

# GASUT-DITTE

Revue étudiante de géographie, 1ere Édition, mars 2005





### *Merci !!*

La première ébauche du Géouï-dire doit beaucoup de sa couleur aux coups de pinceau de **Karine Dezainde**. Si le pinceau est à l'artiste, ce que la plume est à l'auteur; un outil d'expression, de libération, de confiance, c'est un précieux secret que nous confie la peintre. À 5 ans, sa vie tout juste esquissée, la Sherbrookoise sollicitait sa mère; « Maman, je veux peindre! » Sans le sou, la femme regardait les yeux brillants de sa fille. « Si tel est ton dessein, à toi d'en tracer les traits et de lui faire prendre forme. » Cette image aurait facilement pu s'estomper des souvenirs de l'artiste avec le temps, mais il n'en fut rien. Vingt et un ans plus tard, à l'âge de 26 ans, elle raconte avec quel zèle et quelle ferveur, elle est parvenue à convaincre le directeur du programme d'arts plastiques de rétrograder les 55 candidats qui la précédaient alors sur la liste d'attente pour lui permettre enfin d'exprimer sa passion. C'est peu dire, mais l'œuvre de Karine n'a d'égale que son humble et talentueuse créatrice. N.L.

### *Équipe de la revue*

#### Conception et correction des articles

Noémie Larouche, Marie-Hélène Gendron

#### Éditorialiste

Noémie Larouche

#### Journalistes et collabos

Laurie-Anne Dubeau, Marie-Hélène Gendron, Noémie Larouche, Agathe Lisé-Pronovost, Antoine Morissette, Marie-Ange Niwemugeni, Camille Rol

#### Graphisme

Marie-Hélène Gendron

## Sommaire

### Section GÉOPOLITIQUE

**p 4** Ca\$h Mire⊕

*Noémie Larouche*

**p 9** Népal, GUÉRILLA MAOÏSTE

*Marie-Hélène Gendron*

**p 13** Pour ne jamais oublier, je vous raconte ...

*Marie-Ange Niwemugeni*

### Section ENVIRONNEMENT

**p 16** Aral, ou exemple d'un développement non- durable

*Agathe Lisé-Pronovost*

**p 21** La revanche de l'Indien

*Camille Rol*

**p 29** De petits gestes VERTS, pour hommes et femmes

*Laurie-Anne Dubeau*

### Section RECHERCHE

**p 31** La vidéographie aéroportée comme outil d'identification des systèmes côtiers

*Antoine Morissette*

#### Peintures et logos

Karine Dezainde

#### Conseils techniques, esthétiques et autres

Merci à Mario, Mario, Richard, Fred et David et mille mercis à Antoine aussi !!!

# Éditorial

## Résumé

Vous avez entre les mains la première édition du géouï-dire, une primeur en géographie à l'UQAR!

## Introduction

C'est de désirs à la fois égoïstes et humanistes qu'est né le géouï-dire. D'abord commandé par une insatiable soif de découvertes et un substantiel amour des mots, le journal symbolise également un engagement. Il prend fait et cause pour la géographie. Son cheval de bataille? Rendre la géo pour ce qu'elle est vraiment; une science synthèse riche et éclatée. Armés d'une pelle écriture, de bêches relles et de marteaux-piqueurs littéraires, les rédacteurs du géouïdire ont de l'abattage. Il presse de mettre à Terre, les perceptions populaires sclérosées de notre magnifique science, celles maladroitement échafaudées sur des préceptes scolaires réducteurs. Ipso facto, nous tâcherons de creuser de nouvelles idées, pour que soit lentement renversée cette poussiéreuse paroi édifiée à grandes pelletées de capitales, de drapeaux et de ressources minières québécoises.

## Localisation et caractéristiques du site à l'étude

D'une superficie de 562,46 m<sup>2</sup>, le terrain d'étude est situé sur une terrasse marine, à la limite Nord de l'UQAR, entre le D-520 et le D-530 au 5<sup>ième</sup> degré. Le couvert étudiant observé répond d'un prépondérant facteur altitudinal. En effet, si le pied de l'UQAR s'avère densément peuplé, et ce, préférentiellement le long de son principal effluent, *Le Baromètre*, à son sommet, soit au niveau de l'étage alpin, la population est en revanche considérablement plus éparse. Malgré la dispersion des espèces, notre

équipe a réussi à recueillir 7 individus volontaires.

## Matériel et méthode

L'échantillonnage a été réalisé de manière aléatoire, de sorte que le géouï-dire vous propose aujourd'hui un superbe diamicton.

## Résultats

Voyageurs erratiques, ils nous transportent sur leur circuit.

Engagés volcaniques, ils partagent leurs appréhensions... ou leurs trucs.

Étudiant littoralement submergé, il nous dévoile la géographie sous un autre angle.

Peu étudié jusqu'à maintenant, le journal étudiant a néanmoins été signalé en quelques endroits ; notamment, en Suisse, dont les responsables nous ont gratifiés d'un brillant article helvète. Aussi, il importe de mentionner l'inestimable contribution de notre commissaire rwandaise, émoussée par son expérience sur le terrain.

Ainsi, de la toile impressionniste à la fidèle reproduction, ensemble ils nous dépeignent un monde fascinant; lié de près ou de loin à cette vaste et belle science qu'est la géographie.

## Discussion

Espérons en susciter...

## Conclusion

Bonne lecture!

## Remerciements

À la coop, à la fondation de l'UQAR et au service aux étudiants, pour leur soutien financier.

Un petit *Word* de remerciement à Marie-Hélène Gendron *Layout* inc. pour son expérimental, laborieux et louable ouvrage de *Copy-Cut-Undo-Help!!!*

# Section Géopolitique

« Quelle connerie la guerre ... » - Jacques Prévert

---

---

## Ca\$h Mire⊕

---

Par Noémie Larouche

Étudiante au baccalauréat en géographie

---

*Pinocchio ne désirait qu'une chose : devenir un vrai petit garçon et pour ce faire l'unique règle à observer était d'agir sagement. Loin d'être malicieux, le pantin ingénu se laissa naïvement manœuvrer par les mesquins M.Chat et M. Renard. Les deux flatteurs assurèrent à la marionnette et à son camarade La Mèche, qu'ils les mèneraient dans un délicieux pays : le pays des jouets. Sourd aux judicieux conseils de sa conscience, Gimini Grillon, Pinocchio s'y aventura. Là-bas, il fut le sujet d'une expérience farfelue le transformant graduellement en âne. Les promesses du couple d'escrocs n'étaient en somme que factices. Cette mésaventure aurait certainement connu une triste fin, n'eut été de l'intervention de la bonne fée qui sut tirer le gamin de cette périlleuse affaire.*

Depuis plus de 55 ans, le Cachemire fait l'objet de convoitises antagonistes, réclamé d'une part par les Cachemiriens islamistes indépendantistes, de l'autre par le gouvernement indien hindouiste. Suivant la Deuxième Guerre mondiale, l'Inde et le Pakistan, dont le gouvernement Musharraf soutient et arme les indépendantistes musulmans, se sont engagés dans une interminable partie d'échec. L'échiquier de terre est secoué par de violents séismes guerriers. Le Cachemire est, depuis, l'épicentre d'émeutes, d'attentats terroristes et de duels d'artilleries.

Sur un tout autre échiquier politique, en automne 2001, les États-Unis perdaient leurs deux tours : échec au roi. Voyant ses calculs déjoués, le joueur états-unien misa sur son fou pour lutter contre le revers éprouvé. Sa stratégie de déploiement empiéta sur la plaque de jeu Inde\Pakistan. Cette intervention plaça le Pakistan dans une position difficile, dont son principal adversaire sut tirer profit. Désormais rangé du côté états-unien, dans la croisade antiterroriste, le Pakistan du abandonner son soutien aux milices des talibans, un atout majeur dans le jeu de l'Inde. Un avantage qu'elle utilisa pour remettre sur la table l'aide apportée par ce même pays aux factions armées terroristes du Cachemire. La tension entre les deux joueurs en fût décuplée et les hostilités ravivées. Sur l'échiquier cachemirien, de nombreux pions tombèrent et tombent encore; des blancs, comme des noirs.

---

**Ca\$h Mire⊕**

Ici, commence mon histoire, le 23 septembre 2001...

Il était une fois la candeur, incarnée par trois jeunes filles de 19 ans. Trois étudiantes passionnées, entretenant un même rêve, celui de voyager en Inde. Poussées par un insatiable besoin de découvrir, tirées par les mythes et le passé de la terre des épices, elles s'y engagèrent, se promettant à elles-mêmes ainsi qu'à leurs pairs inquiets, de rester à l'écoute de leur Gimini Criquet et d'éviter le Cachemire. J'étais de ces voyageuses.

Montréal, New York, Anchorage, Taipei, Bangkok, 72 heures de voyage, *low budget* oblige, pour finalement atterrir à Delhi. La nuit passée à l'aéroport, à peine les premiers rayons percent-ils l'obscurité, que nous troquons fébrilement l'éclairage au néon pour celui du soleil encore endormi. Illico, nous sommes assaillies par une horde d'inépuisables chauffeurs de taxi beuglant, avec conviction, l'hymne du « good price my friend ». Leur tactique est infaillible, nous voilà donc conduit par l'un d'entre eux, en direction de ce que nous croyons être la gare. Cependant, ce qu'il faut savoir, et que nous ignorons dans le moment, c'est qu'en Inde un néophyte a en moyenne 5 % des chances d'atteindre la destination convoitée, autrement sont respectivement visités, le cousin vendeur de tissu, le beau-frère gérant d'un hôtel ou encore, comme dans notre cas, une quelconque relation tenancier d'une trappe à touristes, dissimulée sous une façade d'agence touristique gouvernementale. C'est ainsi que nous sommes menées, au bon vouloir de notre moustachu conducteur, insensible à notre sommation d'être déposées à la gare tel que convenu, chez les que trop dévoués *Shafi* et *Loco* : le Renard et le Chat. Manipulateurs habiles, ils nous font miroiter, à travers une série de photos, les magnificences d'une région montagneuse, de laquelle se dégage un calme aspirant. Une quiétude contrastant avec la démente urbaine de Delhi, dont nous avons jusque là été témoins.

*Pinocchio – C'est où exactement?*

*La Mèche – Dans le plus beau pays du monde.*

*Pinocchio - Comment s'appelle ce pays?*

*La mèche – Le pays des jouets.*

Nous - Comment s'appelle cet endroit?

Les escrocs - Le Cachemire.

*La Mèche - Tu veux venir avec moi?*

*Pinocchio - Moi? Certainement pas!*

Les escrocs - Vous êtes intéressées?

Nous - Nous? Certainement pas.

*La Mèche - Tu as tort Pinocchio. Car où trouver ailleurs un pays aussi idyllique pour nous autres, les enfants? Il n'y a ni école, ni maître, ni livres. Dans ce pays béni, il n'y a rien à apprendre.*



**Ca\$h Mire⊕***Section  
Géopolitique*

Les escrocs - Vous avez tort les filles. Le Cachemire est l'objet d'une importante désinformation médiatique. Aujourd'hui, le terrain, quoiqu'encore occupé par quelques attachants soldats est l'un des plus sécuritaires de l'Inde...

