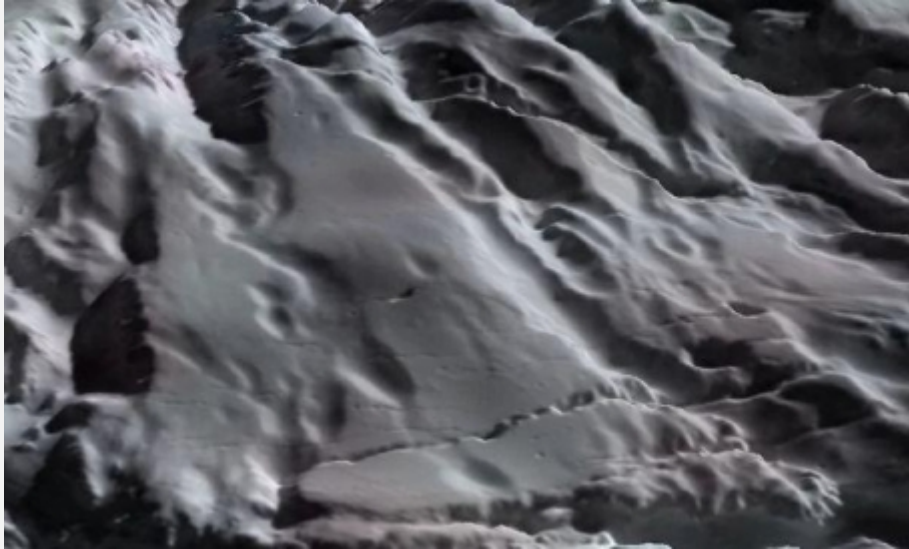


(Source : [Le Journal de la Science](#))



De récents clichés fournis par la sonde américaine Cassini indiquent que la surface d'Encelade, l'un des nombreux satellites de Saturne, est partiellement couverte de neige (voir ci-dessus). Crédits : Paul Schenk / Lunar and Planetary Institute / NASA.

Sur Encelade, l'un des nombreux satellites de Saturne, il neigerait depuis... 100 millions d'années. Si ce résultat, obtenu par des cosmologistes américains en analysant les clichés de la sonde Cassini, se voit validé, alors cela confirmerait l'existence d'un océan souterrain, situé sous la surface de Encelade.

En étudiant les images haute résolution prises par la sonde Cassini de la surface de **Encelade**, cette lune brillante et glacée de Saturne, le cosmologiste Paul Schenk (Lunar and Planetary Institute de Houston, aux Etats-Unis) et ses collègues ont acquis la certitude qu'il neige sur Encelade depuis 100 millions d'années. Une conclusion **présentée par ces chercheurs le 3 octobre 2011 à Nantes, lors d'un congrès européen de cosmologie, organisé en partenariat avec la Société Américaine d'Astronomie.**

### **Une neige créée par de gigantesques geysers de glace**

D'où vient cette neige ? Du pôle Sud de Encelade, où de gigantesques geysers de glace envoient dans l'espace de fines particules de glace. Un phénomène étonnant, observé pour la première en 2004 par la sonde Cassini, **et qui est d'ailleurs à l'origine du fameux anneau E de Saturne.** Toutefois, si l'existence de ces geysers de glace était donc déjà

connue, les chercheurs butaient en revanche sur une inconnue : une partie des particules de glace émises par les geysers du pôle Sud de Encelade retombe-t-elle sur Encelade ? Et si oui, avec quel résultat ?

### **La neige sur Encelade prédite par un modèle**

Pour tenter de répondre à cette question, **d'autres chercheurs dont l'astrophysicien Sascha Kempf avaient bâti dès 2010 un modèle simulant les émissions de glace produites par les geysers**. Un modèle qui prédisait effectivement qu'une partie des particules de glace émises ne finissait pas dans l'anneau E de Saturne, mais s'aggloméraient entre elles dans un phénomène d'accrétion, pour venir ensuite se déposer sur la surface de Encelade.

