursuite de leurs activités. Ils essaient de vivre en parfaite harmonie avec la nature et s'adaptent au changement, en fonction des besoins et des événements (plusieurs îles ont déjà été inondées).

La Terre est la seule référence possible au monde physique et spirituel et ils ont un fort sentiment d'appartenance lié au territoire de leurs îlots : la Comarca de San Blas est pour cela un véritable paradis à Panama parce que la terre des Kunas est encore préservée des dégradations de la modernité et reste le domaine exclusif des Indiens.

« *Les Kunas sont très lucides à propos de la situation actuelle de l'archipel et ont cependant déjà envisagé plusieurs scénarios concernant l'évacuation des îles à cause de la remontée océanique* ».

Olivier Pitras, JDB, 6 janvier 2009

www.banik.org: îlots habités dans l'archipel de San Blas

Les Kunas essaient de conserver et de protéger les ressources naturelles de la forêt et de la mer : ils se retrouvent surtout dans l'archipel de San Blas (Kuna Yala), où ils sont environ 50 000 : ils sont 1700 dans la région de Madungandi, sur le fleuve Bayano dans le district de Chepo, dans la province de Panama.

Olivier Pitras dit qu'un autre élément au sujet de la protection des territoires des Kunas réside dans la mise en valeur des ressources de l'archipel et de la biodiversité insulaire : il faut, à ce sujet, tenir compte des aspects culturels et sociaux de cette **richesse biologique** pour **préserver l'environnement** et la beauté naturelle des **350 ilôts** de la mer des Caraïbes.

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Le territoire des Kunas dispose depuis 1953 d'une large autonomie par rapport à l'Etat de Panama et a su préserver ses traditions.Le respect ancestral de la nature leur permet de préserver une **biodiversité particulièrement riche** : **Kuna Yala** abrite une **grande forêt primaire** dont les bois précieux suscitent de plus en plus de convoitises…..

Il existe cependant une inquiétude au sujet de la faible participation des communautés locales à la prise **de décision concernant l'environnement, les ressources naturelles et la biodiversité** : cela a des conséquences directes certains changements d'orientation vers des méthodes traditionnelles fondées sur la **communauté indigène** : la « *participation écologique* » existe néanmoins et Olivier Pitras souligne avec intérêt la **participation du représentant des Kunas à la conférence préparatoire au sommet de Copenhague en 2009** sur le changement climatique, à Poznan (*Pologne*)/JDB du 6-01-2009

Elle doit permettre selon lui de favoriser l'implication à tous les niveaux de cette communauté pour agir dans le **respect des connaissances traditionnelles et considérer les objectifs de développement durable et les valeurs écologiques dans la lutte contre le changement climatique.**

Les Kunas ont gagné ce droit avec dignité, et leurs terres pourraient devenir un élément important pour le **développement touristique** du pays (*écotourisme ou tourisme intégré*) à condition de **limiter l'impact environnemental et sans toucher durablement les équilibres naturels de la région.** Ils se sont engagés dans la **promotion de la richesse naturelle et culturelle** de leurs territoires, initiative qui commence à attirer les touristes étrangers en soif de dépaysement et de **zones sauvages et reculées** (Arias Garcia,2005 ;Dunn,1996 ;IPAT,2005/VertigO-revues.org).

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

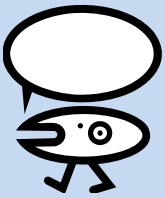
Écotourisme

Le Panama a obtenu jusqu'à maintenant moins de succès que son voisin du nord, le Costa Rica, pour ce qui est de la promotion de la nature et de la biodiversité au niveau mondial. Le tourisme est ainsi devenu une des principales activités économiques de ce dernier pays. Le Panama n'est pourtant pas moins pourvu en faune et en flore que son voisin, même que les forêts panaméennes, étant à ce jour moins fréquentées que celle du Costa Rica, offrent en fait davantage d'opportunités de rencontre avec la vie sauvage.

L'écotourisme panaméen s'est cependant grandement développé dans la dernière décennie, et aujourd'hui il est aisé de s'adonner à la plongée au milieu de récifs coralliens, à l'escalade de volcans, à l'observation d'oiseaux, à la pêche ou au kayak (Parker *et al.*, 2004). Ces activités exigent évidemment que l'écosystème soit, sinon intact, du moins peu dégradé, ce qui peut s'avérer une bonne raison pour préserver l'environnement par la création d'aires protégées. Certaines ONG, dont ANCON mentionnée précédemment, ont été particulièrement actives dans la dernière décennie pour permettre aux touristes d'avoir accès aux zones sauvages et reculées (Parker *et al.*, 2004).