À coup de petites flatteries (du thé et des gâteaux), d'attentions adroites (compréhension face à notre désarmement de fillettes occidentales) et d'admirables mises en scène (rencontre d'un suisse romand promoteur du brillant Cachemire), ils savent tirer habilement chaque fil. Ainsi, des trois étudiantes avisées ayant minutieusement épluché l'histoire comme l'actualité indienne, ne subsistent que de misérables pantins, des bizuts à la maternelle. En l'espace d'à peine quelques heures ils nous font monter à bord d'un autobus en direction de Srinagar : capitale d'été du Cachemire et site, quelques semaines auparavant, d'un attentat ayant causé 40 morts. Ce sont donc des brigands persiflant et ricanant que nous laissons derrière nous. Un Chat et un Renard aux poches gonflées par le prix de notre vulnérabilité.

Nous devons rouler depuis plus de six heures lorsque le criquet de ma conscience refait surface m'éveillant à l'irréfléchi de nos actes.

« Mais dans quelle merde s'est-on foutues? »

À la fenêtre, l'Inde défile. Parfois, l'autobus s'arrête, le temps d'un chaï, le temps de divertir quelques Indiens scrutateurs, intrigués par la présence de ces trois femmes occidentales, jeunes, seules (sans leurs maris). Pour eux, c'est à n'y rien comprendre. J'éprouve la nuit jusqu'à atteindre le jour... nous touchons presque au Cachemire. Aux abords de la route, les militaires se font de plus en plus nombreux : postés derrière leurs guérites, aux aguets ou appuyés avec le flegme légendaire des soldats sur leurs impressionnantes mitraillettes. À deux reprises, on nous fait descendre de l'autobus. On réclame nos passeports. Des femmes musulmanes, vêtues de noir dont seul un mince filet laisse filtrer l'insondable regard, nous fouillent de la tête au pied.

Srinagar, sur les toits; des militaires.  
À chaque dix mètres; un militaire.  
Dans les rues; des tanks, des soldats... et des gens, des Cachemiries qui s'éloignent.  
Nous empruntons le même chemin, mais nos directions divergent. Ils ne sont ni nomades, ni bergers. Ils quittent, ou du moins espèrent quitter<sup>1</sup>, leur terre natale. Ils s'expatrient, émigrent vers l'ailleurs, épuisés par les douleurs d'ici. À notre



<sup>1</sup> N'entre, ni ne sort qui veut du Cachemire. Il est de fortes chances pour ces civils d'être contraints à demeurer sur les litigieux territoires. On estime que la guérilla Cachemirise a fait seule au cours des 10 dernières années plus de 25 000 morts, dont au moins une dizaine de civils chaque année.

**Ca\$h Mire⊕**

arrivée nous sommes cueillies par *Chawot*. Il a été chargé de nous mener au lac Dal, c'est là que nous serons hébergées. Escortées par une voiture paquetée de soldats, nous progressons vers ce qui doit être le royaume idyllique lorsque, distrait ou hargneux, *Chawot* frôle un militaire de sa voiture. L'homme s'insurge et voilà les ergoteurs en pleine prise de bec.

C'est là que pour moi tout s'arrête. Là sur la route avec ce militaire acariâtre et ce chauffeur arrogant. Si le taxi poursuit sa route, moi je bifurque et m'é gare vers une impasse; cul de sac de l'esprit. Comme soudainement coupée du monde, je deviens contemplatrice d'un tableau de guerre sur lequel je figure. Simple témoin, dépouillée de mes sens; je n'ai ni peur, ni froid, je suis vide. Combien de temps mon esprit s'est-il éclipsé? Quelques secondes, quelques minutes, je ne sais trop, du moins lorsqu'il se décide enfin à recoloniser mon corps, nous avons atteint le lac et voyageons dans une rudimentaire pirogue à travers un village lacustre. Une perle isolée, dans un collier de violences. *Chawot* nous dépose « à la maison », au Dandoo Palace; large bateau ancré, héritage de la colonisation européenne, empreint du faste britannique, teinté par la lassitude de l'oubli. Depuis longtemps, les touristes avisés ont déserté. Les lieux, jadis prospères, sont désormais à l'abandon. Seule la beauté de ce minuscule univers, en fardant l'atrocité de poudres scintillantes permet par moment d'échapper à la réalité.



Abdul, alias *Bachee* (le parrain), ainsi se prénomme notre hôte, propriétaire du domaine britannique. Lui et sa large famille occupent un haut statut dans la société cachemirienne, ils constituent, nous l'apprendrons plus tard, la « mafia locale ». D'une moralité ambivalente, ils n'en demeurent pas moins attachants. L'estimant bienveillant, nous ne sommes pas longues à lui faire savoir

notre désir de partir. Il est cependant moins hardi à nous en fournir les moyens, plus soucieux de nous persuader de rester, tenant d'éloquents discours sur la démesure de nos craintes et la sécurité du territoire. Qualités d'orateur et charisme aidant, il en vient presque à nous faire rester. Il est parfois plus simple d'oublier où l'on est que d'y être confronté. Toutefois, il n'est aucun éloge suffisamment convaincant pour étouffer nos passagers, mais combien intenses moments d'effrois. Aussi, persistons-nous à vouloir être reconduites hors du périmètre de guerre. Cependant, à leurs dires, il n'est ni train, ni autobus, ni même d'avion qui aient de places disponibles pour les semaines à venir. Suis-je sotté! Nul n'ignore que le Cachemire est réputé pour son exotisme et ses embouteillages de belliqueux touristes! Seulement, nous sommes impuissantes, ici, isolées sur notre bateau, nous voilà naufragées. Depuis déjà plus de 5 jours, nous déployons de vains efforts, l'hypothèse d'un taxi privé a même été abordée, pour finalement avorter à la toute dernière minute, la veille du départ espéré.

**Ca\$h Mire⊕**

Cette nuit-là, mon esprit toujours au bout de cette route inachevée croyant discerner un sinueux chemin en son extrémité décide de s'y engager. Aveuglément, je fais quelques pas vers le sentier de la folie.

La peur se pose en mon ventre et là bien à son aise elle se propage, prolifère, elle se multiplie, se perpétue, elle crée une communauté d'angoisses fourmillantes, d'anxiétés affamées. Ma crainte est tangible et vraie. Pas moyen d'ouvrir les yeux sur un fouillis de legos, sur un désordre ordonné d'enfants. Pas moyen de demander : « Maman, tu peux laisser la lumière allumée, j'ai fait un mauvais rêve? » Non, tout est là. Les sons de pas sur le toit, celui d'enceintes qui scandent les « *salats* » (prières de l'islam) et moi à me répéter que demain encore, il n'y aura ni train, ni bus, ni avion, ni taxi...pas même une misérable trottinette pour nous sortir de ce foutu cul de sac!



Une toile de karine Dezainde

Section  
Géopolitique

Heureusement, nous avons aussi notre bonne fée et un matin au fruit d'un fait inusité et encore aujourd'hui énigmatique, Chawot vient nous réveiller pour nous informer qu'un taxi attend pour nous. Je n'épilguerai pas sur les détails de notre sortie, disons simplement qu'une fois de plus, notre lucrative négligence fait des heureux. On imagine facilement les frais encourus pour un « bahut » privé pendant près de quinze heures de route. Nous ne rencontrons pas de difficulté majeure à sortir de la région, si ce n'est quelques barrages corrompteurs. Accompagnées du chauffeur personnel de la « mafia », la circulation est étrangement fluide... quelques brèves paroles échangées, parfois une poignée de main... et une carte... un droit de passage V.I.P. Là où nous en sommes, nous ne cherchons plus à comprendre. L'essentiel est de sortir d'ici. Ainsi, nous roulons toute la nuit jusqu'à 4h30 du matin.

Plus tard, lorsque je m'éveillai dans le paisible village tibétain de Daramshala<sup>2</sup>, je relevai enfin la tête (qui à ma grande joie n'avait rien de celle d'un âne!). Face à un onirique décor, je me surpris à espérer, pour la première fois depuis le début de ce voyage, que tout cela ne soit pas un rêve.



<sup>2</sup> Situé dans le nord de l'Inde, circonscrit à l'état de l'Uttar Pradesh, Daramshala constitue la terre d'exil du Dalai Lama et d'une large part de la population tibétaine.



# Népal

## GUÉRILLA MAOÏSTE

Par Marie-Hélène Gendron

Étudiante au baccalauréat en géographie

*Petit royaume hindouiste de l'Himalaya, inscrit entre l'Inde et le Tibet, entre le communisme et la monarchie, entre la guerre et la paix, le Népal est aux prises avec un conflit dont la nature idéologique paraît désuète à l'occident qui s'est depuis longtemps imposé un tout autre régime... Pendant qu'une poignée de révolutionnaires tentent de réécrire l'histoire, le peuple, voûté sous le poids de la violence et de la peur, coincé entre les fusils de deux régimes, n'aspire qu'à la paix et à un réel développement.*

Le 13 février 1996, la faction maoïste du Parti communiste népalais (PCN-M) amorce une lutte armée visant à libérer le peuple du Népal de l'oppression exercée par son gouvernement. Sous le commandement du camarade Prachanda<sup>3</sup>, des milliers de rebelles entament leur guerre populaire appuyée sur les fondements du marxisme-léninisme-maoïsme. La révolution maoïste, née du ventre criant du peuple, progresse depuis à coups de bâtons et de fusils, au rythme de trêves et d'avancées. L'armée sous les ordres du roi réplique et, de représailles en représailles, le bilan s'alourdit et la situation s'enlise.

À l'orée de la décennie 90, suivant d'importantes manifestations populaires<sup>4</sup>, la coalition entre le Parti du congrès népalais et le Parti communiste népalais réussit à imposer au précédent roi Birendra l'instauration d'une monarchie constitutionnelle basée sur une démocratie parlementaire. On vit, les années suivantes, se former, puis se défaire, une série d'unions politiques et de gouvernements éphémères d'où transparaient opportunisme et corruption. Quatorze chefs de gouvernement se sont ainsi succédés en treize ans. Devant l'incapacité parlementaire, un mouvement maoïste radical se détacha du Parti communiste népalais qui, lui, demeura attaché au processus démocratique. Les maoïstes appelèrent alors au soulèvement populaire, engageant une guérilla dont le renversement de la monarchie se veut le premier mandat.



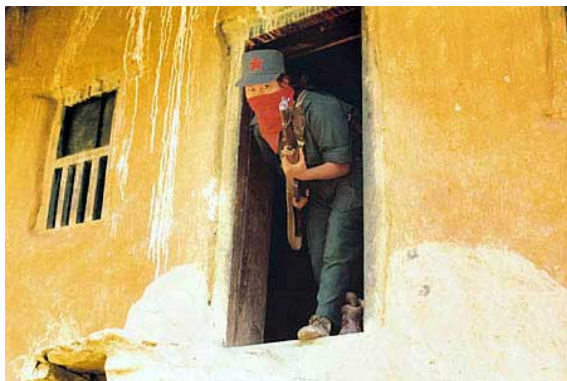
<sup>3</sup> Prachanda est le pseudonyme de Pushpa Kamal Dahal. Il est assisté de Baduram Bhattarai, le chef idéologue.

<sup>4</sup> Ce mouvement de protestations populaires était attribuable aux problèmes économiques importants, notamment accentués par un blocus mené par le gouvernement indien, mais également par la corruption visible au sein du gouvernement népalais. Ces manifestations furent sévèrement réprimées; environ 300 personnes y trouvèrent la mort.

