

## SCISAT – Expérience sur la chimie atmosphérique

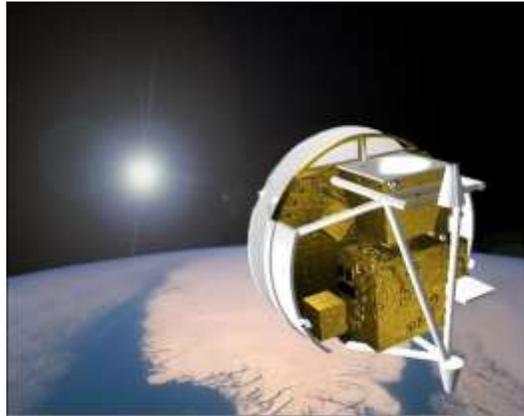


Figure 1 : Vue d'artiste de l'engin spatial Scisat (crédit: Bristol Aerospace)

### LE DÉFI :

**Explorer les concentrations massives de gaz atmosphériques mesurées par SCISAT pour aider à identifier les événements ponctuels à des endroits géographiques spécifiques.**

Accéder aux données :

[ftp://ftp.asc-csa.gc.ca/users/OpenData\\_DonneesOuvertes/pub/Space%20Apps%20Challenge%202019/SCISAT/](ftp://ftp.asc-csa.gc.ca/users/OpenData_DonneesOuvertes/pub/Space%20Apps%20Challenge%202019/SCISAT/)

---

### L'ENJEU

Les Nations Unies ont décrit l'ozone, les substances appauvrissant la couche d'ozone et les gaz à effet de serre comme des priorités dans le cadre du Protocole de Montréal et de l'Accord de Paris sur le climat de l'ONU. Il est primordial de pouvoir assurer un suivi de ces gaz et interpréter leurs sources et leurs facteurs pour comprendre les changements et s'y adapter et, en fin de compte, élaborer des stratégies d'atténuation pour les Canadiens partout au pays.

## LE BESOIN

### Comparer les bases de données et identifier les événements atmosphériques

Afin de comparer les concentrations de gaz atmosphériques au fil du temps, l'ASC doit être en mesure de cerner les phénomènes atmosphériques comme les trous dans la couche d'ozone, les feux de forêt dans le Nord et les éruptions volcaniques. Ces écarts doivent être comparés aux autres périodes de l'année où les concentrations de gaz sont nominales.

Ces phénomènes atmosphériques se caractérisent par le fait qu'ils se produisent au-dessus d'une région géographique précise de la Terre ou de l'océan au cours d'une période semblable, année après année. Un bon outil comparatif permettrait de déterminer la différence (c'est-à-dire l'augmentation ou la diminution) des concentrations de gaz en fonction de la période et de l'emplacement géographique.

### **Résultat potentiel**

Un outil qui montrerait les concentrations d'ozone et/ou de quelques gaz à effet de serre ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ , CFC) au-dessus de la même zone géographique et les comparerait aux concentrations mesurées à un moment différent. Une base de données sur les phénomènes qui seraient cernés pourrait constituer un résultat complémentaire.

### **Lancez-vous !**

Chaque gaz est présenté dans le format standard NetCDF des données atmosphériques, qui sont également en format CSV sur le site Web de la base de données ouverte du gouvernement du Canada. Un gaz serait sélectionné et étudié pour déterminer les augmentations et les diminutions pendant la durée de la mission de SCISAT (une saison, un an, cinq ans, la durée de la mission, etc.).

Les participants peuvent ensuite essayer de comparer un gaz (ozone, HCl,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , CO, etc.) avec sa concentration à un autre moment et/ou au-dessus d'un autre endroit. Une fois que l'algorithme numérique est en mesure d'y parvenir, les participants peuvent faire la même chose pour un autre gaz d'intérêt pour les chercheurs scientifiques sur le climat à l'échelle mondiale.

