

ENVIRONNEMENT

Par A. El Fouladi elfouladi@videotron.ca

Trinidad: La colère de Neptune

50% de la population mondiale vit dans l'interface à risque entre la mer et la terre et 13 des 20 plus grandes villes du monde sont situées sur la côte or, vu leurs dimensions réduites, les petites îles sont encore beaucoup plus exposées car la grande majorité de leur population ainsi que la quasi-totalité de leurs potentialités économiques est concentrée au bord de la mer.

Trinidad serait-elle la première victime à tomber sous l'offensive des méfaits des changements climatiques, comme le laissent entendre certains chercheurs?

Certes cette île des caraïbes présente des symptômes très prononcés d'une hausse du niveau moyen de la mer (NMM) qui s'est accélérée la décennie dernière.

Mais l'importance de cette accélération ainsi que ses impacts ponctuels laisseraient penser que les changements climatiques ne sauraient, à eux seuls, expliquer tous les dégâts observés sur l'île. Les deux dynamiques (océanique et continentale) ne sont pas nulles, mais la dynamique continentale semble l'emporter largement sur la dynamique océanique pour expliquer les impacts, de la hausse du niveau moyen de la mer (HNMM), observés autour de l'île.

L'hypothèse que la HNMM observée à Trinidad serait la conséquence de la subsidence exacerbée par l'exploitation pétrolière intensive dans la région, a donc été retenue.

Afin de valider cette hypothèse nous avons mesuré pendant presque une décennie des profils de plages, nous avons analysé la recrudescence des séismes (que nous avons corrélé avec l'exploitation pétrolière), nous avons confronté le profil de salinité des aquifères côtiers avec des mesures marégraphiques et nous avons mis à contribution des output de mo-

dèles de circulation générale couplés atmosphère océan, pour développer des modèles mathématiques et pour en arriver à la conclusion que la subsidence due au compactage des sédiments, suite à l'exploitation pétrolière, est pour beaucoup dans la dégradation du système côtier de Trinidad.

Des contrats accordés par la société nationale pétrolière de Trinidad nous ont permis d'appliquer les résultats de notre recherche sur des sites sensibles de l'île.

Dans un site destiné à abriter un terminal gazier, nous étions surpris à tel point l'érosion l'emporterait sur le phénomène futur des inondations dues à la dilatation thermique des océans sous l'effet du réchauffement global de la planète.

Le peu de HNMM due à la subsidence permet de saturer des falaises à la base. Or comme ces falaises sont constituées d'un matériau friable et peu consistant, l'effet d'osmose de l'eau permet de fragiliser les fondations et des pans entiers des falaises s'écroulent sous leur propre poids... Un géant aux pieds d'argile!

Que faut-il recommander aux autorités insulaires dans ce cas? Une question qui nous a été posée le jour de la soutenance du doctorat.

Bien sûr, nous aurions aimé recommander de couper le mal à la racine. Mais nous aurait-on écouté? Nous ne pensons pas! Alors nous nous sommes limités aux recommandations

classiques: Constructions de murs de défense (qui résolvent un problème mais en créent celui du transport latéral des sédiments), délocalisation des industries et des infrastructures, planification des projets au-delà des zones inondables que nous avons simulé... Des remèdes pour calmer la douleur tel la morphine qu'administre le docteur en attendant le miracle ou la mort...

Nous n'avons pas de pétrole, mais a-t-on une idée de ce qui nous attend?

Des pays comme le Maroc pourraient être tentés

de se réjouir de ne pas avoir de pétrole. Mais l'exploitation de l'or noir n'est pas le seul catalyseur de telles catastrophes environnementales.

Souvent quand on extrait le pétrole, on essaie de combler le vide en injectant de l'eau.

Encore faut-il que le profil géologique s'y prête (Inexistence de dômes de sels couvrant le pétrole) et surtout qu'il y ait de l'eau (ce qui n'est pas le cas dans les gisements des déserts comme pour l'Algérie par exemple)

Le paradis comme anti-chambre de l'enfer

Mais qu'en est-il de ces pays qui pompent non du pétrole, mais de l'eau des entrailles de la terre? Là le vide est comblé juste par l'air; à moins que les nappes phréatiques ne se renouvellent.

Ce n'est pas le cas des pays qui souffrent de sécheresse chronique et dont le rêve, souvent politique et propa-



gandiste, est de rendre le désert un paradis.