## GUÉRILLA MAOÏSTE

La rébellion maoïste forma d'abord ses rangs aux confins des montagnes de l'ouest du Népal : dans le Rolpa et le Rukum<sup>5</sup>. Les maoïstes peu à peu gagnèrent un nombre croissant de villages, y imposèrent leur autorité, instaurant quelques gouvernements parallèles «populaires», coups de pied aux postes armées, seuls représentants du roi en ces zones recluses. Leur présence devint perceptible à l'intérieur de 73 districts sur 75 et leurs actions étendues sur l'ensemble du pays. Inspirée du principe d'encerclement des villes par les campagnes, la guérilla finit ainsi par atteindre la capitale, Katmandou, via manifestations et assauts ponctuels.

Le gouvernement sous l'ancien roi ne voyait pas en ses arrières montagnes un investissement important et privilégia face à l'insurrection une stratégie davantage défensive qu'offensive. Les positions belliqueuses du gouvernement s'accrochèrent avec l'arrivée au pouvoir du roi Gyanendra. Frère du précédent roi, il s'assit sur le trône suivant l'exécution, en 2001, de toute la famille royale. L'assassinat serait l'œuvre du prince héritier qui, rongé par un amour défendu, décida de se venger du sort puis de mettre fin à ses jours. Contre l'explication médiatisée, très bollywoodienne, la population, tout bas, parle de complot, de la CIA, du fils de Gyanendra qui maintenait quelques relations louches ...



Depuis lors, l'insurrection, loin de perdre de son élan vis-à-vis l'endurcissement des mesures, continue à forcer le chemin de sa justice. Les hostilités sont fréquentes; chaque jour parvient le bruit de nouveaux affrontements bloquant l'accès aux routes. Au sein d'un conflit qui a déjà fait plus de 11 000 morts, plus du deux tiers des victimes seraient imputables à l'État<sup>6</sup>. Les autorités sont accusées, notamment par

Amnistie Internationale et par la Commission des droits de l'homme, de disparitions, de détentions arbitraires, de torture<sup>7</sup> pour qui se voit soupçonné maoïste. De sombres rumeurs circulent également sur le compte des rebelles. Si les maoïstes livrent une guerre ouverte au gouvernement, il n'empêche que de nombreux cas de violences civiles sont fréquemment reportés. Des paysans parlent aujourd'hui des enrôlements forcés des jeunes, couteau à la gorge ou fusil à la tempe; de «punitions» infligées pour trahison de la cause ...

<sup>5</sup> Ces districts couvrent de vastes zones exclues des retombées économiques du tourisme. Le développement touristique est quasi uniquement centré sur les régions de Katmandou et de Pokhara; Katmandou étant la capitale et résidence du roi et Pokhara, la porte d'entrée sur les Annapurnas.

<sup>6</sup> INSEC

<sup>7</sup> Amnistie Internationale

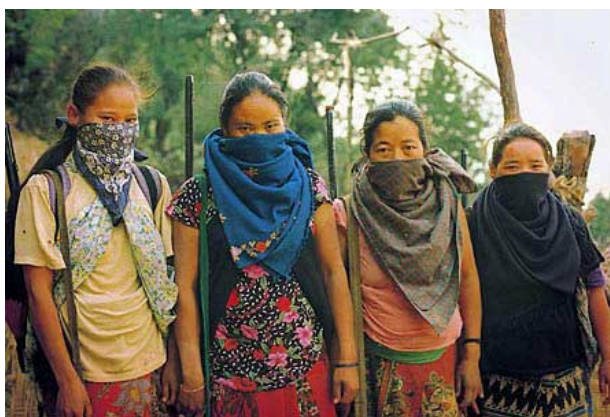
## GUÉRILLA MAOÏSTE

Section  
Géopolitique

Le Népal, paré des huit plus hauts sommets du monde, attire un nombre important de touristes qui, joints à l'aide internationale, constituent le principal gagne-pain du pays. Peu de visiteurs pourtant se préoccupent de la situation vécue par leurs hôtes et à peine en subissent-ils les contre-coups. Le 27 août 2003, le gouvernement et les rebelles négocient un cessez-le-feu qui durera 8 mois. Cette période coïncide avec le 50<sup>e</sup> anniversaire de l'ascension de l'Everest par Sir Edmund Hillary et Tenzing Norgay et de nombreuses expéditions sont organisées. Aussi, aux touristes, nulle trace de torture, seulement un «don» imposé pour lequel les maoïstes concèdent même un reçu. Une intimidation plutôt courtoise qui n'a cependant pas empêché le tourisme de diminuer, notamment depuis la période suivant le 11 septembre 2001; depuis que les rebelles sont devenus des terroristes dûment inscrits sur la liste noire américaine.

De même, pendant que les maoïstes tirent un soutien du Mouvement Révolutionnaire International, les gouvernements de Londres et des États-Unis fournissent hélicoptères, armes et pécunes au roi.

Ce fut au départ la cause de la justice qui confia aux maoïstes la main d'une partie de la population. Parmi les premiers militants recrutés; des villageois illettrés, des victimes de torture policière, des jeunes sans emploi, des *Janajatis*<sup>8</sup>, des femmes, des *dalits*<sup>9</sup> ... Pays né de la convergence des nombreux peuples de la chaîne himalayenne, le Népal habite plusieurs groupes et minorités ethniques<sup>10</sup>. De



plus, malgré l'abolition du système de caste, celui-ci prévaut toujours au sein des moeurs des habitants d'un état officiellement hindouiste. Ainsi, aux minorités, aux castes inférieures, aux femmes<sup>11</sup>, les insurgés promirent l'égalité.

<sup>8</sup> Minorité ethnique

<sup>9</sup> Membre de la caste la plus basse : les intouchables

<sup>10</sup> *Chetri, Gurung, Magar, Tamang, Rai, Limbu, Sherpa, Tharu* et *Newar* (ethnie constituante du gouvernement et de la bourgeoisie de Katmandou) forment les principaux groupes ethniques.

<sup>11</sup> L'alphabétisme atteint 62,7% chez les hommes, contre seulement 27,6% chez les femmes (CIA).

Celles-ci ont devant elles nettement moins de possibilités que les hommes, confinées au travail manuel et souvent contraintes à laisser l'école dès leur mariage. En dehors des villes, il est encore pratique courante que la famille choisisse le marié. Dans plusieurs petits villages résidant en bordure de rivières, les femmes et enfants cassent les blocs retirés du lit pour qu'en ville en soit fait du ciment.

La pauvreté, le sous-développement, les injustices et la corruption des gouvernements, trop soucieux de leurs intérêts, firent éclore et croître de nombreuses insatisfactions qui en arrivèrent à légitimer le recours à la violence. Il faut savoir qu'environ 40% de la population népalaise ne (sur)vit qu'avec moins d'un dollar par jour<sup>12</sup>. Également, on ne recense encore aujourd'hui que 0,04 médecin pour mille habitants<sup>13</sup>. La représentation est mauvaise puisqu'ils sont en réalité concentrés à l'intérieur des principales villes. Les villages éloignés n'ont ni hôpital, ni université, ni électricité, ni route pavée. Le taux de sous-emplois y atteint une moyenne de 48%. Le fossé entre les villes et les campagnes est profond et pourtant, seulement 11% de la population népalaise réside en milieu urbain. Les maoïstes persuadèrent aisément des bienfaits de leur révolution, promettant postes de soins gratuits, écoles et redistribution des terres à ces paysans exclus d'une économie centrée sur la vallée de Katmandou.

Entre confiance, inquiétude, terreur et espoir, les considérations de la population face aux révolutionnaires sont partagées. Une certitude demeure : celle démontrée via de nombreuses manifestations pour la paix qui exhortent les partis aux pourparlers. Le roi n'aura pas la possibilité d'ignorer toujours les maux qu'infligent les défaillances de sa gestion, de même que les requêtes parées, certes, du masque menaçant de la violence. Comment cependant concilier communisme et monarchie? Les concessions devront aussi provenir des maoïstes insurgés et intégrer un processus politique de négociations non basées sur une seule avidité du pouvoir. L'enjeu est de sortir d'une impasse politique où pour l'instant deux visions s'affrontent, armes aux poings, au détriment du peuple qu'ils ont pris en otage.



### *Quelques références intéressantes...*

GEARING, Julian, *Trekkers'paradise is Nepali's hell*, [Asia Times online](#), January 30<sup>th</sup> 2004

GOUVERNEUR, Cédric, *Révolte de la faim dans l'Himalaya. Au Népal, la « guérilla du peuple » des nouveaux maoïstes*, [Le Monde diplomatique](#), Novembre 2003

RACINE, Jean-Luc, *Arc de crise himalayen. Au Népal, les maoïstes gagnent du terrain*, [Le Monde diplomatique](#), Juillet 2003

Friedrich Ebert Stiftungin Nepal (Organisme pour la promotion de la démocratie) :

[www.fesnepal.org](http://www.fesnepal.org) , dans lequel site on peut lire les articles suivants:

Dev Raj Dahal, *Focused solutions of the armed conflict*; Dev Raj Dahal, *Conflict dynamics in Nepal*; Goky Pokhrel, *History of conflict in Nepal*

<sup>12</sup> Unicef, 2002

<sup>13</sup> État du monde 2003, données provenant du recensement de 1998.

## *Pour ne jamais oublier, je vous raconte...*

**Par Marie-Ange Niwemugeni, 18 ans**

*Étudiante en techniques d'éducation spécialisée, Cégep de Rimouski*

Marie-Ange est d'origine rwandaise, elle vit aujourd'hui à Rimouski. Forcée, du fait du génocide, de quitter son pays à l'âge de 8 ans, elle nous dévoile une histoire sincère et troublante; l'histoire qu'est la sienne, mais également celle de tout un peuple.

Section  
Géopolitique

Le 6 avril 1994 fut la date soulignant le début de ma course contre la haine...

Ce soir-là, je me trouvais chez mes grands-parents à Kigali, en compagnie de mon frère cadet. Je me rappelle très bien que celui-ci attendait impatiemment le lever du soleil pour hurler haut et fort qu'il était rendu un grand garçon. Il était, en fait, tout juste à l'aube de ses quatre printemps. Oui, je me souviens de cette soirée là.

Ma grand-mère me prit par la main et me chuchota à l'oreille:

« Mon ange, ne renie jamais la terre qui te soutient depuis ton premier jour, n'oublie jamais le ciel étoilé qui te protège depuis ta première nuit. Où que tu sois, petite, garde une place dans ton coeur pour la bonté et la douceur de notre mère: l'Afrique. » Elle déposa un baiser des plus chaleureux sur mon front et me souhaita une merveilleuse nuit. Jamais je ne me serais doutée de l'importance des paroles qui venaient de m'être transmises, Le sommeil me souffla au visage, je m'endormis.