Par ailleurs, certaines communautés indigènes, les Kunas par exemple, se sont aussi engagées dans la promotion de la richesse naturelle et culturelle de leurs territoires, initiative qui attirent les touristes étrangers en soif de dépaysement (Arias Garcia, 2005; Dunn, 1995; IPAT, 2005).

www.vertigo.revues.org/index4210.html



Les élèves réalisent pour terminer un exposé sur les Indiens Kunas, en insistant sur les notions de **tradition et de modernité (vie traditionnelle et activités modernes)**, en lien avec la **préservation de l'environnement**, **les équilibres écologiques** et la **lutte contre le changement climatique**.

www.tropicaldiscovery.com/regions_panama/san blas

Conclusion : l'avenir du canal de Panama, de la forêt tropicale et des îles de l'archipel de San Blas dépendra donc de la capacité du pays à répondre à tous les défis liés à la globalisation de l'économie et au changement climatique, en application de critères de durabilité.

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Les outils du débat

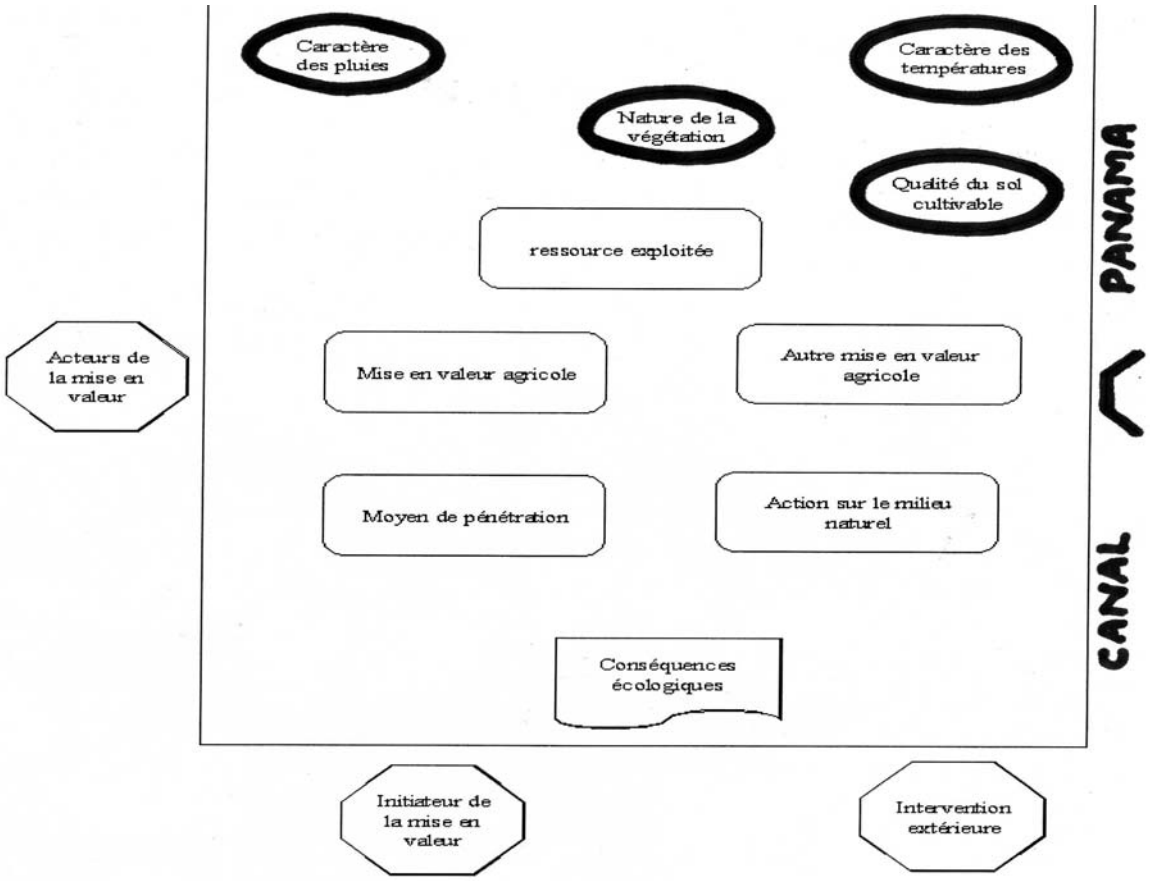
Evaluation

Réalisation d'un organigramme pour étudier les formes de pression sur le front pionnier forestier panaméen, les stratégies d'autosubsistance des peuples indigènes et les projets concernant la protection des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité (*utiliser le vocabulaire de la séquence).*