Et le modèle de Sascha Kempf avait même fourni des prédictions très précises, puisqu'il avait conclu que ces dépôts se faisaient sous forme de deux bandes larges de plusieurs kilomètres, et reliant le pôle Sud au pôle Nord via l'un et l'autre des deux hémisphères de Encelade. Toutefois, nulle observation ne permettait à l'époque de corroborer ces prédictions...

C'est aujourd'hui chose faite. En effet, en analysant de récents clichés haute définition fournis par la sonde Cassini, Paul Schenk et ses collègues ont relevé l'existence d'un dépôt, présent à plusieurs endroits de la surface de Encelade. Or ce dépôt vient notamment coiffer les bordures acérées de certains canyons en les arrondissant légèrement, exactement comme peut le faire la neige lorsqu'elle se dépose sur l'arête d'un trottoir.

### **Les clichés de Cassini confirment les prédictions du modèle**

Plus encore, la zone couverte par ces dépôts détectés sur les clichés de Cassini correspond très précisément aux deux larges bandes de neige prédites par le modèle de Sascha Kempf ! L'hypothèse d'une neige tombant sur le sol de Encelade semble donc se confirmer.

Mais il y a plus. Car les chercheurs ont pu établir que cette neige tombe sur Encelade depuis 100 millions d'années environ. Pour produire cette estimation, les chercheurs ont relié ensemble deux données distinctes : d'une part, l'existence d'une couche de neige située à proximité du pôle Sud de Encelade qui, d'après l'étude des clichés de Cassini, serait épaisse d'une centaine de mètres . Et d'autre part, les prévisions issues du modèle de Sascha Kempf,

lequel estimait que le dépôt s'effectuerait vraisemblablement sur la surface de Encelade à raison de 1 millième de millimètres par an. Ce qui suggère effectivement l'existence d'une neige tombant sur Encelade depuis 100 millions d'années environ.

### La thèse de l'océan souterrain renforcée

Un résultat important, **car les cosmologistes pensent depuis peu qu'un océan se cache sous le sol gelé de Encelade**, dont les geysers de glace seraient le produit. Selon l'hypothèse des chercheurs, cet océan souterrain, chauffé par les éléments radioactifs situés dans le noyau de Encelade, affleurerait la surface de Encelade dans la zone du pôle Sud. L'océan réchauffé entrerait alors en réaction avec la température froide de la surface de Encelade (la température y est estimée à  $-200^{\circ}\text{C}$ ), ce qui produirait alors ces fameux geysers de glace.

Or, si la neige tombe sur Encelade depuis 100 millions d'années, alors cela veut dire que les geysers existent aussi depuis 100 millions d'années. Ce qui signifierait donc qu'il existe à l'intérieur de Encelade une source de chaleur stable, existant depuis 100 millions d'années au moins, et par conséquent capable de maintenir à l'état liquide une partie des couches souterraines de Encelade sur une longue durée. En d'autres termes, Encelade aurait bel et bien les moyens géologiques « d'entretenir » un océan souterrain...

Commentaire :

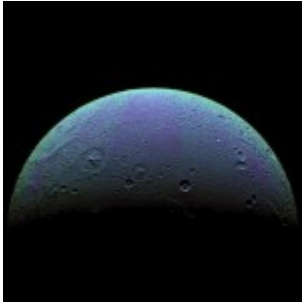
De l'eau par ici, de la neige par là, des bactéries partout... Lentement, mais sûrement.  
Inexorablement lentement.

Partager cet article :

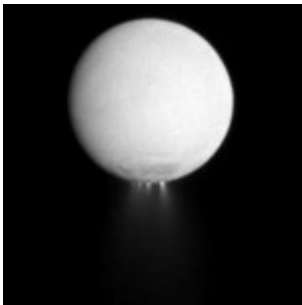
[Facebook](#)  
[Twitter](#)  
[Google+](#)  
[Pinterest](#)

À lire également :

---



Dioné, la lune de Saturne possède une atmosphère



Encelade : « l'exolune » pouvant abriter la vie



Deux nouveaux satellites [météorites?] pour Jupiter



Univers électrique : comètes électriques