Aux environs de 21 heures, des voix familières dérangèrent mes rêves enfantins. Je quittai alors mon imaginaire pour retomber dans la réalité. J'étais attentive aux voix que j'entendais. C'était mon jeune oncle qui discutait avec un copain:

- « - C'est pas vrai! T'es sérieux? Mais qu'allons-nous devenir ?
- C'est inévitable mon frère; nous allons tous mourir ! Le pire nous attend !
- Arrête! Peut-être est-ce seulement un petit conflit qui touchera à peine la population.
- Non, non, non ! Il faut être réaliste, la guerre vient de commencer; c'est un génocide mon ami! »

Je bondis instantanément de mon lit et je courus rejoindre les deux jeunes hommes. Je pouvais facilement percevoir l'effroi dans leur regard, ce qui provoqua automatiquement un épouvantable sentiment de peur à l'intérieur de moi. Je me pressai de bombarder mon oncle de questions et d'autres:

« Qu'est-ce que tu dis? Pourquoi allons-nous mourir ? C'est la guerre? NON, ce n'est pas la guerre ici, franchement ! C'est quoi un gé - no - ci - de ? Alors on va être tués? Les enfants et les grands-parents aussi ? Mon petit frère va mourir? Non, il ne peut pas

*Pour ne jamais oublier, je vous raconte...*

Section  
Géopolitique

mourir! C'est son anniversaire demain! Il est trop jeune de toutes façons. Et qui sont les tueurs? Tu les connais toi ? S'il te plaît, promets moi qu'on survivra... »

Mon oncle me prit dans ses bras et me conseilla sagement de retourner dormir. Il me rassura calmement et me promit qu'il allait tout m'expliquer un peu plus tard. Malgré l'effort considérable qu'il faisait pour garder son calme et son sang-froid devant moi, je ne mis pas beaucoup de temps à comprendre que le cours de ma vie allait changer à partir de cette nuit, celle du 6 avril 1994.

Cette année-là, j'avais huit ans. Je me suis mise à penser à ma mère qui était partie au Canada depuis presque un an, dans le but de faire des études à l'UQAR. Elle me manquait terriblement. Mon père, quant à lui, était « kilométriquement » plus à proximité, à l'autre bout de la ville, mais dans les circonstances, je le sentais plutôt loin lui aussi. Je me sentais seule, sans repère et une énorme responsabilité me pesait. Je devais assurer la protection de mon petit frère devant les atrocités qui se préparaient. La guerre? Qui aurait cru? Sûrement pas moi.  
La nuit avançait, il me fallait dormir...

Je me suis réveillée le lendemain matin, tout à fait consciente que je me trouvais dans une guerre de la pire sorte. On m'avait expliqué qu'un génocide était la destruction ou l'élimination d'un groupe d'être humain. J'espérais silencieusement que tout cela ne soit qu'un vilain cauchemar ou le fruit de mon imagination trop fertile, mais plus les jours passaient, plus ça continuait et plus je me décourageais.

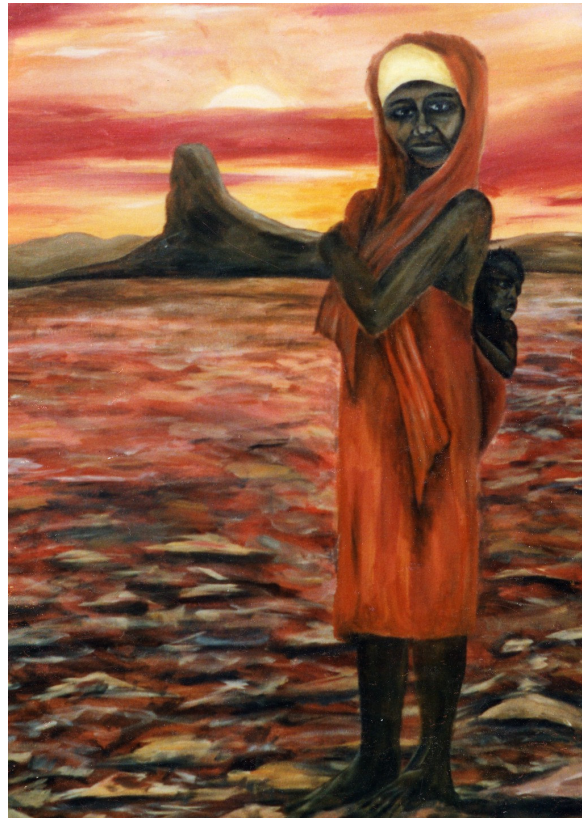
Adulte ou enfant, homme ou femme, nul n'était en sécurité totale au Rwanda. Bien sûr, la cible des génocidaires était les Rwandais Tutsis. Mais les Hutus qui s'opposaient au génocide, était tout aussi visés. Depuis l'anniversaire de mon frère, des milliers d'être humains avaient été massacrés et ces horreurs se passaient dans mon pays, dans ma ville et même dans ma rue. Les coups de fusils, les explosions de bombes et de grenades faisaient maintenant partis de mon quotidien. On n'avait qu'à jeter un coup d'oeil dans la rue pour voir quelqu'un se faire découper à la machette. Pour cette raison, nous étions mon frère et moi dans l'obligation de rester dans la maison de nos grands parents. Je ne voyais à présent que la violence et la terreur, je ne respirais que l'odeur de la haine et de la mort, je n'entendais que la destruction et je ne ressentais que la peur et la nausée. Quelques semaines s'étaient écoulées depuis le début du génocide. Et je n'avais pas de nouvelle de mon père. Les lignes téléphoniques étaient coupées et plusieurs routes étaient barrées. Je ne savais donc pas s'il avait encore tous ses membres, s'il était libre ou enfermé, s'il était encore vivant. J'étais terriblement inquiète pour lui. J'avais besoin de la présence de mes parents plus que jamais auparavant, mais ils étaient tous les deux ailleurs. Heureusement, je savais ma mère en sécurité ce qui me reconfortait beaucoup. Même si elle était hors de danger, elle souffrait. Elle était au courant qu'il y avait une grande guerre dans son pays, mais elle ignorait la situation dans laquelle sa famille et ses amis se trouvaient. Elle avait peur de les perdre, tout en même temps.

*Pour ne jamais oublier, je vous raconte...*

Malgré tout, je parvenais à espérer revoir mes parents un jour. Je me sentais profondément seule et, pour apaiser ma solitude, je me suis retournée vers l'unique être

qui, selon moi ne pouvait m'abandonner. Cet être était dieu. Je passais la majeure partie de mes journées à le prier de faire cesser la guerre, je le suppliais de protéger ma famille, mes amis et moi en dernier lieu et je lui demandais sans arrêt de reconforter ma mère qui vivait cet horreur à distance.

Doucement, je commençais à oublier ce qu'était le silence, la paix et la sécurité. Tout devenait de plus en plus difficile. Il était maintenant devenu impossible de manger tout un repas, sans être obligé de se cacher en dessous de la table à cause des bruits d'explosions ou de dormir sans aller sous le lit, pour la même raison. Depuis le début de la guerre, je n'avais pas versé une larme. J'aurais pourtant voulu évacuer ma peur et ma souffrance par des sanglots, mais j'en étais incapable. Par contre, j'étais tellement terrifiée que je mouillais mon lit à chaque nuit depuis le début de la guerre. Je me trouvais ridicule et j'étais trop honteuse que ça m'arrive encore à huit ans. La seule chose qui me soulageait dans ce monde saturé de violence était le rire de mon petit frère et des autres enfants de son âge, qui me rappelait qu'il était encore possible d'être heureux, malgré tout. Grâce à la joie et l'innocence des enfants plus jeunes, je me sentais revivre, pour quelques instants...



Une toile de Karine Dezainde

## Section

**Environnement****Aral****OU EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT NON-DURABLE**

Par Agathe Lisé-Pronovost

Étudiante au baccalauréat en géographie, Environnement marin

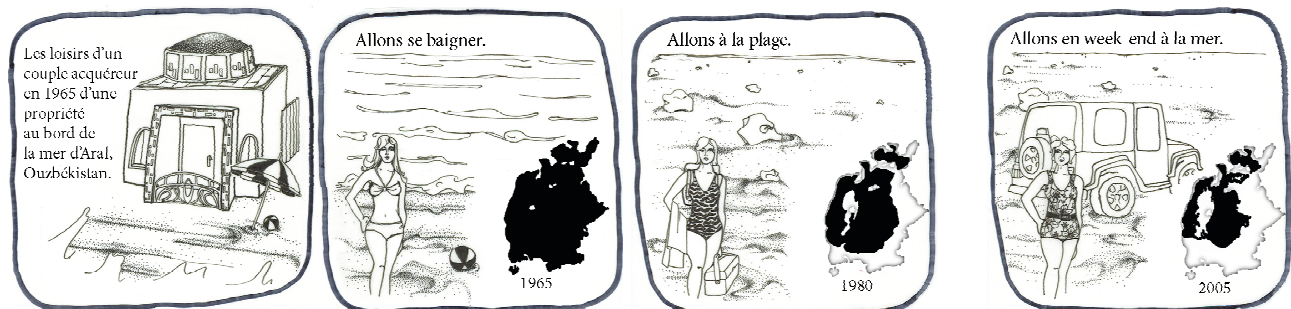


Image réalisée par Agathe Lisé-Pronovost

Une mer. Une étendue d'eau salée qui se distingue de l'océan par sa position géographique enclavée entre des masses terrestres. Elle est une partie délimitée d'océan ou alors une étendue d'eau salée à l'intérieur d'un continent. Il est intéressant de s'arrêter à ce qui la caractérise : une mer participe à la circulation générale de l'eau. De cette façon, une mer est impérativement en contact avec l'océan, de façon directe ou indirecte.

La mer d'Aral. Elle est nommée ainsi dans la littérature, mais correspond à un type spécifique de mer, celui des mers fermées, qui se définissent comme des lacs salés. Tout comme la Caspienne, l'Aral ne possède pas tous les attributs d'une mer : aucune communication ne la joint à une mer voisine ou à un océan. C'est une étendue d'eau salée isolée. Un grand lac salé. Malgré l'existence de définitions à ces mots communs que sont « mer », « lac » et « océan », tous disent « mer d'Aral », au même titre que l'erreur d'appellation des « Américains » pour désigner les habitants des États-Unis. Les changements qui se trament au lac salé Aral seront peut-être au service de la linguistique géographique. De par la perte significative des trois quarts de son volume et de la demie de sa superficie, les possibilités de méprise entre mer et lac se réfractent rapidement. Déjà, la partie sud du lac salé Aral est fréquemment qualifiée de *dead zone*.



**Aral****OU EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT NON-DURABLE****Localisation et géographie politique**

La mer fermée Aral est située dans la plaine de Turan en Asie centrale. Elle est alimentée au Kazakstan par le fleuve Syr-Daria dans sa partie nord-est et en Ouzbékistan par le fleuve Amou-Daria dans sa partie sud. Son bassin s'étend sur une superficie de 1,9 million de km<sup>2</sup> et touche à 6 pays. Vers 1930, le régime soviétique détourne les deux affluents principaux pour l'irrigation des terres, vouées, encore aujourd'hui, à la culture du coton et du riz. L'eau qui se rendait à la mer fermée est ainsi détournée et utilisée à 90 % pour l'agriculture. La région est considérée comme un réservoir de ressources naturelles et de main d'oeuvre. Le territoire irrigué, d'une superficie de 45 000 km<sup>2</sup> en 1960, a grimpé à près de 80 000 km<sup>2</sup> en 1995; la population chiffrée à 14 millions en 1960 était de 27 millions en 1980 (FAO, 1998).

Conséquemment à l'activité économique d'agriculture intensive, l'équilibre hydrique entre l'évaporation et l'apport d'eau est rompu et la mer fermée Aral s'assèche rapidement à partir de 1960 (MICKLIN, 1988). Le volume d'eau du bassin chute de 1100 km<sup>3</sup> à 650 km<sup>3</sup> (ORECHKINE, 1990) et la superficie de 66 100 km<sup>2</sup> à 30 000 km<sup>2</sup> (DON HINRICHSEN, 1995). Sous le gouvernement soviétique, deux organisations relatives à chacun des affluents principaux du lac Aral sont mises sur pied afin de contrôler le volume d'eau utilisé par hectare. Le ministère soviétique de la gestion de l'eau instaure donc en 1984 celui du Syr Daria et en 1987 celui de l'Amou Daria.

