

Sujet d'Epreuve professionnelle écrite en Anglais destiné au concours ITGCE 2007

"Arctic melt faster than forecast"

Arctic ice is melting faster than computer models of climate calculate, according to a group of US researchers.

Since 1979, the Arctic has been losing summer ice at about 9% per decade, but models on average produce a melting rate less than half that figure.

The scientists suggest forecasts from the intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) may be too cautious.

The latest observations indicate that Arctic summers could be ice-free by the middle of the century.

"Somewhere in the second half of the century, it would happen," said Ted Scambos of the National Snow and Ice Data Center (NSIDC) at the University of Colorado.

"Some computer models show periods of great sensitivity where the Arctic ice system collapses suddenly, and that trend may occur a bit earlier; that's the best guess, but exactly when it's hard to say," he told the BBC News website.

Dr Scambos co-authored the latest study, published in the journal *Geophysical Research Letters*, with other scientists from NSIDC and from the National Center for Atmospheric Research (NCAR), also in Boulder, Colorado.

They also calculate that about half, if not more, of the warming observed since 1979 originates in humanity's emissions of greenhouse gases.

Model perfection

There are measurements dating back about a century on the extent of Arctic ice, but satellite observations from 1979 onwards are generally thought to provide the most accurate dataset.

The new research involved analysing two periods, 1953-2006 and 1979-2006.

Records show a shrinkage over the longer period of 7.8% per decade. When only the more recent period is analysed, the rate rises to 9.1 % per decade.

For comparison, the researchers looked at a collection of 18 computer models used by the IPCC and other institutions for making projections of future climates.

Models are always verified against real-world data from the recent past to see how well their output mimics reality.

The collection scrutinised here calculated an average decline of only 2.5% per decade for 1953-2006, and 4.3% per decade since 1979 - both well short of the real-world observations.

"There are lessons here for the climate modelling community," acknowledged NCAR's Marika Holland.

"The rate of ice loss and the location of ice loss - these are things that the models need to improve, and there are physical processes such as the release of methane from melting permafrost that the models don't include."

Constant picture

This is the third time in the last few months that studies have suggested the IPCC's latest major global climate analysis, the Fourth Assessment Report, is too conservative.

In December, a German team published research suggesting that sea levels could rise by 50-140cm over the coming century. The IPCC, in February, gave a range of 28-43cm.

Then, also in February, came an analysis showing that temperature and sea level rises had been rising at or above the top end of IPCC projections-since the panel's previous major assessment in 2001.

This is the opposite view from that put forward by many "climate sceptics", who view the whole field of computer modelling as deeply flawed, and the IPCC as an alarmist organisation.

Because of the way it works, the IPCC is bound to be conservative, as it assesses in considerable depth research already in the public domain. This process takes time, and means the panel's conclusions will always lag behind the latest publications.

Nevertheless, Marika Holland believes there is agreement on the major questions regarding Arctic ice; it is receding, and greenhouse gases of human origin are largely responsible.

"The fact that all models show ice loss over the observed period and all project large ice losses into the future is a very strong message," she said.

Richard.Black-INTERNET@.bbc.co.uk

Story from BBC NEWS:

<http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/6610125.stm>

Published: 2007/04/30 22:37:09 GMT

© BBC MMVII



E N S G

**École Nationale
des Sciences
Géographiques**

Concours d'admission au grade d'élève ingénieur des travaux géographiques et cartographiques de l'État (concours interne)

Épreuve professionnelle à caractère technique (durée 5 heures)

Domaine : exploitation des bases de données

Barème : chacune des 5 questions est notée sur 4 points

Une grande ville française souhaite doter sa direction de l'urbanisme d'un système d'information géographique (SIG) pour automatiser une grande part de son activité. Ce système d'information doit remplir les fonctions suivantes :

- fournir les documents cartographiques du plan local d'urbanisme (PLU) d'une échelle allant du 1/2000 pour les plans détaillés au 1/12 000 pour les documents de synthèse ;
- servir à la préparation et au suivi des dossiers de modification du PLU ;
- servir à l'instruction des demandes de permis de construire ;
- informer le public, les associations et les élus sur le PLU et la réglementation d'urbanisme.

Ce référentiel numérique doit être construit autour d'une base de données localisées vecteur qui comporte notamment les informations suivantes :

- les parcelles
- l'emprise des bâtiments
- les adresses
- le réseau de voirie nommé
- les découpages « administratifs » (quartiers, îlots, sections cadastrales, ...)
- les zonages du PLU et les règlements associés
- le périmètre des opérations d'urbanisme importantes (ZAC, ...)
- les zones protégées (espaces verts, monuments historiques).

L'efficacité du système repose notamment sur le lien entre les parcelles et les adresses.

Par exemple, un utilisateur doit pouvoir, en entrant une adresse, visualiser la ou les parcelles correspondantes et obtenir toute la réglementation s'y rapportant.