Les vignettes peuvent être remplacées par des photographies pour montrer la dépendance des populations rurales vis-à-vis des ressources naturelles et la nécessité de prendre des mesures spécifiques pour réduire la pression sur les terres forestières (*adaptation à partir du site http://webpublic.ac-dijon.fr/pedago/histgeo/Enseigner/ Sequences)*

Un organigramme du même type peut être créé pour l'archipel de San Blas.

Les causes et les conséquences de la dégradation environnementale à Panama



Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Proposition de sujets

Collège

L'homme dans le milieu tropical

Un paysage de faible occupation humaine : la forêt panaméenne

La zonation bioclimatique en Amérique centrale : étude de cartes et de paysages

Les contrastes régionaux à Panama

L'agriculture panaméenne

Atouts et contraintes de l'espace à Panama : élaboration d'un croquis de synthèse

La forêt tropicale de Panama, une réserve riche mais fragile

Les équilibres écologiques de la forêt pluviale à Panama

La forêt transformée et la dégradation des forêts tropicales humides

La forêt tropicale à Panama, un milieu difficile pour l'homme

Etude du front pionnier forestier de Panama

L'archipel du San Blas, un espace à préserver

Le quotidien des Indiens Kunas à Kuna Yala, entre tradition et modernité

Lutter contre la dégradation de l'environnement et la pauvreté à Panama

Lycée

La gestion des ressources naturelles

Les grands flux de marchandises dans le monde et le rôle du canal de Panama

Espace et développement à Panama

Les façades maritimes de l'espace Pacifique

Le canal de Panama dans la mondialisation des échanges

L'importance stratégique du canal de Panama

Les projets d'aménagement et d'élargissement du canal de Panama

Ecotourisme et développement durable dans l'archipel de San Blas

Les îles de San Blas et le changement climatique : 10 ans pour prévenir et agir

L'agriculture périurbaine au Panama : une approche novatrice pour la préservation de l'environnement

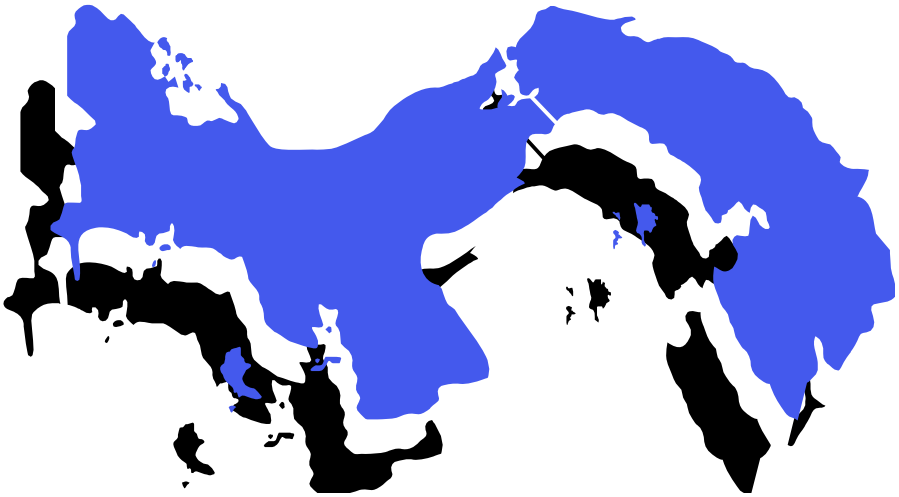
Les effets positifs de l'agriculture périurbaine sur la réduction de la dégradation de la forêt tropicale à Panama

Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras

Les politiques de sauvegarde des îles des Caraïbes face à la remontée océanique

La dépendance des populations rurales vis-à-vis des ressources naturelles dans les régions en développement

Changement climatique et sécurité alimentaire à Panama : protéger les terres et la forêt et sauver les peuples autochtones



Copyright Bruno Philippe &Olivier Pitras