Après l'époque soviétique se forme en 1992 l'« *Interstate Commission for Water Coordination (ICWC)* », un comité responsable des dossiers de gestion de l'eau par bassin et par état membre. De plus, chaque état membre du « *Interstate Council for the Aral Sea Problem (ICAS)* », soit le Kazakstan, le Tajikistan, le Turkmenistan et l'Ouzbekistan, alloue 1% de son budget national annuel à une organisation intergouvernementale régionale, l'*International Aral Sea Funds (IFAS)*. Ces fonds permettent la construction en 1997 d'un barrage long de 14 km et isolant la section nord du bassin dans l'optique d'une préservation circonscrite. L'Aral est dès lors scindée en deux zones distinctes : la Petite Aral au nord et la Grande Aral au sud. Malgré l'effondrement du barrage sur une distance de 3 à 5 km deux ans plus tard, aucun échange d'eau n'est observé entre les deux. L'apport d'eau résultant dans le système étant négatif, il y a aujourd'hui division de la Grande Aral en deux lacs salés : le lac Central et le lac de l'Ouest, plus profond.

En plus de projets de conservation comme celui de construction de barrages, différents projets visant à remplir le bassin sont à l'étude. Lors de la période soviétique, il était question d'une double dérivation de rivières du nord de la Russie : la rivière Ob vers l'Amou Darya et la rivière Volga directement vers le lac Aral. Aujourd'hui, il est plutôt question de puiser l'eau de la Caspienne. Toutefois, davantage de fonds et d'expertise sont nécessaires à la réalisation de projets de conservation et de canalisation. À l'heure

**Aral****OU EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT NON-DURABLE**

actuelle, plusieurs universités et organisations à travers le monde font de la mer salée Aral un sujet d'étude. L'UNESCO, le World Water Vision Project (WWVP) et la Banque Mondiale supportent financièrement les projets de l'IFAS.



Septembre 1989



Août 2003

**Climat**

Des changements climatiques sont enregistrés depuis 1985. En 1960, le lac salé d'Aral se classait en quatrième position au classement des plus grands lacs au monde après le lac salé Caspienne, le lac Supérieur et le lac Victoria. La diminution de la masse d'eau a entraîné une continentalisation du climat régional : un climat plus sec à plus grande amplitude annuelle de température. La saison estivale est plus chaude (passe de +35 °C à + 50 °C) et reçoit moins de pluie; la saison hivernale est plus froide (passe de -25 °C à -50 °C) et reçoit moins de neige. Le sol est gelé annuellement plus longtemps, ce qui

diminue la période disponible à la culture des terres. Selon les Nations Unies, la région présente 170 jours de végétation par année et 90 jours de tempête de sable par année (FAO, 1998). Ces changements climatiques pourraient devenir critiques pour la poursuite de la

culture locale du coton (ORECHKINE, 1990). Un changement d'utilisation du sol par une culture de céréales moins exigeantes en eau est une solution observable dans quelques régions (FAO, 2004). De façon générale, l'irrigation massive des eaux du bassin hydrologique de la mer d'Aral semble entraîner la mise en place de conditions défavorables à l'agriculture régionale. Il s'agit d'une boucle de rétroaction qui fait de cet événement le synonyme de « désastre écologique » selon l'Organisation des Nations unies (ONU).

**Écosystème**

L'irrigation et l'utilisation continue de fertilisants et de pesticides à l'échelle locale ont comme effet un épuisement et une stérilisation des sols ainsi qu'une détérioration de la qualité des eaux de surface et souterraines. L'étendue d'eau Aral se rétracte, une quantité de sel auparavant dissoute se retrouve sur le fond mis à nu et se répand par l'action du vent sur les terres environnantes. Selon les Nations Unies, de 15 à 75 millions de tonnes de sable, de sels et de poussières chargés de pesticides se répandent annuellement sur un rayon de 250 km (FAO, 1998). Par ce

**Aral****OU EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT NON-DURABLE**

phénomène de désertification, moins de terres sont cultivables et la qualité de l'eau restante ainsi que la qualité de l'air sont moins propices à la vie. L'eau du lac salé Aral présente une salinité plus élevée : elle passe de 9,5 -11,5 g/L avant les années 60 à 28-30 g/L autour des années 90 (ORECHKINE, 1990), pour atteindre 40 g/L moins d'une décennie plus tard (FAO, 1998). Selon l'UNESCO, ce lac salé a perdu 28 espèces de poissons... sur un total de 30! Les espèces animales et végétales s'accommodant de ces conditions de salinité variable sont peu nombreuses et dites euryhalines. Dans une optique de repeuplement des écosystèmes, une action posée a été l'introduction de végétation euryhaline (FAO, 2004). Cette solution est optimiste, car elle sous-entend une remontée du niveau de l'eau. Aussi, la présence de végétation augmente le drainage de l'eau et diminue l'érosion éolienne. Les écosystèmes de milieux humides des deltas des deux affluents ont disparu en grande proportion : d'une superficie de 550 000 hectares en 1960, il ne restait que 20 000 hectares il y a 15 ans, c'est-à-dire moins de 5 %.

L'utilisation des sols et la baisse du niveau de l'eau ont une influence directe sur l'écosystème régional du bassin Aral : la qualité des sols est transformée par l'érosion et par les sels, l'air se charge de sels et de poussières atmosphériques et la salinité de l'eau augmente. Conséquemment, les paramètres de la vie humaine, animale et végétale sont modifiés sur un territoire difficile à évaluer. Des sels de la mer d'Aral ont été retrouvés sur les pentes des montagnes

Pamir et Tian-Chan (sources respectives des fleuves Amou Daria et Syr Daria), provoquant une fonte anormale des glaciers. Des sels ont aussi été identifiés dans l'océan Pacifique et dans l'océan Arctique, ainsi que dans les fleuves indiens Gange et Brahmaputra. Bien que le lac salé Aral soit « fermé » à la circulation générale de l'eau, sa présence en Asie centrale fait partie intégrante de la dynamique écologique.

**Société humaine (travail et santé)**

L'assèchement de la mer fermée Aral a aussi des répercussions sur la société humaine. Les paramètres significatifs que sont le climat et l'accès à l'eau potable ont changé et, nécessairement, l'homme doit s'adapter. Les villes, jadis portuaires et industrielles, sont pour la plupart aujourd'hui sans activité économique, relativement au recul de la rive jusqu'à une distance de plus de 120 km à certains endroits et relativement à la perte de la matière première, soit les ressources maritimes. Les pêcheries se chiffrent alors annuellement à 40 000 tonnes cessèrent en 1982. Les populations de la région de la mer fermée Aral émigrent à la recherche de travail. La dégénération de la qualité de l'eau et de l'air pourrait être la source des problèmes de santé des populations résidentes (DON HINRICHSEN, 1995). Les cas d'anémie, de tuberculose, de fièvre typhoïde, d'hépatite virale, de cancer de la gorge, de l'oesophage et de l'estomac, d'allergies diverses et de maladies infantiles seraient en croissance, bien au-dessus de la moyenne nationale. En ce sens, *Médecins Sans Frontières* (MSF), une organisation

**Aral****OU EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT NON-DURABLE**

médicale internationale non gouvernementale, traite gratuitement la tuberculose dans la région de la mer fermée Aral depuis août 2003.



L'assèchement de la mer fermée Aral est l'exemple classique d'une catastrophe d'origine anthropique. Contrairement au questionnement qui existe quand à l'origine du réchauffement climatique contemporain, la situation présentée ici ne semble laisser personne dans le doute. Des inconforts, liés au changement de l'écosystème général et du climat en Asie centrale, sont ressentis par les sociétés humaines de la région du lac salé Aral, relativement à un usage excessif de la ressource en eau. Conséquemment, plusieurs idées et techniques sont proposées afin d'agir sur la situation actuelle de déséquilibre, allant de digues de sable au détournement des eaux du lac salé Caspienne. En 1988, selon Philip Micklin, ancien professeur spécialiste en géographie de l'espace postsoviétique au Western Michigan University, trois aspects majeurs seraient à aborder dans une optique de sauvegarde du bassin Aral : l'élaboration et la signature d'une convention de gestion des affluents

Amou Daria et Syr Daria, l'amélioration technique, institutionnelle et économique du système d'irrigation utilisé et enfin, l'adoption de mesures pour alléger les problèmes humains et environnementaux de la *disaster zone*. En 2004, plus de 10 ans après l'instauration de l'ICWC pour la gestion du bassin de la mer fermée Aral, la *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)* maintient sensiblement les mêmes objectifs. Concernant le réseau d'irrigation, les buts sont précisés : cesser l'expansion du système d'irrigation tout en encourageant des techniques d'irrigation économiques et réduire les pertes d'eau par un meilleur système de canalisation. De plus, il est proposé d'améliorer et d'instaurer des systèmes de drainage vers l'Aral. Il est intéressant de noter que la Banque Mondiale, en tant que collaborateur financier des projets de l'IFAS, suggère que le développement d'un marché de l'eau serait bénéfique à la sauvegarde du bassin du lac salé Aral. Cette catastrophe écologique est d'actualité : elle joint le débat éthique quant à la privatisation des ressources et s'inscrit dans le contexte actuel de la mondialisation des marchés.

Qu'on se le dise : se porter acquéreur en 1965 d'une maison de vacance sur le bord de la mer fermée Aral aurait été un piètre investissement.

**Liens Internet pertinents**

Carte des « maladies » des sols en Asie centrale

<http://www.monde-diplomatique.fr/cartes/asiacentenv2000>

Association de défense et d'information de la mer fermée Aral

<http://nailaokda.8m.com/>

Carte interactive d'information sur la région de la mer fermée Aral  
[http://visearth.ucsd.edu/VisE\\_Int/aralsea/aral\\_map.htm](http://visearth.ucsd.edu/VisE_Int/aralsea/aral_map.htm)

### **Bibliographie**

DON HINRICHSEN, 1995, *Requiem for the dying sea*, People and the Planet,  
<http://www.jdainternational.org/Resources/sea.PDF>  
 LAND AND WATER DEVELOPMENT  
 DIVISION, Food and Agriculture Organization of the  
 United Nations (FAO), 2004, *General Summary for  
 the countries of the Former Soviet Union*,  
<http://www.fao.org/ag/aGL/AGLW/aquastat/regions/ussr/index8.stm#top>

MICKLIN PHILIP, 1988, *Desication of the Aral Sea : A water management disaster in the Soviet Union*,  
 Science, 241, 1170-1176,  
<http://www.ciesin.org/docs/006-238/006-238.html>  
 ORECHKINE D, 21 novembre 1990, *La mer d'Aral menacée de disparition*, La recherche no.226, 1380-1388  
 REKACEWICK PHILIPPE, juillet 2000, *Les chantiers de l'environnement de l'Est*, Le Monde Diplomatique, p.16-17,  
<http://www.monde-diplomatique.fr/2000/07/REKACEWICZ/14019>  
 THE UNITED NATIONS UNIVERSITY, 1998, *Central Eurasian water crisis : Caspian, Aral, and Dead Seas*, Edited by Iwao Kobori et Michael H.Glantz



## LA REVANCHE DE L'INDIEN

Par Camille Rol

Camille est étudiante en géographie à l'Université de Genève. Elle complète actuellement sa licence par la réalisation d'un stage à la télévision suisse romande, pour l'émission territoire 21.