Cette municipalité sollicite vos conseils pour la mise en place et l'exploitation de ce SIG. Elle vous demande de répondre aux questions suivantes :

1) **Modèle conceptuel de données**

Proposez un modèle conceptuel de données permettant de répondre aux besoins décrits ci-dessus. Vous pourrez utiliser le formalisme de votre choix. Vous pourrez dessiner des classes d'objets avec leurs relations et quelques uns de leurs attributs en indiquant le langage que vous utilisez (Merise, SADT, UML, etc.).

2) **Mise à jour de la base de données**

Les mises à jour « courantes » de la base de données (ex : ajout, modification, fusion, suppression de parcelles, ajout ou suppression d'adresses) sont effectuées en continu par les services de la direction de l'urbanisme.

En revanche, les modifications de la réglementation du PLU font l'objet d'une procédure plus complexe. Dans ce cas, les services préparent un dossier de modification présentant les éléments du règlement et du zonage modifiés. Le dossier est mis en enquête publique, puis il y a délibération du conseil municipal. Si le projet est approuvé, il doit être visé par le Préfet, puis une publicité légale doit être faite. Le délai global de la procédure prend généralement plusieurs mois. La modification du PLU rentre ensuite en vigueur. On ne peut toutefois exclure qu'elle puisse être annulée par le juge, en cas de recours, et qu'il faille revenir à la réglementation antérieure.

Pouvez-vous proposer une organisation (informatique ou non) qui permette de prendre en compte ces contraintes ? Il s'agit, en particulier, de bien distinguer ce qu'est la réglementation en vigueur à un moment donné, de la préparation et la gestion des modifications du PLU dont le délai prend généralement plusieurs mois.

3) **Porter à connaissance du public**

Les documents graphiques du PLU comportent des cartes de synthèse au 1/12000 de la ville, avec les limites des différents zonages, et un atlas de planches au 1/2000 selon un carroyage rectangulaire. Sur ces plans détaillés apparaissent l'ensemble des parcelles et adresses.

Ce sont les documents papier signés par le Maire qui sont opposables. La base de données géographiques qui sert à les éditer n'a, en revanche, aucune valeur juridique.

La municipalité souhaite néanmoins que l'information du PLU soit mise en ligne sur le site internet de la ville, et que le public puisse consulter le plan et effectuer des requêtes simples (ex : aller à telle adresse, récupérer la réglementation concernant telle ou telle parcelle, par simple clic...).

3.a) Quelle solution et outils proposez-vous pour assurer ce service, et quelles précautions faut-il prendre ?

3.b) Expliquez comment, lorsqu'une modification du PLU entre en vigueur, on peut déterminer automatiquement les planches touchées par ces modifications, et ainsi, ne rééditer que ce qui a changé ?

4) **Géolocalisation d'un fichier d'adresses**

Pour enrichir ou mettre à jour sa base de données, la direction de l'urbanisme peut récupérer des fichiers d'adresses littérales obtenus auprès d'autres services municipaux. Ils se présentent sous la forme de

fichiers texte décrivant les adresses (numéro, type de voie, nom de la voie) et précisant la ou les parcelles auxquelles elles se rattachent (grâce à l'identifiant parcellaire).

Proposez un mécanisme de géo-localisation de ces adresses, afin d'en faire des objets ponctuels positionnés sur la voirie.

5) Apport d'une orthophotographie numérique

Quelques mois après la mise en place de son système, la direction de l'urbanisme souhaite l'enrichir avec une orthophotographie numérique, afin de rendre les documents de planification urbaine plus attrayants pour les élus et le public. Elle s'adresse à l'Institut Géographique National qui lui envoie une proposition dont voici quelques éléments techniques :

orthophotographie couleur haute résolution réalisée à partir d'une prise de vue aérienne numérique d'hiver ;

résolution de l'orthophotographie : 20 cm ;

précision planimétrique : 50 à 80 cm ;

fréquence de mise à jour : 3 ans.

Pouvez-vous expliquer la différence entre « résolution » et « précision planimétrique » ?

Quel est, selon vous, l'intérêt d'utiliser une prise de vue d'hiver ?

Que pensez-vous de ces caractéristiques techniques et de leur adéquation aux besoins de la direction de l'urbanisme ?

Quels sont, selon vous, les avantages et les risques d'associer cette orthophotographie à la base de données vecteur de la direction de l'urbanisme ?

Concours Interne ITGCE
Institut Géographique National
Epreuve de Composition Française - Session Juin 2007

DUREE 3H00
AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Composition française

« Un homme cultivé c'est souvent un homme qui a appris l'art de se dissimuler à lui-même et de dissimuler aux autres ». (Louis Guilloux, *Carnets 1944-1974*)

Considérez-vous que la culture est un moyen de rapprocher les hommes ou constitue, au contraire, un obstacle à la compréhension mutuelle et à la communication ?

Vous répondrez à cette question par un développement argumenté et structuré en vous appuyant sur des exemples précis empruntés à divers domaines culturels.