Israël, le sud des États-Unis et même le Maroc, entre autres voisins, font partie du lot.

Israël a puisé dans les nappes phréatiques fossiles du désert (qui ont la mauvaise manie de ne pas se renouveler), les États-Unis aussi. Résultats? Partout des subsidences.

Pour le Maroc, les dernières décennies ont connu un engouement pour les forages... de plus en plus nombreux et de plus en plus profonds... Hélas! Quelquefois dans des zones à haute sismicité et à même les eaux fossiles... sans faire d'études d'impact au préalable.

Prions pour que la catastrophe n'arrive pas...

A. El Fouladi

TÉMOIGNAGES

Soutenance de Ph.D. de A. El Fouladi

Je tiens à remercier du fond du cœur toutes les amies et tous les amis qui sont venus assister à ma soutenance de doctorat. Mes remerciements vont également à tous ceux et celles qui m'ont écrit pour me féliciter ou pour m'encourager à tenir le coup avant la soutenance, au moment où mon stress était extrême. J'aurais aimé publier tous ces témoignages mais un numéro entier du journal ne leur suffira pas. J'en ai sélectionné juste deux qui présentent la tendance. Toutes mes excuses aux autres, mais soyez sûrs que vos témoignages sont gravés dans mon cœur avec des lettres d'or... pour le restant de mes jours!

Autant la recherche scientifique est porteuse d'espoir pour le développement économique et social, et autant la communication, bien utilisée peut contribuer à amener le progrès technologique là où il peut être utilisé et permettre des solutions à même de procurer les corrections nécessaires.

En fait, les performances économiques que les pays riches enregistrent régulièrement ces dernières années avec des taux de croissance époustouflants, l'ont été le plus souvent au détriment de notre environnement qui ne cesse d'être l'objet d'agressions multiples et nuisibles pour l'avenir de notre planète.

La dernière conférence de Montréal, sur l'environnement, nous a révélé l'existence d'une large fracture entre les pays participants malgré le consensus affiché par la communauté internationale pour faire bonne figure et donner l'impression que la santé de notre terre, leur tient à cœur.

Il suffit de se référer aux dernières décisions de l'administration américaine d'aller exploiter le sous-sol de l'Alaska, au grand désespoir des écologistes et du Canada, pour mesurer le degré et l'importance accordés à cette contrée par la superpuissance voisine.

Au risque de décevoir les amoureux de l'environnement et les écologistes, notre propos aujourd'hui, n'ira pas au-delà des considérations énoncées ci-dessus mais porteront plus sur le défi que notre ami Abderrahman El Fouladi, a su relever en s'attaquant au grave problème qu'une des plus belles îles des Caraïbes (Trinidad) est en train de subir : la hausse du niveau moyen relatif de la mer.

En effet, tout en poursuivant avec acharnement l'œuvre qu'il s'est imposé contre vents et marées de maintenir en vie sa publication (Maghreb Canada Express) et continuer à communiquer avec les lecteurs, il s'est évertué à réaliser et mener à terme ses recherches pour lesquelles il vient d'être élevé, après sa soutenance de thèse le vendredi

3 février 2006 au grade de Docteur de l'Université de Montréal dans son domaine de prédilection: la géographie (Spécialité:climatologie)

L'intérêt marqué de Abderrahman, pour cette contrée qui connaît depuis 1990, les signes avant-coureurs d'une hausse drastique du niveau moyen de la mer laisse supposer que cette île serait déjà en train de subir les impacts du réchauffement global de la planète. Il suffit d'ailleurs de constater les températures de ce mois de janvier et février à Montréal, pour comprendre que le réchauffement de la planète n'est ni une légende ni une vue de l'esprit.