Mercredi 27 octobre 2004, l'émission *Territoires 21* diffusait un reportage sur Chattanooga, une ville du Tennessee. Etant stagiaire dans l'émission de la Télévision Suisse Romande, j'ai eu la chance d'assister au montage et de voir comment s'est construit « La revanche de l'Indien ». Je vais vous raconter l'histoire urbaine en vous emmenant parfois de l'autre côté de l'écran, dans le box de montage. Et pour complètement comprendre de quoi je vous parle, vous pouvez en tout temps aller sur le site de *Territoires 21*, dans la rubrique *Science et Technologie* pour visionner le reportage.<sup>14</sup>

### **Premier contact : Box 4J28**

Lundi 23 août. Cela fait une semaine que j'ai commencé mon stage. Roland Goerg, le producteur, me convie à suivre le montage d'un sujet prochainement diffusé. Direction le box de montage 4J28 où je vais donc rejoindre Françoise Ducret et Romain Guélat à peine rentrés du Tennessee.

<sup>14</sup> Site de *Territoires 21*, URL : <http://www.territoires21.ch>

## LA REVANCHE DE L'INDIEN

*4J28, c'est là je crois. J'entre et me fais chaleureusement accueillir. Leur voyage et collaboration semblent avoir été très agréables. Pour me mettre dans le bain, ils m'expliquent le thème du reportage.*

### Chattanooga : territoire des Crockett

Il y a sept ans, l'émission scientifique *Télescope*, l'ancêtre de *Territoires 21*, avait déjà fait un reportage sur Chattanooga, ville à triste réputation : en 1969, elle a décroché le titre peu enviable de ville la plus polluée des Etats-Unis. Connaissant tous les maux urbains et des taux de pollution hallucinants, Chattanooga payait très cher son essor industriel.



Le sujet de *Télescope* faisait le portrait d'un leader politique qui, dans les années nonante, a décidé de s'engager à long terme pour la reconversion de Chattanooga en modèle d'écologie urbaine. En 1997, rien n'avait encore été fait et David Crockett avait encore tous ses paris à relever.

*David Crockett, ai-je bien entendu ? Est-ce un test d'entrée pour éprouver mon attention ? ... Si Davy Crockett est avant tout un légendaire héros de dessin animé de notre génération, l'homme historique qu'il a été est de toute façon mort depuis longtemps !!!*

Romain s'amuse un peu de mon air perplexe avant de m'expliquer qu'il y a effectivement un lien : l'homme du reportage est l'un des descendants directs du fameux Davy Crockett.



L'explorateur et pionnier américain est resté célèbre pour son engagement aux côtés des Indiens Cherokee. Après s'être battu contre eux pendant de longues années pour l'appropriation du territoire, il s'est finalement rallié à leur cause en s'opposant à leur expulsion du territoire de Chattanooga. Au fil des générations, la lignée des Crockett s'est unie avec les Cherokee. Le David Crockett d'aujourd'hui a du sang indien dans les veines et en est très fier.

A chaque David sa propre cause pourrait-on dire... Si Davy s'est battu pour les indiens ; David s'engage activement dans la reconversion de Chattanooga.

*Afin de me faire une idée de la ville et du personnage, Françoise et Romain me proposent de visionner le reportage de *Télescope* d'il y a sept ans. Dans le box 4J30, je rencontre Chattanooga et David Crockett.*

## LA REVANCHE DE L'INDIEN

### Choc du reportage de 1997

Le reportage est en grande partie basé sur des images d'archives qui montrent la ville dans les années 60. *Choc visuel.*



Chattanooga n'est plus une ville. Elle est devenue un centre industriel à part entière. Noyée sous d'épaisses fumées, la cité semble littéralement étouffer. Les industries lourdes, chimiques et militaires ainsi que les fonderies rejettent des particules polluantes hautement toxiques qui souillent eau, air, sol et végétation. L'air noircit les

poumons, provoquant une augmentation inquiétante des tuberculoses et des cas de cancer. Les voitures sont obligées de rouler phares allumés en pleine journée. Quant aux avions privés, ils restent cloués au sol par manque total de visibilité.

À tous ces problèmes viennent s'en ajouter d'autres, structureaux, bien connus des géographes : désertification du centre-ville ; explosion des banlieues périphériques ; matérialisation et aggravation des risques urbains.

*À en voir ces images, Chattanooga était bel et bien au bord de l'agonie.*

### Un leader engagé, des projets plein la tête

À en croire le David Crockett de 1997, Chattanooga allait s'engager sur le chemin de la durabilité et du retour de l'homme à la nature ... Une tâche gigantesque ! De plus, pour relever les défis, il fallait que les entreprises privées, tout autant que les autorités locales et les citoyens jouent le jeu ... Pari risqué, surtout en Amérique !



Filmé en train de se promener dans les lieux qu'il souhaitait réhabiliter, David Crockett expliquait en détail ses différents projets. Voici ceux qui étaient entrepris ou en phase de l'être :

- ↳ Transformation d'une fonderie désaffectée en un centre d'exposition et d'écologie où l'on repensera la ville du futur ;
- ↳ Développement de l'urbanisme de manière durable et volonté de faire revenir la population au centre-ville en lui offrant une bonne qualité de vie ;
- ↳ Décontamination des rivières de la région ;

**LA REVANCHE DE L'INDIEN**

- ↳ Décontamination des sols contenant des toxiques lourds dangereux pour l'environnement et l'homme ;
- ↳ Transports publics gratuits et écologiques ;
- ↳ Inciter les industries à adopter l'objectif d'émission zéro en matière de pollution ;
- ↳ Repenser le rapport de la ville à sa rivière par le réaménagement de l'accès aux rives et à la mise en place d'infrastructures de loisirs.

Ces projets ont tous été pensés et conçus afin d'honorer un des plus importants principes Cherokee, cher à David Crockett. Ce proverbe préconise qu'il faut toujours **tenir compte de l'expérience et de la sagesse des sept générations précédentes et prendre des décisions qui soient bonnes pour les sept générations futures.**

*Après le visionnement, je comprend mieux pourquoi Françoise et Romain y sont retournés. Il est certain que le reportage demandait une suite ! Retour dans le box 4J28 où je suis maintenant impatiente de voir les images de 2004 !*

**7 ans plus tard**

*Premier constat : David Crockett n'a pas changé ! Avec son chapeau de texan et ses santiags, il est resté le même curieux personnage au regard profond et aux paroles philosophes. Romain et Françoise me racontent quelques anecdotes sur ce personnage atypique avant de reprendre le visionnement. Ils laissent planer le suspens sur à la réussite, ou non, de la reconversion de Chattanooga ; j'apprécie leur discrétion. Est-elle devenue un modèle d'écologie urbaine ? ... Réponse en images*

**Retour à l'aspect public de la ville**

Le premier pari de David Crockett a été partiellement réussi. La fonderie désaffectée a été transformée en un hall d'exposition. La transformation du lieu est manifeste : d'un non-lieu polluant sournoisement son environnement, la fonderie a laissé place à un lieu public convertible en patinoire l'hiver et en marché ouvert l'été. Si la rénovation de la fonderie a évité la destruction du bâtiment, elle a surtout permis aux habitants de réinvestir ce lieu, de s'y amuser et de s'y cultiver puisqu'il est aussi utilisé pour des concerts et divers festivals artistiques. Le centre d'écologie urbaine n'est pas encore construit mais comme nous l'affirme David Crockett, il pourra toujours être mis sur pied plus tard.



## LA REVANCHE DE L'INDIEN

### Urbanisme durable et aménagements urbains en augmentation

Son deuxième pari concernant le développement durable de l'urbanisme et le retour des citoyens au centre-ville est lui aussi en passe d'être gagné.

Sur les berges de la rivière se trouve aujourd'hui un grand parc public doté d'infrastructures de loisirs et de détente. Pour faciliter le retour de la ville vers son fleuve, une autoroute quatre voies qui empêchait l'accès à l'eau a été transformée en une petite route, plus aisément franchissable pour les piétons. Dans une Amérique où la voiture est sacro-sainte, c'est chose assez rare pour être signalée ! Plus qu'un acte de génie civil, c'est une preuve tangible du changement de mentalité qui s'est amorcé à Chattanooga.

D'autre part, un pont, le Walnut street bridge, rénové et dont l'accès est uniquement réservé aux piétons, permet aux passants, marcheurs et joggeurs de pouvoir franchir plus aisément la rivière et de profiter du calme des rives. Pour compléter l'accès à cette oasis de verdure, une marina pour les bateaux de plaisance a également été construite.

### Décontamination de l'eau et du sol

Au niveau de la dépollution des sols et des cours d'eau, un gigantesque travail a déjà été fait mais des dizaines d'années de nettoyage seront encore nécessaires.

Mais malgré l'efficacité des systèmes de décontamination utilisés, Chattanooga et son environnement restera à jamais marqué par un demi siècle d'intense pollution.



### La rivière

En 1997, l'équipe de tournage avait filmé une petite rivière qui se révélait être une véritable bombe à retardement. Des toxiques très dangereux – dérivés de goudron, métaux lourds, TNT – déversés dans la rivière par les industries se sont mélangés à d'autres polluants. Stockés depuis cinquante ans dans le lit de la rivière, ils ont ainsi contaminé durablement l'eau, les sols, la faune et la flore. La situation était si catastrophique que c'est l'agence américaine pour la protection de l'environnement qui a dû intervenir.

Aujourd'hui, la petite rivière est doucement en train de reprendre vie grâce à de titanesques travaux de dépollution. Une zone de quatre kilomètres de long, considérée comme la plus dangereuse, a été entièrement nettoyée. Pour ce faire, la rivière a été détournée de son lit et près de 25 tonnes de toxiques en ont été extraits manuellement. Une fois les sédiments excavés, ils ont été regroupés et asséchés avec de la sciure. Les usines ont pu utiliser cette matière comme combustible pour finalement produire de

## LA REVANCHE DE L'INDIEN

l'électricité. Et ce n'est pas tout : même le résidu de la combustion a été utilisé dans la fabrication de tuiles !

Une nouvelle phase dans la dépollution de la rivière va prochainement débiter mais de fréquentes inondations rendent les travaux plus difficiles : les pluies ont tellement dispersé les polluants qu'une partie d'entre eux restera à jamais dans le sol. De plus, il y a encore aujourd'hui des sources de pollution mal maîtrisée et des usines y déversent encore divers polluants. Bien que la qualité de l'eau se soit nettement améliorée, la pêche et la baignade ne sont pas encore d'actualité.

### Les eaux de ruissellement

Jusqu'alors, les eaux de ruissellement provenant des routes et des parkings se déversaient dans les rivières sans être retraitées. Ce sera bientôt de l'histoire ancienne : une *start-up* vient de mettre au point un système de filtre qui, placé dans les canalisations souterraines, permet de retenir jusqu'à 80% de la pollution contenue dans l'eau de ruissellement avant son retour à la rivière. Ce système, efficace et rentable, est d'autant plus adapté à Chattanooga que la ville tend aujourd'hui à se redévelopper au bord de la rivière. Le corollaire d'une augmentation future de la population riveraine est un plus grand risque de pollution de l'eau. L'installation de ce système de filtres répond donc efficacement à une prévision du développement urbain sur le long terme.

### Dépollution et reconstruction

Au niveau de l'assainissement des eaux du sous-sol, une autre *start-up* a mis au point une nouvelle technologie qui permet de dépolluer tout en construisant. Des tuyaux, posés sous les fondations, injectent dans le sol des produits chimiques et de l'air qui neutralisent les polluants dissous dans l'eau et forcent les vapeurs à remonter le long des canalisations de l'immeuble. Sous le rez-de-chaussée, un système de récupération des gaz, couplé à un système d'aspiration, évite toute propagation des gaz toxiques. Pressée de se reconstruire, Chattanooga a gagné de précieuses années dans la rénovation du centre-ville.

