



# CANFAR

Explorer l'univers un octet à la fois

Pour élucider la structure de l'univers et mieux cerner la place que nous y occupons, les astronomes scrutent le ciel nocturne avec des télescopes dont la puissance ne cesse d'augmenter. Des dizaines de ces instruments, disséminés dans divers observatoires, partout sur le globe, sont jumelés en vastes réseaux. Il en résulte des milliers d'images de chaque portion du ciel.

CANFAR (Canadian Advanced Network for Astronomical Research – réseau de pointe canadien pour la recherche en astronomie) alimente la première plateforme d'infonuagique de la planète entièrement consacrée à l'astronomie. Grâce à lui, les scientifiques combinent les images du ciel à des algorithmes complexes pour en extraire d'infimes détails. Les données brutes sont massives, certes, mais les résultats éloquentes : ils confirment l'existence de planètes gravitant autour d'étoiles lointaines et laissent les astronomes remonter le cours du temps jusqu'à la genèse des galaxies primitives.

Grâce à CANFAR, les scientifiques amènent aussi ces données astronomiques complexes un peu plus loin en simulant les phénomènes qui agitent le cosmos. Ainsi, les chercheurs reproduisent la création des galaxies pour déterminer si ce ballet de millions d'étoiles nous aiderait à percer certains mystères comme l'existence de la matière sombre. Ils simulent aussi les derniers instants des étoiles agonisantes pour savoir comment de tels cataclysmes donnent naissance aux éléments atomiques à l'origine de la vie sur Terre.

## Un chef de file mondial en astronomie

Pour progresser, l'astronomie compte sur les contributions d'observatoires du monde entier. Coordonner le tout n'est pas aisé, car stocker pareille masse de données dans un seul ordinateur serait malcommode. La plateforme CANFAR facilite la gestion de ces jeux volumineux d'informations en laissant les astronomes concentrer leur temps à la recherche, au lieu de le gaspiller à se dépêtrer dans un véritable cauchemar informatique.

C'est pourquoi CANFAR se trouve au carrefour de travaux capitaux qui font beaucoup parler d'eux, des recherches dont profitera chaque astronome dans ses observations. À dire vrai, l'astronomie figure parmi les grandes réussites canadiennes et le milieu universitaire considère le Canada comme l'un des meneurs dans ce domaine.

## Collaborer et contribuer

CANFAR est le fruit d'une collaboration entre l'Université de Victoria, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université de l'Alberta et l'Institut Herzberg d'astrophysique du Conseil national de recherches, avec l'appui de CANARIE. La plateforme est le prolongement d'un projet antérieur du même nom, financé par CANARIE.

Le projet a engendré plusieurs services logiciels de recherche, désormais à la disposition des chercheurs, en général, grâce au registre des logiciels de CANARIE. Ces services comprennent des logiciels permettant de gérer les utilisateurs et les groupes, d'effectuer des recherches dans de volumineux fichiers répartis ainsi que d'importer, de gérer et de partager de grandes illustrations.

---

*CANFAR alimente la première plateforme d'informatique au monde entièrement consacrée à l'astronomie. Grâce à cette plateforme logicielle, il est possible de combiner des milliers d'images de n'importe quelle partie du ciel au moyen d'algorithmes complexes et d'en extraire d'infimes détails. Les résultats obtenus non seulement permettent de confirmer la présence de planètes gravitant autour d'étoiles lointaines, mais aident aussi les astronomes à étudier la formation des galaxies primitives et à simuler les changements que traverse le cosmos.*

---

# Aspects techniques

## Plateforme : CANFAR (Canadian Advanced Network for Astronomical Research)

Description	Permet aux astronomes d'accéder facilement à de très grandes ressources de stockage et de calcul à partir d'une infrastructure en nuage; les astronomes peuvent traiter les données sur un jeu de grappes de calcul puis les stocker dans des centres de données.
Créateur(s)	CANFAR à l'Université de Victoria
Collaborateur(s)	Astronomie
Version gérée <sup>i</sup>	Oui – inscription préalable à CANFAR ici : <a href="http://canfar.net/docs/register/">canfar.net/docs/register/</a>
Version autonome <sup>ii</sup>	Non
Soutien en nuage	Oui
Système d'exploitation	Linux
Licence	Licence publique générale GNU
Précisions	<a href="http://canarie.ca/fr/logiciels/canfar-fr">canarie.ca/fr/logiciels/canfar-fr</a>

## Services contribués

	Service de traitement en lot sur nuage	Service de gestion de groupes	Service de persistance des fichiers virtuels	Service de stockage virtuel
Description	Interface de service Web RESTful avec le système d'exploitation Condor de CANFAR	Interface de service Web RESTful permettant d'accéder aux opérations de contrôle comme la définition des groupes, les adhésions et les privilèges des membres	Interface de service Web RESTful constituant la principale interface de stockage et de récupération des objets dans les jeux de données; peut être utilisé pour téléverser, vérifier la disponibilité, télécharger et supprimer des fichiers	Application de la majeure partie de l'interface VOSpace 2.0 recommandée par l'International Virtual Observatory Alliance (IVOA) pour la gestion du stockage par l'utilisateur sous forme de service Web RESTful
Catégorie	Gestion de ressources/de nuage	Gestion/authentification des utilisateurs	Stockage et récupération des données	Stockage et récupération des données
Domaine de recherche	Multiples	Multiples	Multiples	Multiples
Version gérée <sup>i</sup>	Oui – inscription préalable à CANFAR ici : <a href="http://canfar.net/docs/register/">canfar.net/docs/register/</a>	Oui – inscription préalable à CANFAR ici : <a href="http://canfar.net/docs/register/">canfar.net/docs/register/</a>	Oui – inscription préalable à CANFAR ici : <a href="http://canfar.net/docs/register/">canfar.net/docs/register/</a>	Oui – inscription préalable à CANFAR ici : <a href="http://canfar.net/docs/register/">canfar.net/docs/register/</a>
Version autonome <sup>ii</sup>	Non	Non	Non	Non
Soutien en nuage	Oui – sur OpenStack	Oui	Oui	Oui
Système d'exploitation	Linux	Linux	Linux	Linux
Licence	Licence publique générale GNU	Licence publique générale GNU	Licence publique générale GNU	Licence publique générale GNU
Details	<a href="http://canarie.ca/fr/logiciels/bcps">canarie.ca/fr/logiciels/bcps</a>	<a href="http://canarie.ca/fr/logiciels/gms">canarie.ca/fr/logiciels/gms</a>	<a href="http://canarie.ca/fr/logiciels/vfps">canarie.ca/fr/logiciels/vfps</a>	<a href="http://canarie.ca/fr/logiciels/vss">canarie.ca/fr/logiciels/vss</a>

<sup>i</sup>Version gérée : Le créateur garde une instance du logiciel active sur son infrastructure afin que d'autres puissent s'en servir.

<sup>ii</sup>Version autonome : l'utilisateur garde une instance personnelle du logiciel sur sa propre infrastructure.