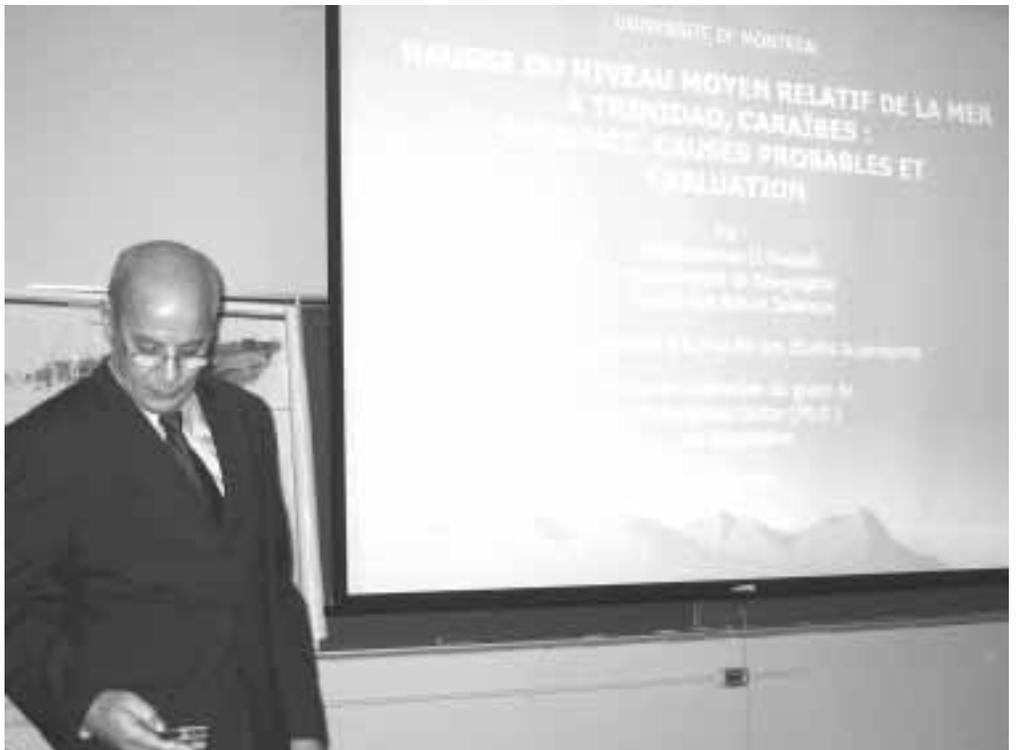
Cependant, pour Trinidad, il n'y a pas que le réchauffement qui présente un danger pour l'île mais il existe un élément aggravant constitué par l'exploitation et l'extraction du pétrole qui entraîne des conséquences, si elles ne sont pas contenues, risque réduire la superficie de l'île.

Grâce à des indicateurs, à des mesures de longue durée, à des modèles mathématiques et des techniques qu'il a développés, combinés à des logiciels pertinents de systèmes géographiques, notre ami a pu prouver que c'est une subsidence qui explique mieux les phénomènes intenses observés sur l'île.

Les techniques de mesures et de veille qu'il a développées sont efficaces peu coûteuses et son à la portée de chercheurs, au budget limité, ainsi que des pays en voie de développement.

Youssef Bendada

Mon cher Abderrahman, Alors que tu étais occupé à faire ta présentation, j'ai vu et entendu, un futur docteur étaler un travail de longue haleine, multidisciplinaire, étoffé de graphiques, d'images, de schémas



et de formules mathématiques que d'aucuns présent dans la salle, n'a remis en cause leurs pertinences et leurs valeurs.

Le doctorant en question était à l'aise, a fait preuve d'humilité (à ma grande surprise) et de diplomatie dans ses recommandations.

Et, je te répète au cas où tu ne l'aurais pas entendu, le président a dit que le jury t'a attribué une note dans les 10% meilleurs postulants (i.e une note entre 90 et 100) et a t'a déclaré Docteur.

Ce fut un privilège pour moi d'assister à ce moment extraordinaire dans la vie d'un compatriote et j'ai senti vraiment au sein de cette salle que les marocains étaient à l'honneur pendant un moment. Alors merci de nous avoir ensencé.

Bravo et félicitations.

Abdeladim N.

Dédicace de la thèse

A ma mère qui, un jour, le corps ravagé par la maladie et le cœur par je ne sais quel chagrin, pleurait toutes les larmes de son corps en me chuchotant, quelques semaines avant sa mort, que le petit que j'étais, à peine âgé de 5 ans, va aller à l'école, et va réussir ses études!

A mon père, à qui la vie n'a pas fait de cadeau. Mais qui, malgré tout, a su m'apprendre à m'accrocher jusqu'au bout et a osé me permettre d'aller à l'école; dans un temps où envoyer son enfant à "l'école du colonisateur" frisait l'hérésie! A mes deux belles-mères successives qui ont su gérer leurs sentiments pour leurs propres enfants afin de me préserver un petit coin dans leur cœur.

A ma femme et à mes enfants qui m'ont supporté et soutenu le long de mon parcours.

A tous mes amis (es) qui ont cru en moi