Tous ces travaux de nettoyage ont fait prendre conscience à la population de Chattanooga de tout ce qu'implique la pollution d'un lieu. Aujourd'hui, personne ne veut refaire les mêmes erreurs que par le passé et tous les efforts sont tendus vers le même objectif : la durabilité.

### **Société – Economie – Environnement : respect des trois pôles du développement durable**

David Crockett a relevé le plus risqué des paris : celui de faire participer tous les acteurs de la région à son projet. Autant les entreprises privées que les secteurs publics ont adhéré au projet de David, à tel point qu'à Chattanooga, l'écologie devient rentable ... La volonté de trouver des solutions aux problèmes de pollution a dopé l'innovation et

## LA REVANCHE DE L'INDIEN



la créativité industrielle. En proposant de nouvelles technologies très performantes dans le traitement de la pollution, certaines *start-up* en ont tiré de gros bénéfices. Preuve qu'intérêts écologiques et économiques sont tout à fait conciliables.

Plusieurs efforts peuvent encore être faits à différents niveaux. Il y a par exemple des améliorations à faire au niveau de la construction écologique des bâtiments et du retour à la nature. Une des choses à réaliser dans un proche avenir est la création de corridors verts à l'intérieur de la ville et la protection plus stricte des cours d'eau. Au niveau législatif, la protection des zones naturelles doit être plus efficace et l'utilisation du territoire mieux concertée.

### Retour de la ville à la nature ... et des citoyens en ville

Pour encourager les gens à se remettre à marcher et à redécouvrir le centre urbain, un réseau de bus électriques et de transports écologiques gratuits a été mis en place. Il obtient un succès grandissant auprès de la population qui peu à peu, abandonne la voiture.

Dans un pays où le progrès a toujours été de pair avec l'asphalte, les propos martelés par David Crockett étonnent : « *Aujourd'hui, chaque fois que vous renoncez à construire une route, ou que vous en détruisez une en rendant des espaces aux piétons, tout va mieux. Cela crée de meilleurs liens entre les gens et la population le reconnaît. En fait, la vie revient en ville car les gens marchent.* ».



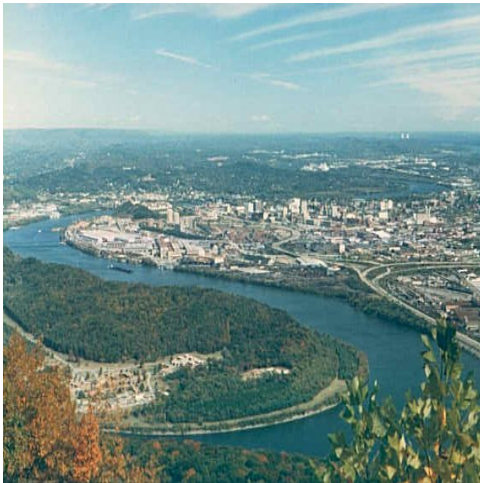
Si nettoyage et rénovation ont amélioré la qualité de vie dans le centre urbain, ils ont également eu comme conséquence la reprise du marché de l'immobilier : en 10 ans, la population vivant au centre-ville a augmenté de plus de trente pourcent !

Après sept années de travaux acharnés, le bilan est donc positif. La population est de retour et la ville retrouve son âme d'urbaine. Il ne faut pourtant pas s'imaginer Chattanooga comme une ville européenne : cela reste encore très américain ! Mais les choses bougent, et les mentalités aussi, c'est certain. La route vers le retour à la nature promet d'être encore longue mais grâce à l'Homme au sang Indien, Chattanooga a déjà fait un bon bout de chemin... Et pour encore accélérer le pas, un cinéma IMax diffuse des films à message écologique. C'est en informant les habitants, et surtout les plus jeunes que David Crockett espère les sensibiliser durablement.

## LA REVANCHE DE L'INDIEN

### Changement d'échelle

En sept ans, Chattanooga s'est donc solidement démarquée de ses consœurs américaines. Sur le chemin de l'écologie urbaine, elle pourrait bien leur montrer la voie. David Crockett est en effet persuadé que ce qui a été réalisé à Chattanooga peut l'être à une autre échelle : celle de l'Amérique. Mais pour cela, « il faut maintenant commencer à faire les bons choix, nettoyer n'est pas la solution. (...) Le premier changement doit se faire dans la tête. Nous devons changer notre façon de penser, c'est plus important que n'importe quelle technologie ou progrès. Changer notre manière de penser... ».



Il faudra sûrement du temps pour que cette nouvelle façon de vivre, sur et avec son territoire, ne s'ancre dans la conscience collective américaine. La tâche est ardue et le temps presse... mais rien ne coûte d'espérer, surtout avec un leader aussi charismatique que David Crockett. D'ailleurs, ses nouveaux projets s'étendent déjà au-delà du territoire de Chattanooga : un train à sustentation magnétique entre Chattanooga et Atlanta devrait prochainement être construit. A long terme, il devrait circuler à travers tous les États-Unis.

Les Indiens, autrefois chassés de leurs terres de Chattanooga sont peut-être aujourd'hui en train de prendre leur revanche. Et David Crockett de conclure, avec un sourire plein de fierté et d'espoir : « *c'est une reconnaissance de la culture qui existait ici il y a très longtemps. On commence aujourd'hui à penser au long terme comme les indiens le préconisaient. Ils sont aujourd'hui célébrés et deviennent une partie importante de notre futur. Plusieurs d'entre eux le savaient, il y a sept générations ...* ».



## De petits gestes VERTS, pour hommes et femmes

Par Laurie-Anne Dubeau

Étudiante au baccalauréat en géographie et représentante du CEDRE

Tous et chacun avons nos petites habitudes. Vous savez : celles que nous voulons changer par nos résolutions du jour de l'an ou celles qui dérangent lorsque nous devenons colocataires ou aménageons avec notre amoureux(se). Pour moi, les habitudes les plus difficiles à changer sont celles qui concernent l'environnement. Pourquoi? Parce que ce sont des gestes que je ne pose pas pour moi directement, mais pour la terre et les générations futures. Après avoir étudié mon entourage, je crois que je ne suis pas la seule dans cette situation. C'est pourquoi je vous propose quelques gestes **VERTS** (bleus et jaunes disponibles sur demande), faciles à poser au quotidien, que vous connaissez probablement déjà. C'est un rappel; c'est comme les enfants : il faut souvent répéter pour qu'ils comprennent... (et je suis incluse dans ce ils...!)

Tout d'abord, parlons du café. **Bannissez les verres jetables**. Maintenant vous faites face à un problème: vous n'avez plus de contenant autour de votre café. Je résous pour vous gratuitement l'impasse. **Remplacez les verres jetables par des tasses thermos ou de céramique**. Il ne suffit pas seulement d'avoir acheté une tasse thermos, mais aussi il faut l'utiliser. Par expérience, la tasse thermos est complètement inutile dans l'armoire. Pour favoriser son utilisation, **laissez en une dans votre sac à dos, dans votre bureau et même une dans votre auto** pour les cafés pris sur la route. Pour 4\$, en vente au CEDRE, c'est un bon investissement! Pour ceux qui veulent pousser l'écologie plus loin, **favorisez le café bioéquitable** en vente à l'Auriculaire et au CEDRE pour votre consommation à la maison.

Maintenant, parlons du papier. Vous avez, pour plusieurs, signé la pétition à ce sujet, maintenant il faut **passer à l'action** et **imprimer RECTO VERSO!** Il y a un nouveau mode d'emploi à côté des photocopieuses. Si vous avez des questions, venez me voir et je me ferai un plaisir de vous montrer comment faire. Les imprimantes de l'école n'impriment pas **RECTO VERSO**, mais j'ai quand même quelques suggestions pour réduire la quantité de papier utilisé. **Imprimez plusieurs diapositives par page** lorsque les notes



sont en format PowerPoint. Dans le bas de la fenêtre, remplacez *imprimer diapositives* par *imprimer document* pour pouvoir sélectionner le nombre de diapositives par page. Aussi, vous pouvez demander à vos amis de vous prêter leur copie imprimée et en faire des

## De petits gestes VERTS, pour hommes et femmes

photocopies recto verso. Si vous allez à l'AGE, les photocopies reviennent au même prix, l'exécution est beaucoup plus rapide et, par-dessus tout, ça prend moins de place dans le cartable! Le poids de votre sac à dos est diminué ainsi que vos maux de dos et finalement vous épargnez sur les frais de chiro. Aussi, pour ceux qui ont une imprimante à la maison, vous pouvez utiliser du **papier recyclé**, vendu à la Coop et maintenant offert par le biais d'un groupe d'achat avec la Libellule Blanche. Pour des renseignements supplémentaires, venez au CEDRE!

Finalement, pour les demoiselles, vous pouvez troquer les éternels tampons et serviettes sanitaires pour une **coupe menstruelle** (Keeper ou Diva Cup). La coupe menstruelle est réutilisable pour environ 5 ans (même plus) et est pratique en voyage. De plus, elle ne coûte que 37\$ si vous la commandez avec le groupe d'achat du CEDRE. Je vous évite les détails, mais je suis disponible pour vous expliquer le fonctionnement de la chose!

Un dernier petit conseil, à l'exemple des résolutions du jour de l'an : il vaut mieux changer un seul geste à la fois et conserver les bonnes habitudes plutôt que d'essayer de tout changer en même temps et abandonner dès la première semaine!



---

## Section RECHERCHE

---

### LA VIDÉOGRAPHIE AÉROPORTÉE COMME OUTIL D'IDENTIFICATION DES SYSTÈMES CÔTIERS

---

Par Antoine Morissette

Étudiant à la maîtrise en océanographie

---

#### Résumé

*Le développement des technologies aéroportées permet l'utilisation de caméras vidéo numériques couplées à un système de positionnement global par satellite différentiel (D-GPS). Ces images sont ensuite analysées afin d'obtenir une classification côtière pour déterminer différents types de systèmes côtiers. Le secteur à l'étude se situe entre les municipalités de Longue-Rive et de Forestville sur la Côte-Nord de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Ce secteur comprend des côtes rocheuses, des marais maritimes, des flèches littorales, des côtes deltaïques et des terrasses de plage. La sensibilité de ces systèmes côtiers aux changements climatiques sera déterminée dans le cadre d'un projet de maîtrise. La vidéographie numérique aéroportée s'avère un outil efficace pour déterminer les processus et agents d'érosion, l'occupation du littoral, les géorisques côtiers et enfin pour aider à la gestion intégrée des côtes.*

#### INTRODUCTION

Un indice de sensibilité des côtes canadiennes à l'élévation du niveau marin est développé (Shaw et al., 1998), à partir des méthodes traditionnelles d'investigation du littoral. Ces méthodes sont principalement basées sur la photogrammétrie et les levés sur le terrain (Grenier et Dubois, 1992). Des relevés vidéo de la côte sont aussi effectués par la Commission géologique du Canada depuis le milieu des années 80. Ces vidéos servent à établir une base de données des littoraux canadiens. Les relevés couvrent principalement la zone côtière de l'Atlantique, du golfe du

Saint-Laurent, de l'Arctique canadien et du Pacifique. Par ailleurs, l'estuaire maritime du Saint-Laurent ne fait l'objet que de peu de relevés vidéo. Cependant, des relevés vidéo réalisés par Environnement Canada, entre 1991 et 1994, couvrent le bassin du fleuve Saint-Laurent et des Grands Lacs. Ces relevés sont effectués afin d'établir un atlas de sensibilité environnementale. Quant aux technologies aéroportées, elles utilisent une caméra vidéo numérique couplée à un système de positionnement différentiel par satellite (D-GPS) (Photo 1).