Vous pouvez essayer de concilier autant de gaz potentiels que vous le souhaitez tout en gardant l'interface conviviale. Vous n'avez pas besoin de comparer tous les gaz, toutes les périodes ou tous les emplacements géographiques. Les équipes devraient accorder la priorité à la qualité plutôt qu'à la quantité. Vous trouverez ci-dessous les liens vers les sous-ensembles de données

sur près de 30 gaz pour le printemps 2004 et le printemps 2010 à titre d'exemples pour comparer différentes périodes. Vous pouvez choisir d'autres périodes si vous le souhaitez.

## **CONTEXTE**

### **SCISAT**

Les hydrochlorofluorocarbones (HCFC) sont une des substances que seul SCISAT peut mesurer depuis l'espace. Les HCFC ont remplacé les chlorofluorocarbones (CFC), ces composés gazeux qui étaient utilisés comme agents de gonflement de la mousse et des emballages, mais surtout comme agents réfrigérants et dans les pulvérisateurs aérosols. Les CFC ont été bannis en vertu du [Protocole de Montréal](#), un accord international de l'ONU conclu entre 192 pays pour protéger la couche d'ozone.

Bien que les HCFC aient un effet radiatif 10 fois moindre que celui des CFC, ils sont considérés comme étant néfastes pour la couche d'ozone. SCISAT est actuellement le seul satellite pouvant mesurer ces polluants et leur impact sur l'environnement, ce qui fait de lui un élément crucial de la lutte mondiale contre le changement climatique et une réalisation canadienne remarquable.

Le texte qui précède est un extrait de la page suivante : <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/blogue/2018/08/07/scisat-un-succes-sur-toute-la-ligne-depuis-15-ans.asp>.

### **Protocole de Montréal**

Le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, aussi connu sous le nom de « Protocole de Montréal », a été conclu en 1987 à Montréal, au Québec, afin de préserver la couche d'ozone de la Terre en éliminant l'utilisation de nombreuses substances appauvrissant la couche d'ozone. Cette couche d'ozone nous protège des rayons UV nocifs qui peuvent causer des cataractes ou le cancer de la peau, entre autres impacts négatifs sur la santé et l'environnement. Le Protocole de Montréal a été le premier traité de l'histoire des Nations Unies à obtenir la ratification universelle.

### **L'Accord de Paris**

L'Accord de Paris est le tout premier accord mondial sur le climat qui soit universel et juridiquement contraignant. Les articles de l'accord sur le climat mettent fortement l'accent sur l'atténuation et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. À cet égard, l'accord vise à plafonner l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2 °C d'ici la fin du siècle. L'accord présente de nombreuses orientations pour atteindre ces objectifs, y compris des bilans, des flux financiers et des cadres de renforcement des capacités, en mettant l'accent sur les populations les plus vulnérables du monde et en donnant la priorité à la transparence de toutes les mesures prises à l'échelle mondiale.

## **C40 Cities**

Le C40 Cities Climate Leadership Group, ou C40 Cities, est un réseau de 40 villes à travers le monde qui s'engagent à lutter contre les changements climatiques en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, en améliorant la santé et le bien-être physiques et économiques de tous les citoyens, et en agissant comme chefs de file dans la transition vers un avenir plus sain et plus durable pour tous. Ce réseau prospère grâce à l'établissement de liens de confiance entre les villes, à l'échange d'idées et de solutions, et même à la création d'une concurrence amicale. Dans l'ensemble, le réseau C40 représente 25 % du PIB mondial, soit une personne sur 12 dans le monde, et comprend trois villes canadiennes : Vancouver, Toronto et Montréal.

## **AUTRES RENSEIGNEMENTS PERTINENTS**

[Atelier SCISAT présenté par les experts de l'ASC](#)

[SCISAT de l'Agence spatiale canadienne \(ECA\)](#)

[Université de Waterloo \(ECA\)](#)