## LA VIDÉOGRAPHIE AÉROPORTÉE



Photo 1 : Plate-forme aéroportée comprenant la caméra numérique et le D-GPS

La vidéographie aéroportée combinée aux méthodes traditionnelles permet de mieux comprendre la dynamique des systèmes côtiers. À cet effet, cette méthode est utilisée pour segmenter la Côte-Nord de l'estuaire maritime du Saint-Laurent en plusieurs systèmes côtiers (Bernatchez, 2000; Bernatchez et Dubois, 2004). Ces systèmes seront présentés et utilisés dans le cadre d'une étude portant sur l'évolution littorale d'un secteur de la Côte-Nord situé entre les municipalités de Longue-Rive et de Forestville (Figure 1).



Figure 1 : Localisation du secteur

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

La vidéographie aéroportée est une technologie consistant à réaliser des survols en hélicoptère à basse altitude à l'aide d'une caméra numérique (Photo 1) (Bernatchez, 2003). Les images vidéo recueillies, tant en mode vertical qu'oblique, sont directement géoréférencées pendant le vol et permettent une vision stéréoscopique. Des lunettes multifréquences sont utilisées afin d'obtenir une vision stéréoscopique à l'écran. La précision des mesures relatives sur ces images vidéo est d'un mètre (Bernatchez et Dubois, 2004). Ces images sont ensuite analysées à l'aide du logiciel Cyclop-3D, afin d'obtenir une classification côtière à partir de laquelle des caractéristiques sont attribuées à chaque segment de côte homogène. La classification côtière s'effectue en divisant la côte en plusieurs segments homogènes selon des critères préétablis (Dubois et Bernatchez, (sous presse); Bernatchez, 2003). Lorsque l'un de ces critères se modifie le long de la côte, un nouveau segment est délimité. Chaque segment est géoréférencé et une base de données lui est associée. Une analyse géomorphologique est ensuite effectuée à partir de cette base de données, pour déterminer différents types de systèmes côtiers.

## RÉSULTATS

Au Québec, la Côte-Nord de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent présente une grande variété de systèmes côtiers qui sont actuellement soumis à une transgression (Tarasov and Peltier, 2004) et à une rétrogradation continue (Bernatchez, 2003).



## LA VIDÉOGRAPHIE AÉROPORTÉE

Le secteur à l'étude correspond à un tronçon de 45 kilomètres de cette côte, situé entre les municipalités de Longue-Rive et de Forestville. Cette côte fournit une excellente opportunité d'étudier les relations entre l'intensité de l'érosion côtière et la stratigraphie, la géotechnique des sédiments, l'anthropisation, l'hydrodynamisme ainsi que la réponse d'une côte au rééquilibrage glacio-isostatique. À cet effet, la détermination des systèmes côtiers constitue la première étape d'une étude d'évolution littorale.

Ce secteur comprend des côtes rocheuses (Photo 2) (5%), des marais maritimes (Photo 3 et 4) (25%), des flèches littorales (Photo 5) (20%), des côtes deltaïques (Photo 6) (35%) et des terrasses de plage (Photo 7) (15%). De plus, 8% de côte est artificialisée (Photo 8). Il est donc possible d'obtenir un aperçu rapide du type de littoral et de son degré d'artificialité.



Photo 2 : Exemple de côte rocheuse



Photo 3 : Côte à marais maritime



Photo 4 : Exemple de marais maritime

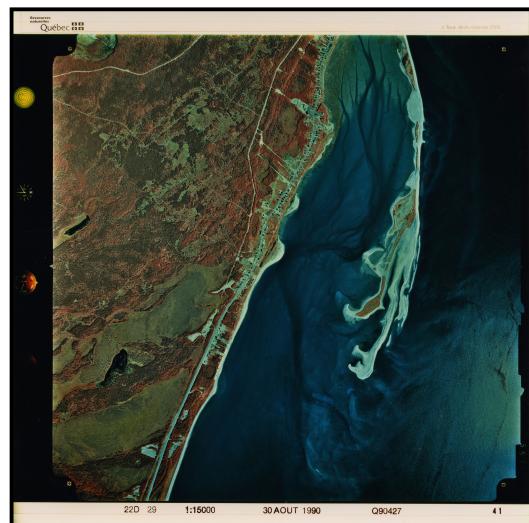


Photo 5 : Exemple de flèche littorale

LA VIDÉOGRAPHIE AÉROPORTÉE



Photo 6 : Exemple de côte deltaïque



Photo 7 : Exemple de terrasse de plage

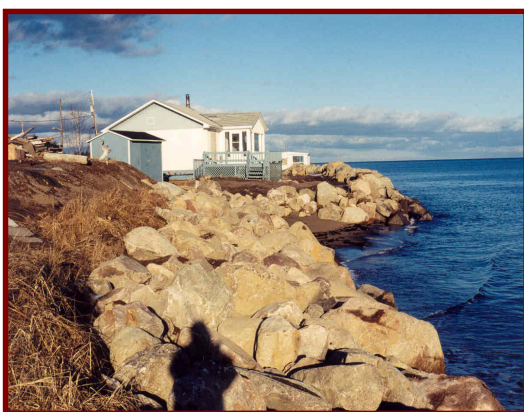


Photo 8 : Enrochement sur la plage: côte artificielle

Un premier diagnostic des principaux processus et agents conditionnant l'évolution actuelle de ces côtes peut aussi être défini. Ce diagnostic est établi à partir des cicatrices d'érosion observées sur les images aéroportées. Ces cicatrices sont créées par les vagues de tempête, la suffosion, les processus cryogéniques, les glaces littorales et finalement les perturbations anthropiques. Le cadre bâti et le type de côte, permettent d'évaluer les géorisques côtiers (submersion côtière, mouvements de terrain, érosion littorale).

Type de système côtier	% de la côte
Côte rocheuse	5%
Côte deltaïque	35%
Flèche littorale	20%
Marais maritime	25%
Terrasse de plage	15%

Figure 2 : Pourcentage des systèmes côtiers présents dans la zone d'étude

CONCLUSION

La vidéographie aéroportée permet de mettre en évidence les caractéristiques de la zone côtière, c'est-à-dire la géomorphologie, les habitats côtiers, le type de cadre bâti, le degré d'artificialité ainsi que les géorisques côtiers. L'utilisation de ces relevés et l'analyse des caractéristiques permettent d'effectuer une classification du littoral. Un indice de sensibilité des types de côtes aux processus responsables de l'érosion côtière sera établi dans le cadre d'un mémoire de maîtrise. La sensibilité de ces systèmes côtiers aux changements climatiques pourra être déterminée. Dans l'ensemble, la vidéographie numérique multitempore associée à un système d'information géographique

## LA VIDÉOGRAPHIE AÉROPORTÉE

constitue un outil efficace de planification et de gestion intégrée des milieux côtiers.

**Références**

BERNATCHEZ, P. (2000) *La Côte-Nord se dote d'un système de surveillance de l'érosion du littoral*. Bulletin de l'Association québécoise pour l'étude du Quaternaire, vol. 26, no 2, p.10-11.

BERNATCHEZ, P. (2003) *Évolution littorale holocène et actuelle des complexes deltaïques de Betsiamites et de Manicouagan-Outardes : Synthèse, processus, causes et perspectives*. Thèse de doctorat, Département de géographie, Université Laval, 460 p.

BERNATCHEZ, P. et DUBOIS, J.M.M. (2004) *Classification côtière haute résolution de la Côte-Nord du Saint-Laurent à l'aide de la vidéographie 3D géoréférencée*. Congrès de l'ACG, Moncton, 25-29 mai 2004.

COMMISSION GEOLOGIQUE DU CANADA. (2002) *Aerial Coastal and Seabed Videos*.

[http://gsca.nrcan.gc.ca/pubprod/coastalvideo/index\\_e.php](http://gsca.nrcan.gc.ca/pubprod/coastalvideo/index_e.php)

DUBOIS, J.M.M. et BERNATCHEZ, P. (sous presse) *Risque d'érosion littorale sur la Côte-Nord du Saint-Laurent et orientations sur les mesures sectorielles de gestion du littoral. Entente spécifique sur l'érosion des berges*, Gouvernement du Québec.

GRENIER, A. et DUBOIS, J.M.M. (1990) *Évolution littorale récente par télédétection: Synthèse méthodologique*. Photo-Interprétation, 6, p.3-16.

SHAW, J., TAYLOR, R.B., FORBES, D.L., RUZ, M.H. et SOLOMON, S. (1998) *Sensitivity of the coasts of Canada to sea level rise*. Commission géologique du Canada, Bulletin 505, 79 p.

TARASOV, L. and PELTIER, W.R. (2004) *A geophysically constrained large ensemble analysis of the deglacial history of the North American ice-sheet complex*. Quaternary Science Reviews, 23(3-4): 359-388.

.....

## Petites annonces non classées



-Semaine contre le racisme-

**Seconde présentation du film**

**«WELCOME TO CANADA, Rien à déclarer ?»**

**mercredi le 23 mars 2005, 19H00, au Cégep de Rimouski (D-114)**

**Coût : Gratuit**

*Réalisé par Lisa Arsenault, ce reportage est basé sur l'intégration culturelle de 23 étudiants provenant de 22 pays différents qui ont bien voulu participer aux entrevues individuelles et témoigner de leur expérience à Rimouski. Le but du projet est de sensibiliser la communauté étudiante et la population régionale à la présence d'étudiants internationaux dans notre milieu, et ainsi favoriser la communication, l'intégration et le partage de valeurs. Une invitation générale est lancée à venir entendre ce que ces étudiants extraordinaires ont à partager !!*

**UNE SECONDE CHANCE À CEUX QUI ONT MANQUÉ LA GRANDE PREMIÈRE!!**

## *Petites annonces non classées*



### *Géolympiades 2005 à Trois-Rivières :*

Rimouski **3<sup>e</sup>** au classement général  
et  
gagnante du concours de la meilleure chanson

Bravo à tous les participants et participantes qui y ont tous et toutes mis leur énergie et qui jusqu'à la fin de leurs jours se rappelleront : RIMOUSKILL...KILL...KILL!!!

MERCI à nos supporters



AGE  
Coop  
SAE

### AVIS À TOUS :

**Les Géolympiades 2006 auront lieu à ... Rimouki !!!**

Il s'agit d'une chance unique de faire connaître notre patelin et notre université aux autres apprentis-géographes de la province et d'ailleurs.

Ceux et celles qui sont intéressés à mettre la main à la pâte n'ont qu'à communiquer avec le REG par courriel ou en jasant autour d'une bière avec au moins un de ses membres...

NOTA BENE: LE CONTENU DES ARTICLES PUBLIÉS N'ENGAGE QUE L'AUTEUR. IL SE PEUT ÉGALEMENT QUE, MALGRÉ TOUTE L'ATTENTION PRODIGUÉE, QUELQUES ERREURS AIENT ÉCHAPPÉ À NOTRE VIGILENCE...

# GÉOGRAPHIE

Crédit 0 30 60 90

